



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ESCUELA DE POSTGRADO

LINEAMIENTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PROTECCIÓN DEL HUMEDAL LAGUNA TORCA, VICHUQUÉN. UNA PERSPECTIVA DESDE LA GOBERNANZA AMBIENTAL

Actividad Formativa Equivalente para optar al Título Profesional de Ingeniero en
Recursos Naturales Renovables y al Grado de Magíster en Gestión Territorial de
Recursos Naturales

GUSTAVO RODRIGO ORREGO MÉNDEZ

Directores de AFE
Alexis Vásquez Fuentes
Felipe Labra Oyanedel

Profesores consejeros
Alvaro Gutiérrez Ilabaca
Jorge Razeto Migliaro

Profesor externo
Andrés Riveros Cristoffanini

SANTIAGO - CHILE
2022

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE POSTGRADO**

**LINEAMIENTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PROTECCIÓN DEL
HUMEDAL LAGUNA TORCA, VICHUQUÉN. UNA PERSPECTIVA DESDE LA
GOBERNANZA AMBIENTAL**

AFE presentada como parte de los requisitos para optar al Título Profesional de
Ingeniero de Recursos Naturales Renovables y al Grado de Magíster en Gestión Territorial
de Recursos Naturales

GUSTAVO RODRIGO ORREGO MÉNDEZ

	Calificaciones
DIRECTORES DE AFE	
Alexis Vásquez Fuentes Geógrafo, Mag. y Dr. rer. nat.	7,0
Felipe Labra Oyanedel Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, MSc.	7,0
PROFESORES CONSEJEROS	
Alvaro Gutiérrez Ilabaca Ingeniero Forestal, Dr. rer. nat.	6,4
Jorge Razeto Migliaro Antropólogo, Mag. y Dr.	6,5

Santiago, Chile
2022

AGRADECIMIENTOS

Este estudio es el resultado sinérgico de todas aquellas almas que voluntariamente decidieron brindarme sus consejos, apoyo y cariño durante este año y medio.

En primer lugar, quiero dar un especial agradecimiento a mi padre y mi madre cuyo amor y guía me han permitido estar aquí a día de hoy. Su voluntad y esfuerzo constante me han enseñado a jamás rendirme y querer entregar siempre lo mejor de mí. No sería quien soy de no ser por ustedes. A mi hermano mayor Rodrigo, quien con paciencia, amor y virtud me ha orientado ante muchas de las adversidades que he tenido a lo largo de mi estadía en este planeta. A mi abuela Agustina, quien desde que tengo memoria me ha brindado su cariño y ha depositado su plena confianza en mi persona.

A los mejores compañeros y amigos que me pudo tocar en esta etapa universitaria, Benjamín, Valentina y Eduardo, los quiero caleta. Ustedes me recordaron lo divertido que puede ser trabajar en equipo. Mención especial al Chino, un “hermano” que me acompañó en las buenas y en las malas desde el día cero. También, una mención honrosa al Pingüino quien se convirtió en un buen amigo durante el magíster.

Tampoco puedo dejar de lado a mis queridas “Ratas” y a mi gente del “Olimpo”, valoro muchísimo todas las risas y momentos que hemos pasado juntos. No tengo la menor duda de que seguiremos compartiendo nuevos viajes y aventuras. El Maule y su naturaleza los espera.

Por otra parte, quiero agradecer profundamente a mis profesores guía Alexis Vasquez y Felipe Labra, cuya tutela y apoyo hizo este trabajo posible. Gracias por su disposición a responder frente a las diversas dudas e inquietudes que surgieron a lo largo de este proceso y por brindarme la oportunidad de efectuar un estudio que me ha enseñado lo valioso que es ser un profesional ligado a la protección del medio ambiente. Igualmente agradezco al profesor Gerardo Ubilla por sus consejos, recomendaciones y por permitirme presentar los resultados preliminares de este trabajo.

A los investigadores del Centro de Análisis de Políticas Públicas (CAPP), por otorgarme el tiempo y espacio necesario para compatibilizar el desarrollo de este estudio con mi vida laboral.

A mis hermanos de Linares y del mundo, Henry, Jorge, Isidora, Felipe, Gonzalo, Sebastián y Lucas, quienes son una parte importante de mi vida.

Finalmente, a Valeria, mi querida “Osita”, cuyo apoyo ha sido fundamental durante todo este proceso universitario. No sabes cuanto agradezco la paciencia, el amor, la entrega y la confianza que me has brindado todos estos años. Valoro muchísimo que siempre estes buscando lo mejor para mí. Le otorgas luz y paz a este agitado planeta. Me seguiré esforzando día a día para ser un hombre digno de caminar a tu lado.

DEDICATORIA

Al pétalo de la flor más hermosa que ha surcado por este planeta, mi querida *Reikita*.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
Humedales: el desafío de proteger ecosistemas mundialmente amenazados	3
Gobernanza: un concepto polisémico.....	5
La gobernanza ambiental un enfoque con la potencialidad de proteger ecosistemas	7
Análisis de Redes Sociales (ARS): una herramienta que permite comprender los procesos relacionados con la gobernanza ambiental	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
OBJETIVOS	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
MATERIALES Y MÉTODOS	16
Área de estudio	16
Método.....	18
Análisis del marco normativo e indicativo	19
Análisis de la red de actores	20
Identificación de oportunidades y desafíos.....	28
Lineamientos para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca.....	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
Análisis del marco normativo e indicativo aplicable y/o potencialmente aplicable	33
Instrumentos normativos e indicativos aplicables y/o potencialmente aplicables.....	33
Análisis de los Vacíos, Sinergias, Duplicidades y Contradicciones.....	33
Vacíos	33
Sinergias.....	46
Duplicidades	56
Contradicciones	58
Análisis de la red de actores involucrados en la protección del humedal Laguna Torca .	63
Dominio funcional.....	64
Dominio estructural	70
Dominio topológico.....	78

Oportunidades y desafíos para proteger el humedal Laguna Torca	87
Planificación territorial	88
Liderazgo e institucionalidad territorial.....	99
Solvencia y sostenibilidad económica	108
Sistemas de información y comunicación	111
Participación ciudadana y construcción de acuerdos.....	116
Lineamientos para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca	123
CONCLUSIONES	133
LITERATURA CITADA.....	136
GLOSARIO.....	160
ANEXOS.....	166
APÉNDICES.....	170

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Elementos que comprenden la entrevista y cuestionario.	21
Cuadro 2. Ejemplo matriz de atributos	23
Cuadro 3. Ejemplo de matriz de datos de relaciones entre actores.....	24
Cuadro 4. Descripción de los tipos de relaciones entre los actores	25
Cuadro 5. Intervalos del índice de densidad de Gómez <i>et al.</i> 2017.....	26
Cuadro 6. Categorías para el análisis de las entrevistas	28
Cuadro 7. Categorías de análisis para la identificación de oportunidades y desafíos	29
Cuadro 8. Ejemplo de cuadro síntesis de los lineamientos generales y estratégicos, medidas, desafíos y/u oportunidades abordadas por cada medida, organismo(s) responsable(s), tipo de la medida y escala temporal	31
Cuadro 9. Jerarquía de los lineamientos estratégicos del PLADECO de Vichuquén.....	62
Cuadro 10. Número de relaciones y densidad para la red total y filtrada.....	71
Cuadro 11. Grado de centralidad (salida y entrada) para la red total y filtrada, considerando los tres mayores valores	74
Cuadro 12. Grado de intermediación para la red total y filtrada	76
Cuadro 13. Índice de centralización de la red relacionada con la protección del humedal Laguna Torca y valores de referencia de Velázquez y Aguilar (2005).....	78
Cuadro 14. Oportunidades y desafíos para la protección del humedal Laguna Torca desde la gobernanza ambiental.....	88
Cuadro 15. Síntesis de los lineamientos generales y estratégicos, medidas, desafíos y/u oportunidades abordadas, organismo(s) responsable(s), temporalidad y plazo	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de los elementos básicos de una red de actores, mediante una red de amistad elaborada a partir de la plataforma Kumu	11
Figura 2. Máximo mensual de cisnes de cuello negro avistados en el humedal Laguna Torca, periodo 2012 -2020	13
Figura 3. Cartografía del Área de Estudio	16
Figura 4. Esquema metodológico del estudio	18
Figura 5. Ejemplo de diferentes formas y colores de los nodos según ámbito y escala en la plataforma Kumu	24
Figura 6. Valores extremos del índice de centralización de la red	26
Figura 7. Ejemplo de representación del Interés/Influencia a partir de diferentes colores y tamaños de los nodos	27
Figura 8. Esquema para la identificación de oportunidades y desafíos	30
Figura 9. Ejemplo de secuencia para la proposición de los lineamientos y medidas	31
Figura 10. Conjunto de vacíos del marco normativo atingente al humedal Laguna Torca	34
Figura 11. Límite urbano de la subcuenca Torca-Vichuquén y cuerpos de agua destacables (estero de Llico, laguna Torca, lago Vichuquén).....	39
Figura 12. Conjunto de vacíos del marco indicativo atingente al humedal Laguna Torca .	43
Figura 13. Sinergias del marco normativo atingente al humedal Laguna Torca	46
Figura 14. Sinergias del marco indicativo atingente al humedal Laguna Torca.....	51
Figura 15. Promoción de carreras de Motocross por parte de la Municipalidad de Vichuquén	63
Figura 16. Red de actores involucrados en la protección del humedal Laguna Torca	64
Figura 17. Frecuencia de los tipos de relaciones por esfera.....	66
Figura 18. Frecuencia de los tipos de relaciones según escala geográfica	68
Figura 19. Frecuencia de las relaciones según escala geográfica	73
Figura 20. Nivel de interés e influencia de los actores pertenecientes a la red involucrada con la protección de humedal Laguna Torca	79
Figura 21. Nivel de interés según escala geográfica.....	80
Figura 22. Nivel de interés según esfera.....	81
Figura 23. Nivel de influencia según escala geográfica.....	83
Figura 24. Nivel de influencia según esfera.....	86

Figura 25. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Planificación Territorial.	89
Figura 26. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Liderazgo e Institucionalidad Territorial.	100
Figura 27. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Solvencia y Sostenibilidad Económica.	108
Figura 28. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Sistemas de Información y Comunicación.	112
Figura 29. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Participación Ciudadana y Construcción de Acuerdos.	117

ANEXOS Y APÉNDICES

Anexo 1. Alcance territorial del Acuerdo Voluntario para la Gestión de la cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus afluentes	166
Anexo 2. Zonificación y usos de suelo de la localidad de Llico en la propuesta de Plan Regulador Comunal de Vichuquén	167
Anexo 3. Zonificación y usos de suelo del sector este de la localidad de Lago Vichuquén en la propuesta de Plan Regulador Comunal de Vichuquén	168
Anexo 4. Zonificación y usos de suelo del sector oeste de la localidad de Lago Vichuquén en la propuesta de Plan Regulador Comunal de Vichuquén	169
Apéndice 1. Cuestionario y entrevista semiestructurada para la obtención de información	170
Apéndice 2. Instrumentos normativos revisados, junto a su breve descripción, aplicabilidad y/o potencial aplicación para el área de estudio	173
Apéndice 3. Instrumentos indicativos revisados, junto a su escala, descripción y los lineamientos, directrices, objetivos atingentes y/o potencialmente relevantes para la protección de humedales	183
Apéndice 4. Lista de los actores involucrados con la protección del humedal Laguna Torca	189
Apéndice 5. Estudios y contenidos revisados para el planteamiento de los lineamientos y medidas	193
Apéndice 6. Modificaciones sugeridas a los principales instrumentos de planificación territorial del área de estudio	195

RESUMEN

La laguna Torca es uno de los humedales más importantes de la región del Maule, producto de las más de 90 especies de aves en diferentes categorías de conservación que habitan en él. No obstante, entre los años 2008 y 2016 se produjo un proceso de eutrofización, que ha afectado negativamente a la avifauna, la memoria colectiva de la comunidad local y a las actividades turísticas locales. Esto, pese a que el humedal cuenta con las categorías de Santuario de la Naturaleza y Reserva Nacional y está bajo la administración de la Corporación Nacional Forestal.

El presente estudio tuvo por objetivo proponer lineamientos para el fortalecimiento de la protección del humedal Laguna Torca desde la perspectiva de la gobernanza ambiental. Para ello: (1) se analizó el marco normativo e indicativo aplicable y/o potencialmente aplicable a este ecosistema; (2) se analizó la red de actores con incidencia en la protección del humedal; y (3) se identificaron oportunidades y desafíos para la protección.

A nivel general, los resultados indican que existe un escenario desfavorable para la protección del humedal, debido a: una incipiente y desactualizada planificación territorial que impide otorgarle un ordenamiento al territorio, la ausencia del ecosistema en el marco indicativo regional y comunal, una administración que ha carecido de un rol protagónico en la protección, un sector privado que no se ha asociado con el sector público, una agrupación indígena que ha sido excluida de las instancias de participación, la falta de un canal de comunicación que sea reconocido por la red en su conjunto, y la presencia de acuerdos infructíferos que han impedido otorgar una solución efectiva al proceso de eutrofización. No obstante, también se identificaron oportunidades de protección en: la elaboración e implementación de instrumentos normativos e indicativos sinérgicos entre sí; la inclusión del cambio climático en la planificación territorial; potenciales agentes de cambio en la sociedad civil; un nuevo gobierno local preocupado por el medioambiente; la posibilidad de postular proyectos a fondos estatales; la creación de un sistema integrado de información ambiental; y el involucramiento de la comunidad en el desarrollo de un marco regulatorio afín al resguardo del humedal. Las oportunidades y desafíos confluyeron en cinco lineamientos de protección: (1) fortalecer la planificación territorial; (2) consolidar el liderazgo y la institucionalidad; (3) asegurar la sostenibilidad y solvencia de la protección; (4) estructurar un sistema de información y de comunicación coordinado y eficiente; y (5) desarrollar espacios para la participación ciudadana y construcción de acuerdos. Se sugiere que las orientaciones sean adoptadas desde una mirada estratégica e integral y no de forma separada.

Este estudio conforma un insumo para mejorar la gobernanza del humedal Laguna Torca y un set de aprendizajes para el resguardo de los humedales del país. Finalmente, se recomienda a próximos investigadores adoptar nuevas perspectivas en la proposición de orientaciones, tal como podría ser un enfoque de gobernanza climática.

Palabras claves: Análisis de Redes Sociales, Instrumentos Normativos, Reserva Nacional, Ecosistema.

ABSTRACT

Laguna Torca is one of the most important wetlands in the Maule region, a product of the more than 90 species of birds in different conservation categories that inhabit it. However, between 2008 and 2016 there was a process of eutrophication, which has negatively affected the birdlife, the collective memory of the local community and local tourist activities. This, despite the fact that the wetland has the categories of Nature Sanctuary and National Reserve and is under the administration of the Corporación Nacional Forestal.

The objective of this study was to propose guidelines for strengthening the protection of the Laguna Torca wetland from the perspective of environmental governance. For this (1) the normative and indicative framework applicable and/or potentially applicable to this ecosystem was analyzed; (2) the network of actors with an impact on the protection of the wetland was analyzed; and (3) opportunities and challenges for protection were identified.

At a general level, the results indicate that there is an unfavorable scenario for the protection of the wetland, due to an incipient and outdated territorial planning that prevents granting a land order; the absence of the ecosystem in the regional and communal indicative framework; an administration that has lacked a leading role in protection; a private sector that has not partnered with the public sector; an indigenous group that has been excluded from the participation instances; the lack of a communication channel that is recognized by the network as a whole; and the presence of agreements that have prevented granting an effective solution to the eutrophication process. However, it was also possible to identify opportunities for protection in the preparation and implementation of normative and indicative instruments that are synergistic with each other; the inclusion of climate change in territorial planning; potential agents of change in civil society; a new local government interested in environmental protection; the possibility of applying for projects to state funds; the creation of an integrated environmental information system; and in the involvement of the community in the development of a regulatory framework related to the protection of the wetland. The opportunities and challenges came together in five protection guidelines: (1) strengthen territorial planning; (2) consolidate leadership and institutionality; (3) ensure the sustainability and solvency of protection; (4) structure a coordinated and efficient information and communication system; (5) develop spaces for citizen participation and conflict resolution. It is suggested that the guidelines be adopted from a strategic and comprehensive perspective and not separately.

This study forms an input to improve the governance of the system associated with the Laguna Torca wetland and a set of learnings for the protection of the country's wetlands. Finally, future researchers are recommended to adopt new perspectives in the proposal of guidelines, such as a climate governance approach.

Keywords: Analysis of Social Networks, Normative Instruments, National Reserve, Ecosystem.

INTRODUCCIÓN

Uno de los ecosistemas más afectados por la intervención antrópica a nivel mundial son los humedales. De acuerdo con Gardner *et al.* (2015), solo en el último siglo ha desaparecido entre el 64 y 71% de los humedales del planeta, disminución que no se ha detenido hasta el día de hoy. Entre las principales causas que han contribuido a su deterioro, se encuentran los cambios en el uso del suelo, extracción de recursos hídricos, contaminación, recolección excesiva de su flora e introducción de especies exóticas invasoras (Joignant, 2014).

La disminución de los humedales ha generado una gran preocupación a nivel mundial, puesto que estos ecosistemas son considerados como uno de los entornos más productivos del mundo (Pinn, 1997). Esto viene dado por los múltiples servicios ecosistémicos que proporcionan a las personas, entre los que se encuentran la provisión de agua dulce, abastecimiento de alimentos, control de inundaciones, recarga de acuíferos y mitigación del cambio climático (Convención Ramsar, 2006). Igualmente, son la cuna de una amplia diversidad biológica, al albergar aproximadamente el 40% de todas las especies que forman parte del planeta (Cannicci y Contini, 2009). Esto pese a que cubren aproximadamente el 6% de la superficie terrestre (Wildlife Conservation Society [WCS], 2019).

Según WCS (2019), en Chile existen aproximadamente 40 mil humedales agrupados en: Humedales Andinos y Altoandinos, ubicados a más de 3 mil msnm; Humedales Costeros y Boscosos, localizados a lo largo de la costa continental y en islas oceánicas; Turberas Patagónicas; y Hualves (pantano según la lengua Mapuche). De acuerdo a cifras oficiales (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2018) estos humedales abarcan una superficie de 4.507.264 hectáreas (equivalente al 5,9% del territorio), de las cuales 2.163.600 ha (correspondientes al 48% de los humedales del país) se encuentran dentro de alguna de las categorías de conservación con las que cuenta la legislación ambiental chilena. No obstante, esta protección no ha sido homogénea, ya que cerca del 95% del área de los humedales protegidos se encuentra en la región de Magallanes y Antártica Chilena, mientras que regiones como el Maule y Bío-Bío, solo cuentan con el 2,7% y 1,2%, respectivamente, de sus humedales dentro de áreas protegidas (MMA, 2018).

Para fortalecer la protección de estos ecosistemas, se necesita tener en consideración al conjunto de relaciones entre el gobierno, el sector privado, la sociedad civil y el mercado (Lemos y Agrawal, 2006; Rogers y Hall, 2003; Delmas y Young, 2009). Estas relaciones se encuentran definidas a partir del contexto institucional, político, socioeconómico y ambiental de un determinado territorio, y pueden ser comprendidas a través del concepto de gobernanza (Zurbruggen, 2011).

De acuerdo con Naciones Unidas (NU) (2012), el término gobernanza se utiliza para hacer referencia a las formas y medios empleados por la sociedad para tomar decisiones colectivas, determinar objetivos comunitarios y efectuar medidas para alcanzar dichos objetivos.

En el caso chileno, se reconoce un contexto ambiental marcado por una gobernanza neoliberal, la que, según Romero y Vázquez (2005), ha implicado una reducción de las

funciones estatales destinadas a hacer frente al deterioro socioambiental que genera la producción capitalista, y que se ve expresada en: 1) una privatización de los bienes y servicios por medio de esquemas mercantilistas; 2) incapacidad de las funciones estatales a través de recortes fiscales administrativos; 3) re-escalamiento de la gobernabilidad de arriba hacia abajo (top-down) y 4) priorización de instrumentos indicativos sobre normativos.

Frente a este panorama, se requiere un enfoque de gobernanza que tenga la potencialidad de promover la protección de los humedales (Delgado *et al.*, 2007). Tal es el caso del enfoque de Gobernanza Ambiental (GA)¹, el cual se refiere al conjunto de procesos, instrumentos y mecanismos, a través de los cuales los actores pertenecientes a diferentes escalas y ámbitos se relacionan entre sí (Moreno, 2013, De Castro *et al.*, 2015). Esto incluye a actores cuyas acciones e interacciones: 1) se encuentran directa y/o indirectamente vinculadas con una problemática ambiental; 2) influyen en la definición y aplicación de instrumentos - normativos e indicativos - con potenciales implicancias sociales y ambientales (Delgado *et al.*, 2007; Issa-Gutiérrez y Morales-Pinzón, 2017).

La presente Actividad Formativa Equivalente (AFE) toma por área de estudio al territorio circunscrito por la subcuenca Torca-Vichuquén, la cual se encuentra localizada en la comuna de Vichuquén, región del Maule. En esta subcuenca se encuentra el humedal Laguna Torca, ecosistema en el que habitan más de 90 especies de aves en diferentes categorías de conservación, entre ellas el cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), y el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) (Corporación Nacional Forestal [CONAF], 1990).

Factores naturales -cambios en la estructura geomorfológica- y antrópicos -reducción de las precipitaciones, corta de la vegetación hidrófila nativa, desarrollo de actividades silvoagropecuarias de forma colindante y expansión urbana desordenada producto de la ausencia de Planificación Territorial- propiciaron que, entre los años 2008 y 2016, el humedal pasara de una condición mesotrófica a una condición eutrófica (Lobos *et al.*, 2015; UCLV, 2016; Decreto N° 128, 1986; Pedreros *et al.*, 2019). Esto ha significado una disminución de la avifauna local, principalmente del cisne de cuello negro, ave cuyos avistamientos en la zona se han reducido en los últimos años, pasando de 374 ejemplares el año 2009, a ninguno en los muestreos realizados el año 2016 (Matus *et al.*, 2010; Centro de Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción [EULA], 2016). De igual manera, se ha producido un temor generalizado en la población, producto de una eventual disminución de la actividad turística, de la cual depende la subsistencia de gran parte de la población (Lobos *et al.*, 2015).

Teniendo en cuenta esta problemática, se vuelve relevante optar por enfoques alternativos de gobernanza para fortalecer la protección de este ecosistema. En ese sentido, el presente documento tiene por objetivo proponer lineamientos² que permitan fortalecer la protección del humedal Laguna Torca desde la perspectiva de la gobernanza ambiental. Para ello, se realizó un análisis de los instrumentos normativos e indicativos que inciden en su resguardo, un análisis de la red de actores que influyen en la protección de este ecosistema, y una posterior identificación de oportunidades y desafíos para su protección.

¹En la sección de marco teórico, se presentan y discuten las diferentes acepciones del concepto de gobernanza ambiental que sirvieron de sustento para el planteamiento de esta definición.

²Ver definición en la sección "GLOSARIO".

MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Humedales: el desafío de proteger ecosistemas mundialmente amenazados

De acuerdo con Dugan (1992), el término humedal tiene múltiples definiciones (más de cincuenta), por lo que es considerado como un concepto polisémico.

Una de ellas es la elaborada por Cowardin *et al.* (1979). Los autores entienden a los humedales³ como aquellas zonas de transición entre sistemas acuáticos y terrestres, en las que normalmente el nivel freático está en, o cerca de la superficie, o donde el terreno se encuentra cubierto por aguas someras. Igualmente, mencionan que los humedales deben cumplir a lo menos con uno de los siguientes criterios: 1) ser una zona que periódicamente albergue vegetación hidrófila; 2) poseer suelos hídricos como sustrato dominante; y/o 3) contar con un sustrato cubierto por aguas someras o saturado con aguas, por lo menos en algún momento dentro del periodo de crecimiento de la vegetación.

Adoptando aspectos de la definición anterior, se encuentra aquella provista por el MMA y el Centro de Ecología Aplicada (2011), quienes definen a los humedales como “ecosistemas asociados a sustratos saturados temporal o permanentemente de agua, los cuales permiten la existencia y desarrollo de biota acuática”. Esta definición será la que se empleará para el presente estudio.

Una vez definido el concepto de humedal, se vuelve necesario comprender la relevancia de estos ecosistemas. Para ello, se puede recurrir al concepto de servicios ecosistémicos, que hace referencia a los beneficios directos e indirectos que la naturaleza le proporciona al ser humano (Millenium Ecosystem Assesment [MEA], 2005).

Entre los servicios ecosistémicos que otorgan los humedales, se pueden mencionar los siguientes (Joignant, 2014; Convención Ramsar, 2006; MEA, 2005; WCS, 2019; Cannicci y Contini, 2009):

- Provisión de alimentos a partir de plantas y animales acuáticos.
- Abastecimiento de agua dulce, al operar como un filtro natural que fija los compuestos tóxicos y reduce el transporte de sedimentos.
- Control de inundaciones, al almacenar el excedente de agua que generan estos eventos extremos.
- Sumideros de carbono, al contener organismos fotosintéticos que se encargan de acumular carbono, especialmente las turberas.
- Regulación climática, a través del enfriamiento por evaporación.
- Recarga de acuíferos, producto del movimiento descendente de agua del humedal al acuífero subterráneo.

³Cada una de las definiciones señaladas a lo largo del presente estudio, también se encuentran en la sección “Glosario”.

- Soporte de biodiversidad, al contener el 40% de las especies de plantas y animales del planeta, pese a que cubren el 2% de la superficie terrestre.
- Almacenaje, reciclaje, procesamiento y administración de nutrientes.
- Servicios culturales (estéticos, recreacionales y espirituales).

Sin embargo, pese al conjunto de servicios ecosistémicos que los humedales proporcionan a la humanidad, su reducción se ha estimado entre un 64 y 71% en el último siglo, por lo que actualmente se encuentran entre los sistemas naturales más amenazados a nivel mundial (Gardner *et al.*, 2015).

En el caso de Chile, recién el año 2011 se comenzó a trabajar en un inventario nacional de humedales, por lo que se carece de estimaciones sobre su reducción en las últimas décadas a escala nacional, no obstante, hay un consenso de que ha existido una pérdida y/o deterioro de estos ecosistemas producto de las actividades antrópicas, específicamente por la fragmentación de los hábitats, asociada a cambios en el uso del suelo, exceso de drenaje, usos recreacionales, y a la contaminación por carga de nutrientes o materia orgánica, tomando especial relevancia este último aspecto para este estudio (MMA, 2020b; Smith y Romero, 2009).

Dado lo anterior, se considera como prioridad promover una protección de los humedales, al reconocerse como ecosistemas que están constantemente amenazados por el desarrollo de las actividades humanas (WCS, 2019).

La preservación y/o conservación de los humedales puede efectuarse a partir de acciones de protección (Muñoz, 2018). En el caso de Chile, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994) define el concepto de protección ambiental como “el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro”.

De lo anterior puede extraerse que la preservación y/o conservación de un ecosistema se ve condicionada por la presencia de políticas, planes, programas, normas, y de la incidencia de estas -en caso de existir- sobre su protección. Por dicha razón, adquiere importancia la realización de un análisis del marco normativo vinculado a la protección de los humedales, marco que se comprende como el conjunto de instrumentos (políticas, planes, programas y normas) cuyas disposiciones son de cumplimiento obligatorio para toda persona que desee realizar una obra, proyecto o actividad en un área sujeta a regulación, estableciéndose sanciones en caso de incumplimiento (Prech *et al.*, 2016).

Una de las maneras de analizar el marco normativo relacionado con la protección de este tipo de ecosistemas, es a partir de la identificación de vacíos, sinergias, duplicidades y contradicciones en él. Se entiende como vacío a la ausencia de una regulación jurídica o disposiciones sobre una temática en particular; las sinergias hacen alusión a la existencia de una relación clara y coherente entre diferentes normativas; las duplicidades se refieren a funciones que son desempeñadas por diferentes instituciones al mismo tiempo, lo que genera desgaste institucional; y una contradicción se entiende como una disposición normativa que puede ser antagónica, confusa o ambigua (García y Jiménez, 2010).

Para el caso nacional, el estudio de Navarro (2017) -sobre los humedales urbanos que forman parte del área metropolitana de Concepción- adopta la metodología de García y Jiménez (2010) para analizar el marco normativo e indicativo relacionado con aquellos ecosistemas. La autora reconoce como vacío la ausencia de un marco normativo destinado a proteger los humedales nacionales; como sinergia se menciona la existente entre los instrumentos indicativos que abarcan esta temática y lo dispuesto por la Convención Ramsar; se encontraron también duplicidades entre la Ley N° 20.283 de Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal, y el Decreto N° 82 que establece el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, puesto que ambas establecen la protección de los humedales que sean declarados como sitios Ramsar o Prioritarios para la Conservación; y como contradicción se destaca la existente entre el DFL N° 850 y el Decreto N° 74, pues el primero prohíbe la construcción en zonas inundables, mientras que el segundo la permite.

En cuanto a los avances en materia de protección de humedales para el contexto nacional, se reconoce la promulgación, el año 2020, de la Ley N° 21.202, la que tiene por propósito proteger los humedales urbanos, es decir, aquellos que se encuentren total o parcialmente dentro del límite urbano de una determinada comuna y que sean declarados por el Ministerio del Medio Ambiente o a petición de un determinado municipio. Para ello, dicha legislación menciona que las municipalidades deben elaborar una ordenanza en la que se establezcan los criterios para la protección, conservación y preservación de estos ecosistemas. Además, incluye los humedales urbanos en el listado de proyectos y/o actividades susceptibles de causar un impacto ambiental (artículo 10 de la Ley N° 19.300), y en los instrumentos de planificación territorial en calidad de área de protección de valor natural (artículo 60 del Decreto con Fuerza de Ley N° 458).

No obstante, la Ley N° 21.202 no considera la protección de los humedales que se localizan fuera del límite urbano, por lo que este grupo de ecosistemas tienen una vulnerabilidad mayor frente al desarrollo de actividades antrópicas. Aun así, para fortalecer la protección de los humedales localizados fuera del área urbana, se puede tener en consideración al conjunto de relaciones entre los actores públicos, privados, y aquellos pertenecientes a la sociedad civil, aspecto que será abordado en el siguiente apartado (Lemos y Agrawal, 2006; Rogers y Hall, 2003; Delmas y Young, 2009).

Gobernanza: un concepto polisémico

Según Launay (2005), la raíz etimológica del concepto de gobernanza proviene del latín “gubernare” cuyo significado es el de pilotear (manejar) una nave, siendo también una palabra que se asocia al manejo de los asuntos públicos. De acuerdo al mismo autor, la palabra “gouvernance” se usó por primera vez en el siglo XV en Francia por parte del duque Carlos Orleáns, y como una manera de describir el “arte de gobernar”.

En el año 1937, se reconoce un resurgimiento de la palabra “gobernanza”, o “gouvernance” (en el idioma francés) por parte de los estudios norteamericanos sobre “corporate governance”, término que fue empleado para referirse al conjunto de las técnicas de

organización y gestión de una empresa (Issa-Gutiérrez y Morales-Pinzón, 2017). A partir de lo expuesto en este párrafo, se observa que a pesar de que la gobernanza tiene un origen etimológico vinculado a la esfera pública, siglos más tarde comenzó a asociarse con la esfera privada.

Desde una perspectiva más actual, de acuerdo a la Real Academia Española (RAE, 2021), la gobernanza se entiende como un “arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía”. Esta definición, al igual que la planteada por Carlos Orleáns reconoce a la gobernanza como un “arte de gobernar”, sin embargo, esta también relaciona el concepto con un objetivo, con un desarrollo en diferentes dimensiones (económico, social e institucional), así como con un equilibrio entre diferentes esferas (estado, sociedad civil, y el mercado) (Launay, 2005). En otras palabras, desde esta perspectiva la gobernanza estudia el modo en que se logra un desarrollo multidimensional, cuáles son los actores incidentes, y cómo es la interacción entre los mismos (Delgado *et al.*, 2007).

Frente a un concepto cuyo significado varía dependiendo de la esfera, ámbito, y dimensión en la que se utiliza, autores como Koresawa y Konvitz (2001), Romero y Farinos (2011) y Glückler *et al.* (2019), destacan que el concepto de gobernanza tiene un carácter polisémico. Pese a su polisemia, Martínez (2017) ha podido reconocer características comunes entre diferentes acepciones de gobernanza: a) interacción entre los actores públicos, privados y civiles; b) interdependencia o relación; c) gobierno en red; d) primacía del diálogo y la concertación; y e) participación en las políticas públicas.

Adicionalmente, de acuerdo con Zurbriggen (2011), las nociones sobre la gobernanza han diferido según el contexto geográfico (ej. Europa y América Latina). Por ejemplo, para el caso de Europa, plantea la existencia de diferentes modelos de gobernanza. Entre los años 50 y 60, predominó un estilo de gobernanza jerárquica, es decir, un modelo basado en la autoridad, y cuya estructura estaba cimentada en normas, división de tareas, y objetivos. En la década de los 80, prevaleció una gobernanza de mercado, caracterizada en el precio, la eficiencia y la descentralización; y en los años noventa, surgen las denominadas redes de gobernanza, las cuales se basan en relaciones de confianza mutua y colaboración entre actores pertenecientes a diferentes centros y niveles.

Contrariamente, para el caso de América Latina, se reconoce como visión predominante aquella provista por parte de los organismos internacionales. Entre estos organismos se encuentra el Banco Mundial (BM), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los cuales han transferido una noción de “buen gobierno” con la justificación de entregar una ayuda más efectiva a aquellos países subdesarrollados (Grindle, 2007). Particularmente, por “buen gobierno”, se hace referencia a la forma en que se ejerce el poder en la gestión de los recursos socioeconómicos de un país en vías de desarrollo, gestión que apunta a la transparencia y la eficacia en tres áreas: 1) estabilidad institucional; 2) capacidad del gobierno para administrar recursos y aplicar políticas (marco regulatorio y eficacia del gobierno) y 3) respeto a los ciudadanos (transparencia, participación y garantía del Estado de derecho) (Banco Mundial, 2005). Esta visión es criticada por parte de Launay (2005), quien menciona que el Banco Mundial reduce

la gobernanza a un mecanismo de evaluación de las capacidades técnicas de un gobierno y de su poder de producción económica, lo que deja fuera relaciones sociales, ambientales y humanas de gran importancia.

Sumado a lo anterior, desde los años 80 en adelante, la gobernanza en América Latina se vio marcada por dos procesos de transformación: 1) transición de regímenes autoritarios a unos regímenes democráticos, lo que repercutió en un cambio en las relaciones entre el Estado y la sociedad civil, donde esta última empezó a repercutir mediante movimientos sociales que han ayudado a aumentar la concientización y preocupación de los ciudadanos sobre las cuestiones de gobierno; 2) cambio en un modelo de desarrollo centrado en el Estado hacia uno bajo el predominio del mercado, lo que significó, en mayor o menor medida, una reducción del gasto estatal, liberalización financiera y comercial, apertura a la inversión extranjera, privatización de las empresas y servicios públicos, desregulación, fortalecimiento del derecho de propiedad, y descentralización (Zurbriggen, 2011).

Estos procesos de transformación propiciaron que en América Latina comenzaran a consolidarse modelos de gobernanza neoliberal, es decir, sistemas en que el mercado es el principal mecanismo de conducción y coordinación de las relaciones entre el Estado, el sector privado, y la sociedad civil (Zurbriggen, 2014). Un ejemplo de ello, es el caso chileno, lo que se ve reflejado en el desarrollo de políticas públicas que han favorecido el funcionamiento del libre mercado, con leyes y reglamentos destinadas a abrir y desregular la economía, aspectos que si bien han facultado alcanzar un importante desarrollo económico durante las últimas décadas, al mismo tiempo han repercutido en un proceso de comodificación de los bienes y servicios (transformación en commodities o productos transables en el mercado), lo que a su vez ha influido negativamente en el estado de los bienes naturales, como, por ejemplo, del agua (Romero y Vásquez, 2005).

En ese sentido, se debe hacer hincapié en que un recurso natural como el agua forma parte de diferentes ecosistemas (entre ellos los humedales), que sostienen funciones y servicios ecosistémicos que no debieran ser vistos únicamente como recursos transables en el mercado (Romero y Vásquez, 2005).

El trascender de una visión meramente económica de los ecosistemas lleva a plantear la necesidad de considerar un enfoque de gobernanza que fundamente sus bases en la protección ambiental, lo que será abordado en la sección siguiente.

La gobernanza ambiental un enfoque con la potencialidad de proteger ecosistemas

A partir de la Conferencia de Estocolmo realizada el año 1972, empieza a tomar relevancia a nivel internacional una visión alternativa del concepto de gobernanza “La Gobernanza Ambiental”, esto se evidencia al promoverse en dicha instancia la idea de que difícilmente se puede alcanzar un desarrollo económico si no se considera una adecuada protección ambiental (López-Vallejo, 2014).

Al igual que con la noción general de gobernanza, existen diferentes visiones respecto de lo que se entiende por Gobernanza Ambiental (GA). Según De Castro *et al.* (2015) la GA nace de la confluencia de tres diferentes escuelas teóricas, entre ellas, el nuevo institucionalismo (Ostrom, 1990; Young, 1999; Biermann y Pattberg, 2008), los estudios sociopolíticos (Kooiman *et al.*, 2005; Lemos y Agrawal, 2006) y los enfoques socioculturales (Cleaver, 2002; Alimonda, 2006; Gudynas, 2011); escuelas que coinciden en considerar el comportamiento social hacia los recursos naturales como un “complejo mecanismo de interacciones formales e informales entre los agentes estatales y no estatales a través de diferentes escalas, impulsados por factores ecológicos y sociales” (De Castro *et al.*, 2015).

En otras palabras, debido a la existencia o cambios en determinados factores ecológicos (por ejemplo: flora y fauna) y sociales (por ejemplo: ingresos y condiciones sanitarias), se genera una serie de interacciones entre entidades pertenecientes a diferentes sectores y escalas que dan origen a una GA.

Por otra parte, autores como Issa-Gutiérrez y Morales-Pinzón (2017) comprenden a la GA como una “gestión en red que faculta la pluralidad de actores interesados para participar en la definición, regulación, aplicación y evaluación de las políticas públicas ambientales, como elemento nodal para el desarrollo sustentable”. De esta definición, se puede destacar la inclusión de la GA como una red, además de entregarle una vinculación con el desarrollo sustentable. No obstante, es una acepción que deja fuera las relaciones pertenecientes a diferentes escalas espaciales (local, regional, nacional).

Una acepción distinta es la de Delgado *et al.* (2007), quienes entienden a la GA como:

procesos de toma de decisión y de ejercicio de autoridad en el ámbito de bienes públicos, en los cuales intervienen los servicios gubernamentales en sus distintos niveles o instancias de decisión. Así como también otras partes interesadas que pertenecen a la sociedad civil o al mundo de las empresas y que tienen que ver con la fijación de los marcos regulatorios y el establecimiento de los límites y restricciones al uso de los recursos naturales y de los ecosistemas.

Estos autores, a diferencia de los anteriores, consideran como ámbito de acción de la GA a los bienes públicos, entre los que se encuentran los recursos naturales y ecosistemas, cuyo uso debiese estar sujeto a límites y restricciones.

Por último, se puede destacar la definición de Moreno (2013), quien define a la GA como un “conjunto de procesos, mecanismos y organizaciones a través de los cuales los actores políticos y sociales influyen en las acciones y resultados medioambientales. Esto incluye a actores como el Estado, comunidades, empresas y organizaciones de la sociedad civil”. Dicha definición está construida bajo el supuesto de que la GA es un sistema en el que interactúan sus partes, retroalimentándose mutuamente, y cuyos resultados son leyes y mecanismos de administración (Montoya-Domínguez y Rojas-Robles, 2016). No obstante, los supuestos de esta definición encubren la dificultad de los procesos de interacción que se dan en el marco de la GA, puesto que, en la práctica, no necesariamente se da una retroalimentación mutua entre las diferentes partes. Además, se omiten las relaciones multinivel, al igual que en la definición de Issa-Gutiérrez y Morales-Pinzón (2017).

En base a las diferentes definiciones revisadas en esta sección y la anterior, para el presente estudio se ha optado por definir la GA como el conjunto de procesos, instrumentos y mecanismos, a través de los cuales los actores pertenecientes a diferentes escalas y ámbitos se relacionan entre sí. Esto incluye a actores, cuyas acciones e interacciones: 1) se encuentran directa e indirectamente vinculadas con una problemática ambiental; 2) influyen en la definición y aplicación de instrumentos - normativos e indicativos - con potenciales implicancias sociales y ambientales. Esta definición se acopla a la comprensión de la GA como un marco analítico, pues se le reconoce como un objeto de estudio del cual pueden reconocerse y analizarse sus diferentes atributos (actores, problemas, relaciones, acciones, mecanismos, instrumentos y procesos) (Hufty, 2009).

Haciendo una revisión de los estudios que han aplicado un enfoque analítico de gobernanza en temáticas relacionadas con la protección de ecosistemas en Chile, se puede reconocer el de Galdámez (2016) y Muñoz (2018). Galdámez (2016) optó por utilizar un enfoque de gobernanza urbana para identificar oportunidades y desafíos para la protección de ecosistemas con un elevado valor ecológico. La autora, tomo por área de estudio el piedemonte andino en la ciudad de Santiago, y entre las oportunidades identificadas se destaca un fortalecimiento de la institucionalidad ambiental, una posible coordinación entre instituciones estatales, una generación de relaciones entre actores públicos-privados, y la constitución de agentes de cambio en la gestión de los asuntos públicos. En cuanto a los desafíos se encuentra una descoordinación de carácter vertical (escala nacional, regional y comunal), y un reducido protagonismo de los actores municipales en las iniciativas de protección.

Paralelamente, se destaca el estudio de Muñoz (2018), que, a diferencia del anterior, se basó en la perspectiva proveniente de la gobernanza ambiental para buscar la protección del humedal Pichicuy, ubicado en la comuna de la Ligua. La autora reconoció como desafíos la inexistencia del humedal en el marco normativo, una escasa inclusión de la esfera privada-civil, conflictos internos en el ámbito local que dificultaban la participación, y trabas municipales. En cuanto a las oportunidades, el estudio señala el establecimiento de ordenanzas municipales, una coordinación interinstitucional, el reconocimiento de actores civiles como agentes de cambio, la inclusión de actores provenientes de la academia, el posicionamiento de la municipalidad como un actor líder, un financiamiento proveniente de la esfera privada, y la postulación a fondos concursables para solventar los gastos de protección.

De los estudios mencionados con anterioridad, se reconoce la existencia de oportunidades de gobernanza que guardan relación con la coordinación entre los diferentes actores que forman parte de una problemática. En ese sentido, si la gobernanza “se refiere a la coordinación intencionada de la acción colectiva entre partes interesadas interdependientes, entonces el concepto de redes es crucial para comprender cómo funciona la coordinación real” (Glückler *et al.*, 2019). Por esta razón, en el siguiente apartado se abordará el concepto de red, y uno de los mecanismos de análisis que se pueden desprender del mismo (Cerrillo, 2005).

Análisis de Redes Sociales (ARS): una herramienta que permite comprender los procesos relacionados con la gobernanza ambiental

Según lo estipulado por Rhodes (1996), los procesos de gobernanza hacen referencia a redes autoorganizadas e interorganizacionales. Estas redes se encuentran conformadas por el conjunto de actores sociales (estatales, no gubernamentales, y la sociedad civil) que habitan una determinada zona (FFLA, 2015).

En este estudio se ha optado por comprender el concepto de red como una estructura social observable que se encuentran conformada por individuos u organizaciones, la que se encuentra vinculada por diferentes tipos de interdependencia, tales como intereses comunes, recursos o intercambio de conocimientos (Calvet-Mir *et al.*, 2015). Es decir, constituyen un mecanismo capaz de comprender las interacciones que surgen entre los diferentes actores sociales, y que se caracterizan por incorporar los intereses y recursos provenientes de cada uno de ellos (Börzel, 1998; Cerrillo, 2005).

En base a lo anterior, se plantea que los procesos de gobernanza ambiental pueden ser entendidos a partir de un Análisis de Redes Sociales (ARS). El ARS se define como una herramienta destinada a analizar las relaciones, interacciones e influencias que se generan entre los diferentes actores sociales (Calvet-Mir *et al.*, 2015).

A modo general, el ARS tiene por propósito determinar la estructura general de una red, sus grupos y la posición de los individuos u organizaciones que forman parte de ella, de tal manera que se pueda analizar en profundidad las estructuras sociales que integran los flujos de conocimiento o información, de intercambios, y de poder (Sanz, 2003). De esta forma, el ARS es un instrumento que puede dar paso al planteamiento de iniciativas que puedan influir en el comportamiento de los actores, y con ello, posiblemente, solucionar sus conflictos (Reed *et al.*, 2009). Para ello, esta herramienta hace uso del álgebra matricial para representar visualmente las redes en forma de grafos (Sanz, 2003). Un grafo (G) consiste en un conjunto de nodos, $N = \{n_1, n_2, \dots, n\}$ y de aristas o líneas, $L = \{l_1, l_2, \dots, l\}$, y cuya representación se expresa por la función: $G(N, L)$ (Wasserman y Faust, 1994).

Los grafos pueden ser presentados visualmente mediante el apoyo de la plataforma Kumu, la cual permite generar una representación gráfica de una determinada red de actores, y con ello dar paso a la identificación de los actores centrales e intermediarios de dicha red. Este programa hace uso de una “hoja de cálculo” para crear una base de datos con la información y características de los actores, datos que posteriormente serán utilizados para elaborar una matriz, la que finalmente será empleada para graficar la red de actores (Kumu, 2021a). En la Figura 1, se presenta un ejemplo gráfico de una red de amistad, la cual está compuesta por 8 personas (que figuran como actores o nodos) y en la que se pueden reconocer los diferentes elementos básicos de una red: a) actores o nodos, b) aristas o vínculos y c) flujos que pueden ser uni o bidireccionales.

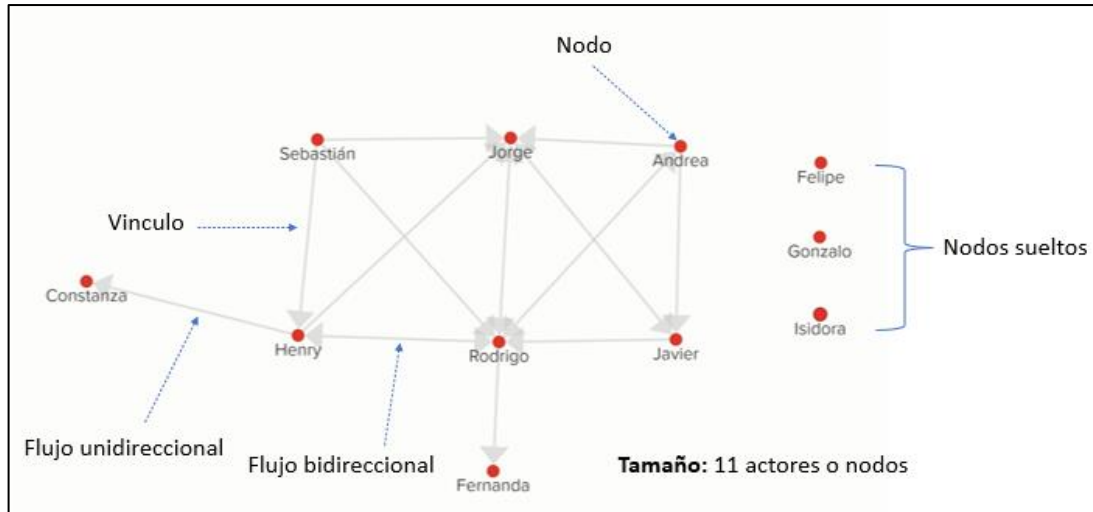


Figura 1. Ejemplo de los elementos básicos de una red de actores, mediante una red de amistad elaborada a partir de la plataforma Kumu.

A nivel internacional, se reconocen estudios como el de Nita *et al.* (2018) y Manolache *et al.* (2018), quienes destacan el potencial de un ARS para la promoción de la gobernanza ambiental en diferentes áreas protegidas y ecosistemas, lo que viene dado a partir de la identificación de actores que actúan de forma aislada y/o pasiva en los procesos de gestión y las estrategias de conservación. Además, los autores destacan al ARS como una herramienta útil para minimizar las vulnerabilidades de la gobernanza y predecir el potencial de fallas a gran escala en una red, lo que permitiría mejorar las actividades de gestión ambiental.

Para el caso nacional se encuentran los estudios de Galdámez (2016), Navarro (2017), Mardones (2017) y Muñoz (2018), quienes han puesto en evidencia la utilidad de este instrumento para estudiar los procesos de gobernanza en ecosistemas, junto con las estructuras sociales y el conjunto de relaciones y características que se desprenden de ella.

Es importante destacar que, a pesar de existir investigaciones (como las mencionadas previamente) que han optado por aplicar un ARS para estudiar los procesos de gobernanza ambiental, y con ello incentivar la protección de ecosistemas (entre ellos los humedales), son reducidos los estudios en el país (Muñoz, 2018; Muñoz-Lobos *et al.*, 2020; Andrade *et al.*, 2019) que han utilizado dicha herramienta para proponer estrategias, directrices o lineamientos y acciones para fortalecer la protección de este tipo de ecosistemas en un ámbito local.

Para Ioja *et al.* (2016) el ARS es una herramienta que tiene el potencial de permitir el desarrollo y adopción de estrategias de conservación proactivas y desactivar posibles conflictos entre comunidades locales.

Maya-Jariego (2016) ha documentado siete diferentes usos del análisis de redes sociales en la elaboración de estrategias de intervención comunitaria: a) identificación de líderes de opinión, b) campañas preventivas y de difusión de información, c) coaliciones comunitarias, d) estrategias participativas de diagnóstico e intervención, e) grupos de auto-ayuda e intervención grupal, y f) encuestas de redes personales.

La protección de la biodiversidad requiere de lineamientos específicos que permitan orientar las estrategias de una forma efectiva, aspecto en el que una herramienta como el ARS cuenta con un potencial insospechado al tener la capacidad de generar estrategias con impactos directos en el uso del territorio (Jorquera-Jaramillo *et al.*, 2012). Es decir, a partir de la información que entrega esta herramienta se pueden plantear lineamientos o ejes de acción que contribuyan a la solución de los problemas existentes en este tipo de ecosistemas, siendo en este aspecto donde toma relevancia el presente estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las zonas húmedas más representativas e importantes de la región del Maule es la constituida por la laguna Torca, ubicada en la subcuenca Torca-Vichuquén (CONAF, 1990). La relevancia de este humedal radica en su gran diversidad de avifauna, estimada en más de 90 especies, algunas de ellas catalogadas en peligro de extinción por la normativa nacional, tales como el cuervo del pantano (*Plegadis chihi*) y el cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), y otras vulnerables, como el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), lo que a la vez lo convierte en un lugar relevante para el desarrollo de actividades educativas y científicas (CONAF, 1990; CONAF, 2020a).

Con el propósito de proteger un sitio con importancia ecológica, en 1975 la laguna Torca fue declarada como Santuario de la Naturaleza (Decreto N° 680, 1975). Una década más tarde, en el año 1986, el humedal pasó a contar con la categoría de Reserva Nacional y, con ello, a estar bajo la tuición y administración de la CONAF (Decreto N° 128, 1986). La laguna Torca, al ser catalogada como Reserva Nacional, se considera un “área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad” (Ley N° 18.362, 1984).

Pese a que cuenta con las figuras de Santuario de la Naturaleza y Reserva Nacional, entre los años 2008 y 2016, el humedal pasó de una condición mesotrófica a una condición eutrófica (Pedreros *et al.*, 2019). De acuerdo con el Centro de Análisis de Políticas Públicas de la Universidad de Chile (CAPP) (2019), el humedal Laguna Torca es un ecosistema que en el 100% de los muestreos efectuados el año 2014 alcanzó la condición de hipereutrófico⁴.

Según los resultados de los muestreos efectuados los años 2015 y 2016 por el Centro EULA, las especies *Dolichospermum spiroides* y *Microcystis aeruginosa* han sido las cianobacterias causantes de generar un color verde en la columna de agua y de desarrollar toxinas potencialmente cancerígenas para los animales y el ser humano, entre ellas, microcistina LR

⁴Se refiere a la condición en la que la producción de algas alcanza un máximo, lo que provoca un enturbiamiento que impide que la luz penetre hasta el fondo del ecosistema, como consecuencia, se dificulta la fotosíntesis y la producción de oxígeno, aumentando la actividad metabólica consumidora de oxígeno (respiración aeróbica). De esta forma, el fondo del cuerpo de agua entra en una condición anoxia, es decir, sin presencia de oxígeno, provocando una disminución en la biodiversidad en este ambiente (MOP, 2016).

(83,38 $\mu\text{g/L}$), microcistina YR (14,2 $\mu\text{g/L}$) y microcistina LA (264,65 $\mu\text{g/L}$). Estas toxinas inhiben la fosfatasa proteica tipo 1 y 2A, afectando con ello el hígado de los animales y pudiendo incluso ocasionar su muerte (Chorus y Bartram, 1999; Zhou *et al.*, 2002).

A raíz de la eutrofización del humedal, la avifauna local se ha visto disminuida, afectando principalmente el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*). Tal como se observa en la Figura 2, desde el año 2012 existe una tendencia decreciente en el máximo mensual de cisnes de cuello negro avistados en el humedal Laguna Torca, situación que coincide con el periodo en el que se produjo un aumento de la eutrofización en dicho cuerpo de agua (2008-2016) (Corporación Nacional Forestal, 2020b; EULA, 2016). En un censo realizado en enero de 2012 se registraron 802 individuos de esta especie, mientras que en un muestreo realizado en enero del año 2020 no se avistaron ejemplares (CONAF, 2020b).

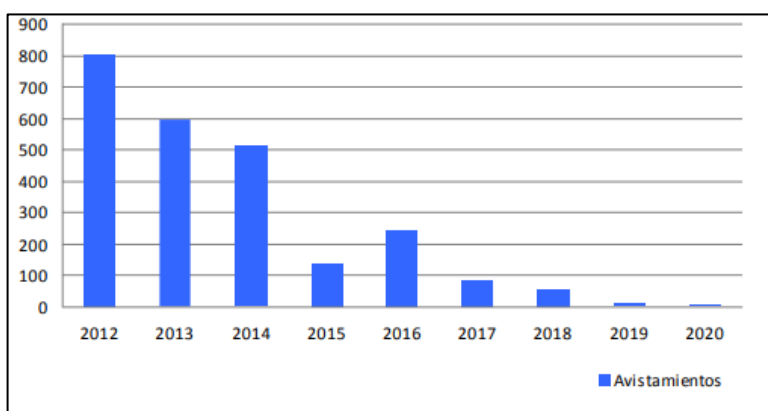


Figura 2. Máximo mensual de cisnes de cuello negro avistados en el humedal Laguna Torca, periodo 2012 -2020 (CONAF, 2020b).

El detrimento de este ecosistema se ha vinculado a diferentes factores naturales y antrópicos, entre los que destacan (Lobos *et al.*, 2015; UCLV, 2016; Ilustre Municipalidad de Vichuquén; 2016; EULA 2016; CONAF, 2020b): a) la alteración de la estructura geomorfológica del cuerpo de agua producto del terremoto del 27 de febrero de 2010; b) la reducción de las precipitaciones y aumento de la temperatura debido al cambio climático; c) la remoción de la vegetación hidrófila nativa colindante al lago Vichuquén, estero Llico y al humedal Laguna Torca; d) el aporte de nutrientes y materia orgánica por actividades silvoagropecuarias y viviendas colindantes al sistema de humedales Llico-Torca y Vichuquén; e) el aumento del número de viviendas y de la intensidad de la ocupación del borde del lago Vichuquén, estero Llico y laguna Torca, producto de la ausencia de un Plan Regulador Intercomunal (PRI) y de la desactualización del Plan Regulador Comunal, el que data del año 1967.

De acuerdo con la Unión Comunal del Lago Vichuquén (UCLV) (2016), entre las principales consecuencias del deterioro de la laguna Torca, se encuentra una reducción de las actividades turísticas y del comercio a nivel local. Adicionalmente, se ha reportado una afectación negativa de la identidad local, puesto que en la memoria colectiva existe una visión de una laguna limpia en la que se podían realizar diversas actividades recreativas en familia, y de la que formaban parte una gran cantidad de aves agradables de avistar (Lobos *et al.*, 2015).

El daño ecológico que se ha generado en este ecosistema en los últimos años, a pesar de sus dos categorías de protección (Santuario de la Naturaleza y Reserva Nacional), podría estar poniendo en manifiesto que dichas figuras legales son insuficientes para cumplir con el propósito de conservar y utilizar con especial cuidado los recursos naturales que forman parte de esta área protegida. De acuerdo con Jones *et al.* (2018), un tercio de las áreas protegidas a nivel mundial están bajo presiones humanas intensas. Mientras que para el contexto nacional gran parte de las áreas protegidas (42%) están sujetas a intervenciones antrópicas (pesca y caza furtiva, extracción de leña, incendios forestales, extracción de aguas subterráneas, ganadería ilegal, etc.) en desmedro de sus objetivos de conservación, siendo una de ellas la R.N Laguna Torca (Praus *et al.*, 2011).

Debe destacarse que el Plan de Manejo de esta reserva fue elaborado el año 1990, incluyendo en su diseño metodologías consideradas actualmente como obsoletas para la conservación de la naturaleza. De hecho, no considera un Ciclo de Gestión Adaptativo, ni la identificación de Objetos De Conservación (ODC)⁵, a partir de los cuales centrar los esfuerzos y recursos en materia ambiental (CONAF, 1990; Sepúlveda *et al.*, 2017).

Por otra parte, la situación de este ecosistema ha expuesto problemas en las relaciones entre las organizaciones locales (Unidades Vecinales) y comunales (Municipalidad, Unión Comunal del Lago Vichuquén), destacando una falta de coordinación, cooperación y confianza, lo que ha repercutido en la adecuada gestión de proyectos y actividades destinadas a fortalecer su protección (Lobos *et al.*, 2015). Junto con ello, se han registrado tensiones entre el Municipio y los habitantes de la ribera del lago Vichuquén, donde la autoridad municipal ha tildado como irresponsable el uso que se le ha dado por estos últimos (Lobos *et al.*, 2015). En otras palabras, las características de las relaciones entre los actores que forman parte de la red vinculada al humedal han dificultado el resguardo de este ecosistema.

Dentro de este contexto, se destaca la consolidación el año 2017 de un acuerdo voluntario para la gestión de la cuenca conformada por el estero Llico, lago Vichuquén, laguna Torca, laguna Tilicura, laguna Agua Dulce y sus afluentes (Ver Anexo 1), el cual ha sido considerado como infructífero por: a) finalizar con el incumplimiento del 37% de los compromisos propuestos por sus miembros participantes, b) no incluir a actores regionales (Gobierno Regional del Maule) y locales (Asociación Indígena de Llico y Sindicato de Pescadores de Llico) relevantes para la protección del humedal, y c) no otorgar una solución al proceso de eutrofización (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático [ASCC], 2021).

Por todo lo mencionado, se vuelve pertinente proponer lineamientos para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca desde la perspectiva de la gobernanza ambiental. El marco analítico que provee este enfoque se reconoce como aquel que tiene la potencialidad de generar un compromiso social que repercuta en la conservación y uso sustentable del humedal sujeto a estudio (Delgado *et al.*, 2007).

⁵Según el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del SNASPE, los ODC son elementos de la biodiversidad o del patrimonio cultural de un área protegida que el equipo de planificación ha seleccionado como puntos de enfoque.

OBJETIVOS

Objetivo General

Proponer lineamientos para el fortalecimiento de la protección del humedal Laguna Torca desde la perspectiva de la gobernanza ambiental.

Objetivos Específicos

- ❖ Analizar el conjunto de instrumentos normativos e indicativos con incidencia en la protección del humedal Laguna Torca.
- ❖ Analizar la red de actores involucrados en la protección del humedal Laguna Torca.
- ❖ Identificar desafíos y oportunidades para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca desde el enfoque de la gobernanza ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio corresponde a la subcuenca Torca-Vichuquén, la cual tiene una superficie aproximada de 220,87 km². Esta subcuenca forma parte de la comuna de Vichuquén, la cual a su vez forma pertenece la región del Maule, ubicándose específicamente a los 34°45'30 latitud sur y 72° 04' de longitud oeste (Ver Figura 3).

Esta subcuenca se entiende como un territorio, por lo que se incluye al conjunto de componentes e interacciones sociales, culturales, económicas y ambientales que se generan en su interior (Romero y Vásquez, 2005).

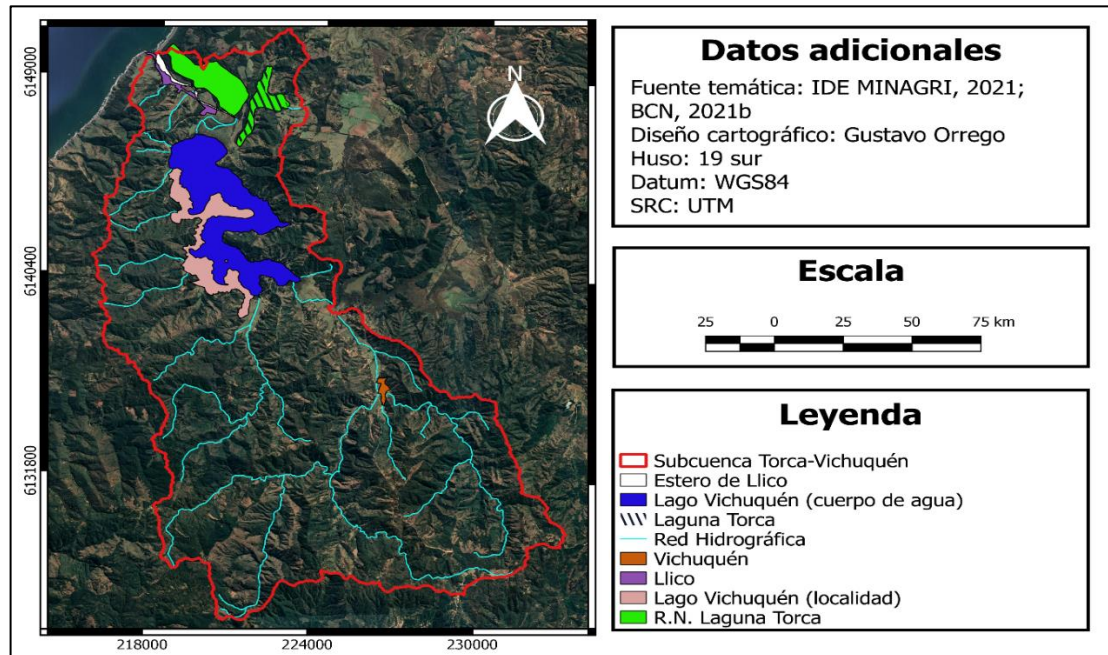


Figura 3. Cartografía del Área de Estudio. Incluye las localidades de Vichuquén, Lago Vichuquén y Llico, la red hidrográfica y la red de humedales de la subcuenca, compuesta por el lago Vichuquén, la laguna Torca y el estero de Llico. Además, se presenta la Reserva Nacional Laguna Torca (IDE MINAGRI 2021; Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [BCN], 2021b).

Entre las características naturales del área del estudio, se hace relevante destacar que la laguna Torca (1,39 km²) y el lago Vichuquén (12,47 km²) conforman una red de humedales declarados como Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (EULA 2016; Machuca, 2015; Comisión Nacional de Medio Ambiente, 2008).

De acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente (2021d), la vegetación del humedal Laguna Torca está formada por diversas especies, las que varían de acuerdo a los distintos sectores que la conforman. Por ejemplo, en la ribera destacan especies como el batro (*Scirpus*

californicus) y la totora (*Typha angustifolia*), mientras que, al interior del espejo de agua, se reconoce a la lengua de agua (*Potamogetum lucens*), el pelo de marismas (*Ruppia maritima*) y la hierba de sapo (*Myriophyllum* sp.). También, hay un sector conformado por vegetación arbustiva, la que cumple la función de detener el avance de la arena, destacándose especies como el lupino (*Lupinus arboreus*) y la genista (*Genista hispánica*).

En cuanto a la fauna, se destacan principalmente las aves, entre ellas especies como la huala (*Podiceps major*), garza chica (*Egretta thula*), yeco (*Phalacrocorax olivaceus*), pidén (*Rallus sanguinolentus*), cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*) y el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*). Entre los peces, se destaca el pez mosquito (*Gambusia affinis*), y el pejerrey chileno (*Basilichtys australis*). Además, se pueden encontrar algunos mamíferos, como el quique (*Galictus cuja*), el coipo (*Myocastor coypus*) y el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) (CONAF, 1990).

Desde el año 1986, el humedal Laguna Torca pasó estar protegido bajo la figura de Reserva Nacional y a estar administrado por la CONAF (Decreto N° 128, 1986).

Esta Reserva Nacional se configura como uno de los principales atractivos turísticos de la región del Maule, con una cantidad de visitantes anuales que aumentó en un 113,8% en la última década, pasando de 7.190 turistas el año 2011 a 15.348 al año 2018, siendo actualmente la tercera Área Silvestre Protegida por el Estado (ASPE) más visitada en dicha región, luego de la Reserva Nacional Altos de Lircay (22.805 turistas anuales) y del Parque Nacional 7 Tazas (101.212 turistas anuales) (CONAF, 2012; CONAF, 2018).

Debido a los atractivos naturales de la zona, en los últimos años se ha visto incrementado el número de establecimientos destinados al alojamiento turístico. Pese a ello, la mayor parte de la fuerza laboral se dedica al desarrollo de actividades silvoagropecuarias (Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016). Esto último se ve expresado en que el principal uso del suelo colindante al humedal son las plantaciones forestales, porcentaje que equivale al 60,78% de la subcuenca en estudio. Situación contraria es la del bosque nativo, abarcando sólo el 11,26% de la superficie de la subcuenca (IDE MINAGRI, 2021).

Los principales asentamientos humanos colindantes a este ecosistema son el pueblo de Llico, que cuenta con 1.190 habitantes; la localidad de Lago Vichuquén, de la que forman parte 412 personas y la aldea de Vichuquén que posee 340 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2019).

También se vuelve relevante mencionar que este ecosistema posee un importante valor arqueológico, albergando una vasta colección de piezas arqueológicas relacionadas con la Cultura Inca, la cual habitó este territorio en el siglo XV, siendo en los alrededores de la laguna Torca y el lago Vichuquén donde entraron en contacto con la población mapuche (Consejo de Monumentos Nacionales [CMN], 2020). Específicamente, en el interior de la reserva se ha identificado material lítico y restos de cerámica, que se cree están relacionados con dicha cultura (CONAF, 1990). Lo anterior, podría estar reflejado en el hecho de que el 12,46% de la población colindante al sistema en estudio declare pertenecer al pueblo Mapuche (BCN, 2017). En resumidas cuentas, el humedal Laguna Torca se vincula a una historia y cultura local, relacionada con leyendas y mitos que derivan a lo esotérico y a la

artesanía, donde esta última actividad se enfoca en el tallado rústico de madera, greda, batro (*Scirpus californicus*) y totora (*Typha angustifolia*) (Lobos *et al.*, 2015).

Método

La metodología de este estudio es preponderantemente del tipo cualitativa, es decir, utiliza la recolección y análisis de los datos para construir, interpretar y comprender en detalle una situación determinada (Hernández *et al.*, 2014). El planteamiento metodológico consta de cuatro etapas (Ver Figura 4), cada una de ellas destinada a abarcar un objetivo del presente estudio.

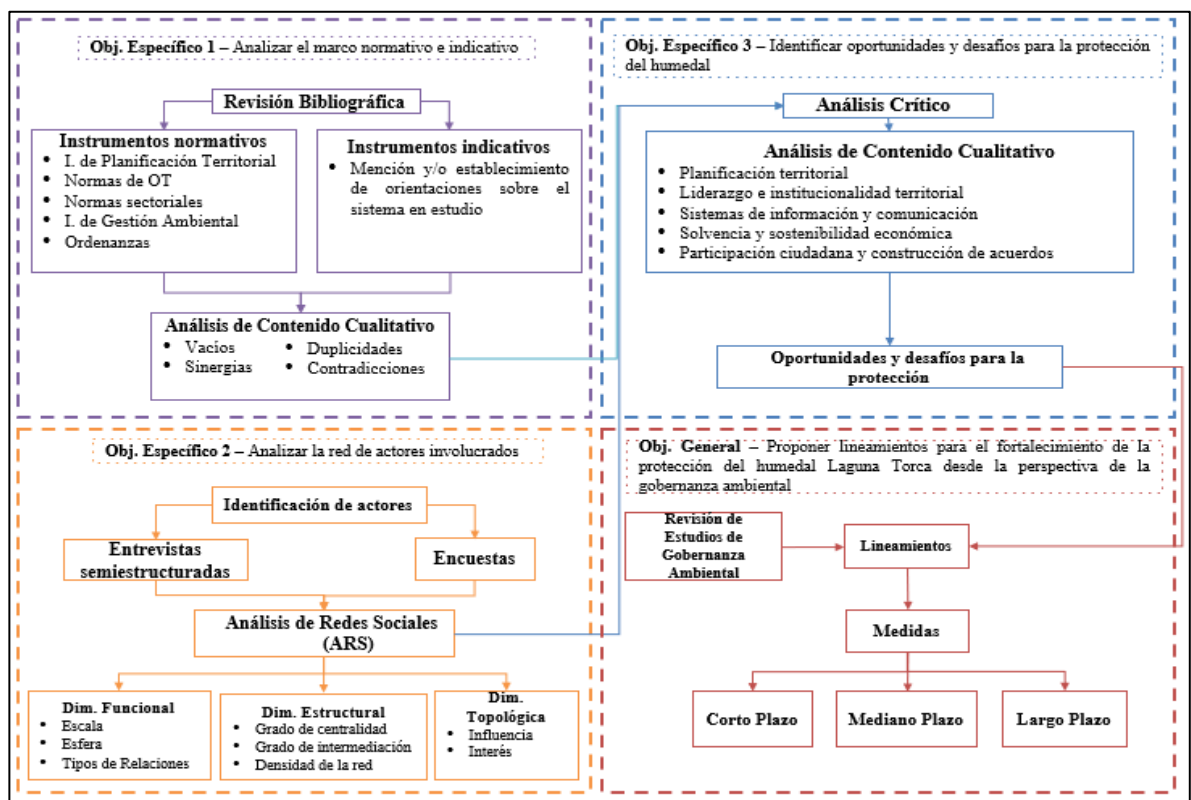


Figura 4. Esquema metodológico del estudio.

La primera etapa corresponde a un análisis del marco normativo e indicativo aplicable y/o potencialmente aplicable al sistema en estudio. La segunda etapa incluye un análisis de la red de actores con incidencia en la protección del humedal, incluyendo los pertenecientes a la esfera pública, privada y sociedad civil. La tercera etapa utiliza los resultados de las dos etapas anteriores para, mediante un análisis crítico, identificar las oportunidades y los desafíos para fortalecer la protección de este ecosistema. Finalmente, la cuarta etapa está dedicada a la proposición de lineamientos para fortalecer la protección del humedal, a partir de la información generada por los pasos anteriores y desde lo planteado por el enfoque de gobernanza ambiental.

Es importante destacar que se han rescatado aspectos metodológicos de los estudios de Galdámez (2016), Navarro (2017) y Muñoz (2018), en lo que respecta a las tres primeras etapas de este estudio.

Análisis del marco normativo e indicativo

Para el análisis del marco normativo e indicativo atinente a la protección del humedal Laguna Torca, en primer lugar, se efectuó una revisión bibliográfica con el propósito de identificar el conjunto de instrumentos normativos e indicativos aplicables y/o potencialmente aplicables para la protección del ecosistema en estudio, incluyendo aquellos actualmente vigentes o en instancias de resolución.

Los instrumentos normativos se definieron como aquellos cuyas disposiciones son de cumplimiento obligatorio para toda persona que desee realizar una obra, proyecto o actividad en un área sujeta a regulación, estableciéndose sanciones en caso de incumplimiento (Precht *et al.*, 2016). Considerando dicha definición, se identificaron para el área de estudio: a) normas generales de urbanización⁶, b) normas de ordenamiento territorial⁷, c) instrumentos de planificación territorial⁸, d) normas legales o reglamentarias provenientes de los organismos sectoriales que tengan competencias en materias ambientales, e) instrumentos de gestión ambiental⁹ y f) actos administrativos municipales (ordenanzas)¹⁰ (Andrade *et al.*, 2008). Una vez identificados, los instrumentos se clasificaron en esas cinco categorías.

En lo que respecta a los instrumentos indicativos, estos se comprendieron como aquellos cuyas disposiciones no requieren de un cumplimiento obligatorio por parte de la sociedad (Maturana *et al.*, 2017). No obstante, son instrumentos cuyos contenidos resultan atractivos para facilitar la coordinación de los actores públicos y privados, teniendo incluso la potencialidad de regular indirectamente el territorio (Schneider, 2000). Es importante señalar que para el caso de este tipo de instrumentos se seleccionaron los que hacían mención al humedal Laguna Torca y/o incluían orientaciones que pudieran tener repercusiones en este ecosistema.

Para el caso de los instrumentos normativos, se realizó una breve descripción de cada uno de ellos y se analizó su aplicabilidad o potencial aplicación sobre el sistema en estudio. En cambio, para los instrumentos indicativos, se realizó una breve descripción del documento y

⁶Son aquellas normas que establecen los objetivos y directrices principales para la urbanización.

⁷Son aquellas normas que detallan los principios, objetivos, estrategias y directrices sobre el ordenamiento territorial en el país.

⁸Según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, los Instrumentos de Planificación Territorial hacen referencia al Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, al Plan Regulador Comunal, al Plan Seccional y al Límite Urbano.

⁹Hace referencia a los mecanismos legales con los que la institucionalidad ambiental cuenta para lograr sus objetivos, los que se encuentran regulados en el Título II de la Ley 19.300. Por ejemplo, Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación (PPDA), Normas de Calidad Ambiental, Normas de Emisión, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

¹⁰Según Vergara *et al.* (2017), son actos acordados por los concejos de los municipios en su calidad de corporaciones de derecho público, en el marco de la autonomía que les es conferida por la carga magna.

se mencionó el objetivo y/o lineamiento estratégico que permitió reconocer su relación con el humedal. Además, estos últimos se clasificaron según su escala de acción: cuenca, local, comunal, regional y nacional.

Una vez finalizada la búsqueda bibliográfica, se realizó un análisis crítico del conjunto de instrumentos normativos e indicativos identificados, a través de un Análisis de Contenido Cualitativo (ACC). El ACC es un método de análisis destinado a interpretar el sentido oculto de un texto a partir de una clasificación y/o codificación de sus elementos en diferentes categorías (Andréu, 2002). Este análisis se efectuó por medio del software ATLAS.ti, cuyo uso permite al investigador: a) organizar el texto, audio, video o imagen a analizar; b) asociarlo con códigos o etiquetas; c) identificar patrones; y d) clasificarlos (Álvarez, 2012; Lewis, 2004).

Las categorías de análisis para esta etapa correspondieron a una adaptación de aquellas propuestas por García y Jiménez (2010)¹¹:

- Vacíos: para el caso de los instrumentos normativos, hace referencia a la ausencia de una regulación jurídica que aborde un ámbito relevante para la protección del humedal. Mientras que, para el caso de los instrumentos indicativos, se refiere a la ausencia de orientaciones relacionadas con la protección de este ecosistema.
- Contradicciones: disposiciones normativas o indicativas que pueden ser antagónicas, confusas o ambiguas entre sí, en lo que respecta a la protección del humedal.
- Duplicidades: se pueden reconocer dos tipos de duplicidades, ambas únicamente aplicables a los instrumentos normativos: 1) la existencia de dos o más instituciones que desempeñan la misma función, y 2) dos funciones estatales contrapuestas desempeñadas por una misma institución.
- Sinergias: hace referencia a la existencia de una relación clara y coherente entre el conjunto de instrumentos normativos e indicativos relacionados con la protección del humedal Laguna Torca.

A partir del uso de estas categorías, se buscó comprender el funcionamiento y la operatividad del marco normativo e indicativo en el área de estudio e identificar los contenidos que actualmente facilitan u obstruyen la protección del humedal, así como los aspectos que eventualmente podrían incidir en su protección (Galdámez, 2016).

Análisis de la red de actores

Para la realización de esta etapa se utilizó el Análisis de Redes Sociales (ARS), ya detallado en el marco teórico. Para ello, se tuvo en consideración la propuesta metodológica de Reed *et al.* (2009), la cual integra la identificación y clasificación de los actores mediante una aproximación no participativa del investigador. Esto en aquellas circunstancias donde el

¹¹Si bien se describieron previamente las categorías de García y Jiménez en el marco teórico, en esta sección se detallan nuevamente al corresponder una adaptación de las propuestas por los autores al contexto nacional y del presente estudio.

analista tiene una evidencia considerable del problema y/o un conocimiento íntimo de las personas y grupos con interés en el fenómeno investigado.

Adicionalmente, para emplear el ARS se utilizaron los dominios descritos por Lakon *et al.* (2008):

- Dominio funcional: comprende la cantidad de actores que integran una determinada red, el ámbito al que pertenecen (público, privado, civil), la escala en la que actúan (nacional, regional, comunal, local) y el tipo de relación y frecuencia de estas.
- Dominio estructural: permite identificar el número de interacciones que incluye la red de actores, los actores centrales e intermediarios, los puntos críticos que inhiben o promueven flujos en la red, y el tipo de red.
- Dominio topológico: refleja el grado de influencia que tiene cada actor en la red y su interés en la protección del humedal.

En primera instancia, se diseñó una lista inicial del conjunto de actores relacionados con la contaminación y protección del humedal Laguna Torca, según la Asesoría Estratégica y Comunicacional a la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de Vichuquén (2015), el Diagnóstico y Caracterización del Estado Trófico del Lago Vichuquén (2016), el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Vichuquén (2016), Acuerdo Voluntario para la Gestión de la cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus afluentes (AVGC) (2017), y el Diagnóstico Territorial Boyeruca-Llico-Vichuquén (2019)¹². Luego, se obtuvo una segunda lista considerando al conjunto de actores relevantes según las propiedades fiscales del territorio.

Los actores se clasificaron de acuerdo con su participación en la esfera pública, privada o en la sociedad civil, a partir de los siguientes criterios: 1) un actor corresponde a la esfera pública si posee funciones legales o administrativas que afecten directa o indirectamente al humedal Laguna Torca. En este grupo también se incluyen las instituciones académicas (Liceos, Universidades) de propiedad estatal; 2) un actor es parte de la esfera privada si constituye a un propietario de los terrenos colindantes al humedal, o bien, si se trata de una persona natural o jurídica que es titular de un proyecto y/o actividad que se pretende realizar o que se está realizando en el área de estudio; y 3) un actor se considera como parte de la esfera civil si ha sido partícipe de instancias de reunión y/o comunicación relacionadas con el humedal, ya sea de forma personal o grupal.

Para la obtención de los datos se realizaron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas destinadas a cada uno de los actores de la esfera pública-privada-civil (Ver Apéndice 1). Estas herramientas englobaron varios de los elementos que incluyen los dominios descritos por Lakon *et al.* (2008) (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Elementos que comprenden la entrevista y cuestionario.

Dominio	Elemento	Entrevista	Cuestionario
---------	----------	------------	--------------

¹²Documento elaborado por el conjunto de estudiantes de quinto año de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables durante el año 2019.

Funcional	Escala	X	X
	Esfera	X	X
	Tipo de relación	X	X
Estructural	Densidad		X
	Número de relaciones		X
	Frecuencia	X	X
Topológica	Influencia	X	X
	Interés	X	X

Durante los cuestionarios/entrevistas se empleó la técnica de bola de nieve, la cual consiste en consultar a un actor clave por otro actor que pueda ser importante de contactar, dada la información o datos que posea sobre la temática abarcada por la presente investigación (Martínez, 2012).

Cabe destacar que se aplicó la técnica de bola de nieve, hasta alcanzar la “saturación teórica de información”, es decir, hasta que no se mencionaron nuevos actores que fueran considerados como aportantes para el tema en estudio (Ardila y Rueda, 2013). A partir de las referencias obtenidas, se actualizó nuevamente la lista de actores relacionados con el humedal Laguna Torca.

Los actores referidos por otros se contactaron únicamente en aquellos casos que cumplieran con los ya mencionados criterios que permiten diferenciar si un actor pertenece al sector público, privado y/o a la sociedad civil. Además, no fueron contactados los actores que fueron señalados menos de 3 veces por los otros actores. Estos criterios se consideraron dado que no es interés de este estudio entrevistar a un número estadísticamente significativo de personas del área de estudio, sino contactar únicamente con aquellas que cumplan un rol protagónico y/o esencial respecto al humedal (ya sea positivo o negativo), y que en consecuencia puedan entregar información indispensable sobre la problemática.

Sin perjuicio de lo anterior, también se consultó a individuos externos a la red de actores ya definida, acerca de individuos/instituciones que pudieran aportar información clave sobre la problemática. Esto debido a que con la técnica de bola de nieve se corre el riesgo de una homogeneidad de la muestra, y de una sub-representación de ciertos grupos de la red. Específicamente, puede darse el caso de que los actores referidos sean únicamente individuos/organizaciones que tengan un pensamiento similar a los del actor que recomienda, y no individuos/instituciones con posiciones antagónicas (Alloati, 2014). Es importante destacar que, de la consulta a individuos externos, se agregaron dos nuevos actores¹³, con lo cual se conformó la lista final de miembros de la red.

Encuestas. Se efectuaron un total de 33 encuestas, 20 de ellas a actores públicos, 8 a actores pertenecientes a la sociedad civil y 5 a actores privados. Estas tuvieron una duración aproximada de 20 minutos y se realizaron de forma virtual, mediante la plataforma Zoom, entre los meses de julio y septiembre del año 2021.

¹³Los dos actores integrados a partir de consultas a individuos externos correspondieron a: 1) Outdoor Vichuquén y 2) Hotel Puerto Viejo.

En aquellos casos en que el actor a encuestar no se encontraba familiarizado con el uso de herramientas digitales y/o en aquellas situaciones en las que se presentaron problemas de conexión, las encuestas se realizaron vía telefónica.

El cuestionario se dividió en tres partes, siguiendo lo propuesto por Reyes-Päcke (2014):

- a) Primera parte: se enfocó en rescatar las características generales del entrevistado, como por ejemplo la institución u organización de la que forma parte, el ámbito al que pertenece (público, privado, civil) y la escala en la actúa (comunal, regional, nacional).
- b) Segunda parte: se consultó sobre el grado de influencia e interés que el actor manifiesta tener, usando para ello una escala de Likert con valores del 0 al 4. En este caso, el valor 0 significó que el actor no sabe/no contesta; el valor 1, que tiene una nula influencia/interés; el valor 2, representa una baja influencia/interés; el valor 3 equivale a una influencia/interés medio; y el valor 4, una alta influencia/interés.
- c) Tercera parte: se enfocó en la realización de preguntas que buscaban determinar si el actor poseía o no una relación con los diferentes actores de la red, el tipo de relación en caso de poseerla (de coordinación, colaboración, financiamiento, u otras de las mencionadas con anterioridad), la frecuencia de las relaciones que tiene con los actores (mensual, semestral, anual, alguna vez), y el grado de influencia del resto de los actores del territorio, usando la misma escala de Likert.

Posteriormente, con la información obtenida a partir de los cuestionarios se emplearon los tres dominios propuestos por Lakon *et al.* (2008), para efectuar el ARS de la siguiente manera:

Dominio funcional: para la representación de este dominio se elaboró, en primera instancia una hoja de cálculo¹⁴ con dos pestañas: 1) elementos y 2) conexiones. En la primera pestaña se agregó una primera columna denominada “*labels*” y 38 filas en las que se incorporaron los nombres de cada uno de los actores que forman parte de la red.

Seguidamente, se agregaron dos nuevas columnas (“Description” y “Type”), en las que se señaló el ámbito y la escala a la que pertenece cada uno de los actores (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Ejemplo matriz de atributos.

Labels	Description	Type
Actor A	Local	Público
Actor B	Comunal	Sociedad Civil
Actor C	Regional	Privado
Actor D	Nacional	Público

Por otra parte, en la pestaña “conexiones”, se elaboró una matriz con dos columnas y con “n” filas, donde “n” representa el total de relaciones entre los actores (Ver Cuadro 3). En la

¹⁴Para la elaboración de la hoja de cálculo se usó la plataforma “*Google Sheets*”.

primera columna, denominada “From”, se hizo mención de aquel actor que dice poseer una relación con otro miembro de la red, mientras que en la columna “To” se especifica el actor que recibe un vínculo por parte de otro.

Cuadro 3. Ejemplo de matriz de datos de relaciones entre actores.

From	To
Actor A	Actor B
Actor B	Actor A
Actor B	Actor C

Seguidamente, la hoja de cálculo elaborada fue importada a la plataforma “Kumu” (2021a), en la cual se obtuvo la representación gráfica de la red. En dicha plataforma, se procedió a otorgar diferentes colores y formas a los actores de la red (nodos), según la escala y la esfera a la que pertenecen. Se les otorgó el color verde a los actores de la escala local; azul, a aquellos que pertenecen a la escala comunal; amarillo a los de la escala regional y naranja para quienes representaban la escala nacional. Para diferenciar el ámbito, los actores públicos se representaron con un cuadrado, los actores privados con un círculo y la sociedad civil con un triángulo. En la Figura 5 se puede visualizar una red de actores hipotética que contiene los patrones previamente señalados.

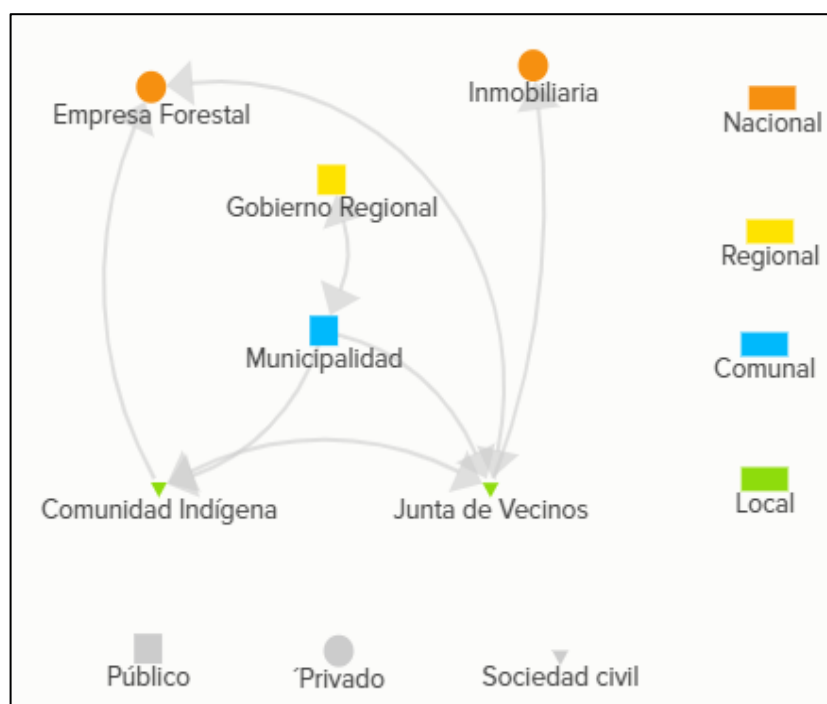


Figura 5. Ejemplo de diferentes formas y colores de los nodos según ámbito y escala en la plataforma Kumu.

Es importante señalar que los tipos de relaciones entre los actores se agruparon en 6 categorías: financiamiento, coordinación, monitoreo, antagónica, apoyo técnico y apoyo político (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4. Descripción de los tipos de relaciones entre los actores.

Tipo de Relación	Descripción
Financiamiento	Aporte monetario para la realización de una determina actividad, proyecto, obra o acción.
Coordinación	Es una relación en la que los actores tienen acuerdos entre sí, los que les permiten sincronizar sus acciones. Acuerdos que son producidos por el cumplimiento de sus mandatos institucionales o por acciones y requisitos destinados a satisfacer las necesidades de una de las partes y/o alcanzar un objetivo en común.
Apoyo técnico	Es una relación destinada a la entrega de información, formación de capacidades, y/o transferencia tecnológica por parte de una institución/organización/actor hacia otro.
Monitoreo	Relación destinada a recolectar, analizar y utilizar información que permita hacer un seguimiento de un objetivo, instrumento o recurso natural.
Antagónica	Corresponde a una relación en la que se reconocen tensiones pasadas o actuales, que impiden el trabajo en conjunto y/o complementario entre ambos actores para resolver un problema y/o alcanzar un objetivo.
Apoyo Político	Respaldo del actuar de un actor por parte de otro, lo que se ve reflejado mediante sus actitudes o comportamientos.
Supervisión	Es una relación destinada a revisar, vigilar, inspeccionar y/o controlar las acciones o actividades de un actor. Esta relación se produce entre un actor supervisor y otro que es supervisado.

Fuente: elaboración propia a partir de FFLA, 2011, y Navarro, 2017.

Posteriormente, se efectuó una sumatoria de todos los tipos de relaciones identificadas para cada uno de los actores. Una vez realizada la sumatoria, se efectuó un análisis de frecuencia para cada uno de los tipos de relaciones según escala y esfera.

Dominio estructural: para el análisis de este dominio, nuevamente se hizo uso de los datos de la hoja de cálculo, mediante la plataforma Kumu, con el propósito de estimar el grado de centralidad, el grado de intermediación y la densidad de la red.

De acuerdo con Velázquez y Aguilar (2005), el grado de centralidad hace referencia a la cantidad de actores a los cuales un actor se encuentra directamente unido (conectado por nodos), por lo que un mayor valor de este indicador refleja un papel más central del actor y viceversa. Este indicador se divide en grados de entrada y salida, donde el primero incluye la sumatoria de las relaciones mencionadas hacia un actor por otros, mientras que el segundo corresponde a la sumatoria de las relaciones que un actor menciona tener con el resto (Velázquez y Aguilar, 2005).

Según Navarro (2017), el grado de intermediación se define como la capacidad de un actor de la red para actuar como un actor puente o para generar conexiones con los demás actores

de la red. En otras palabras, corresponde al número de nodos que una arista indirectamente conecta a partir de sus vínculos directos (Velázquez y Aguilar, 2005).

Vale decir que la plataforma Kumu cuenta con las funciones “grado de centralidad” y “grado de intermediación”, las que permitieron estimar estos indicadores. Tomando como referencia a Andrade *et al.* (2019), para ambos indicadores, se obtuvieron y analizaron los siguientes estadígrafos: promedio, máximo, mínimo y desviación estándar.

Posteriormente, y a partir del “grado de centralidad” y el “grado de intermediación”, se pudo determinar el Índice de Centralización (IC), el cual indica el comportamiento de la totalidad de la red. Si un actor controla la red en su totalidad, ésta puede ser representada como una red estrella (IC = 100%) o en el caso contrario como una red conectada (IC cercano al 0%). En la Figura 6, se ejemplifican ambos tipos de redes.

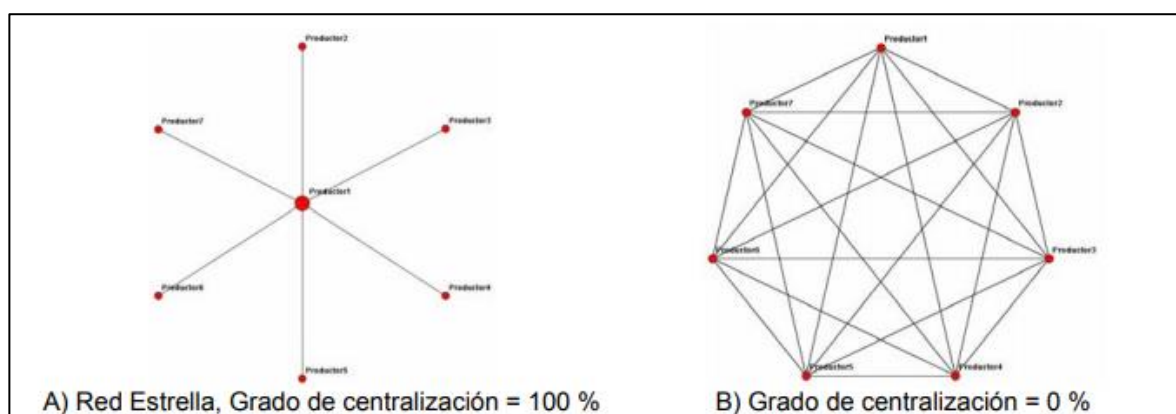


Figura 6. Valores extremos del índice de centralización de la red (Velázquez y Aguilar, 2005).

Por su parte, la densidad de la red es una medida que expresa el cociente entre el número de relaciones existentes en la red con todas las posibles de existir. Esta medida se obtiene al multiplicar el número total de actores de la red (n), por el número total de actores menos uno ($n-1$) (Velázquez y Aguilar, 2005). Los valores de densidad serán categorizados según lo propuesto por Gómez *et al.* (2017) (Ver Cuadro 5).

Cuadro 5. Intervalos del índice de densidad de Gómez *et al.* 2017.

Intervalos de densidad	Categorías de densidad
0,80 – 1	Muy alta
0,60 – 0,79	Alta
0,40 – 0,59	Media
0,20 – 0,39	Baja
0 – 0,19	Muy baja

Por último, se agruparon y analizaron las relaciones entre los actores de acuerdo a su frecuencia (mensual, semestral, anual y situacional).

Dominio topológico o posicional: para la representación de este dominio se repitió el procedimiento efectuado en el dominio funcional, agregando dos columnas de datos; una para el interés y otra para la influencia. Para determinar los valores de interés/influencia se empleó la escala de Likert, con valores que varían de 0 a 4, donde el valor 0 significa que no sabe/no contesta; el valor 1 representa una nula influencia/interés; el valor 2, una baja influencia/interés; el valor 3, media influencia/interés y el valor 4, alta influencia/interés (Reyes-Päcke, 2014).

Seguidamente, se contrastó el grado de influencia e interés manifestado por cada uno de los actores encuestados/entrevistados, con el señalado por el resto de ellos.

Para diferenciar gráficamente el interés y la influencia de los diferentes actores de la red, se procedió a modificar el tamaño y el color de los nodos. En la Figura 7 se presenta un ejemplo para una red de actores hipotética.

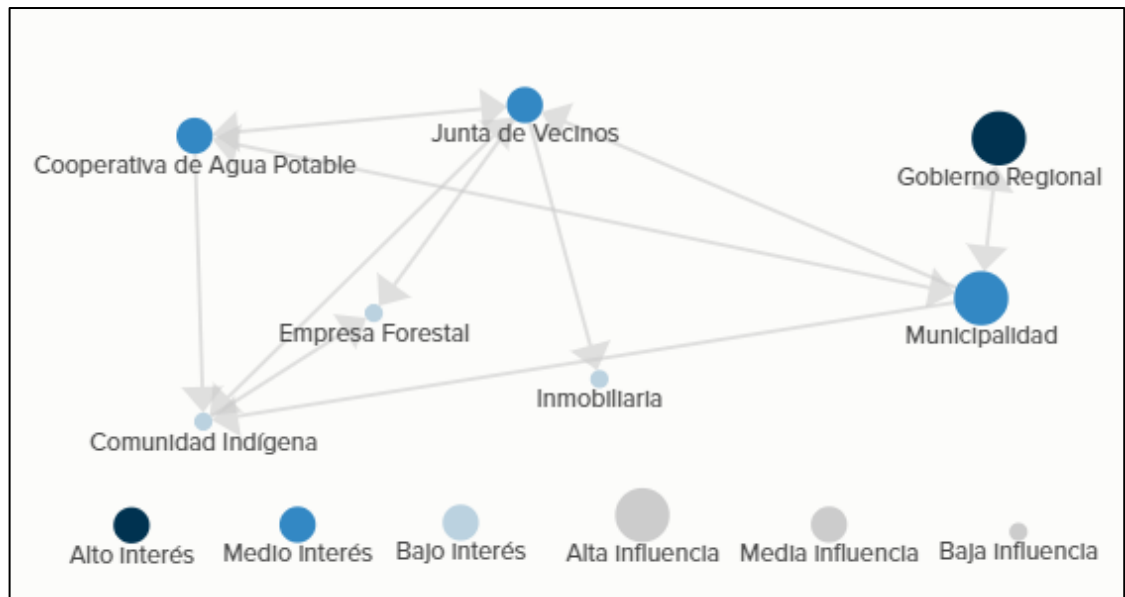


Figura 7. Ejemplo de representación del Interés/Influencia a partir de diferentes colores y tamaños de los nodos.

Entrevistas. Tal como se mencionó con anterioridad, también se realizaron entrevistas semiestructuradas a cada uno de los actores previamente encuestados. Específicamente, se efectuaron un total de 33 entrevistas, de las cuales 20 fueron a actores públicos, 8 a actores de la sociedad civil y 5 a actores privados. Estas se realizaron entre los meses de julio y septiembre de 2021.

Las entrevistas tuvieron por propósito obtener información para comprender, profundizar y ampliar la visión acerca de las dimensiones abordadas por los cuestionarios (Hernández *et al.*, 2014).

Las entrevistas tuvieron una duración máxima de una hora, grabándose aquellas en que el entrevistado lo permitió, aspecto que fue ratificado mediante consentimientos informados, los que fueron firmados tanto por el entrevistado como por el entrevistador.

Estas se realizaron vía videoconferencia, a través de la plataforma Zoom. Al igual que con las encuestas, en aquellos casos que el actor a entrevistar no estaba familiarizado con el uso de herramientas digitales y/o en aquellas situaciones en las que se presentaron problemas de conexión, las entrevistas se realizaron vía telefónica.

Ya realizadas cada una de ellas, se procedió a sistematizar y analizar la información obtenida, por medio del software ATLAS.ti. Al igual que para la etapa anterior (análisis del marco normativo e indicativo), para interpretar la información obtenida a partir de las entrevistas, se empleó un Análisis de Contenido Cualitativo (ACC). No obstante, las categorías de análisis para esta parte del estudio correspondieron a la horizontalidad y heterogeneidad de la red, el tipo de relación, el grado de influencia y el grado de interés (Ver Cuadro 6). Estas categorías ya han sido aplicadas con anterioridad por Galdámez (2016), Navarro (2017) y Muñoz (2018).

Cuadro 6. Categorías para el análisis de las entrevistas.

Categoría	Descripción
Horizontalidad de la red	Se basa en la inclusión de actores pertenecientes a diferentes escalas administrativas en los procesos decisionales.
Heterogeneidad de la red	Hace referencia a la diversidad de actores que pertenecen a la red, los cuales pueden pertenecer al ámbito público, privado y civil.
Tipo de Relación	Se refiere al vínculo o intercambio que existe entre los actores, ya sea como financiamiento, coordinación, monitoreo, antagónico, apoyo técnico, apoyo político u otra relación emergente.
Grado de Influencia	Corresponde a la capacidad que tiene un actor para promover o imponer sus intereses en la red, la que es provista por la institucionalidad o legitimada por la sociedad civil.
Grado de Interés	Hace referencia a las acciones o iniciativas impulsadas por un actor o grupo de actores, en relación a la protección del humedal.

Fuente: elaboración propia a partir de Galdámez (2016), Navarro (2017), y Muñoz (2018).

Por último, se verificó la existencia de coincidencias o contradicciones en las respuestas de los entrevistados con respecto a la información obtenida previamente en las encuestas, específicamente a lo relacionado con los tipos de relación, grado de centralidad y grado de intermediación.

Identificación de oportunidades y desafíos

Las oportunidades se definieron como los aspectos o condiciones que resultan o pueden resultar favorables para fortalecer la protección del humedal, mientras que los desafíos fueron

definidos como las condiciones, impedimentos y/o barreras que han de corregirse para fortalecer la protección de la laguna Torca (Muñoz, 2018).

Para la identificación de oportunidades y desafíos se consideró nuevamente la realización de un ACC, el que utilizó como insumos los resultados obtenidos del análisis crítico del marco normativo e indicativo y el análisis de la red de actores con incidencia en la protección del humedal Laguna Torca.

Con el propósito de utilizar categorías que se ajustaran al contexto de la gobernanza ambiental en torno al humedal de Pichicuy, se optó por definir las categorías de análisis de esta etapa a posteriori, es decir, a partir de los resultados emergentes de las primeras dos etapas del estudio. Así, se establecieron 5 categorías (Ver Cuadro 7): a) planificación territorial, b) liderazgo e institucionalidad territorial, c) solvencia y sostenibilidad económica, d) sistemas de información y comunicación y e) participación ciudadana y construcción de acuerdos.

Cuadro 7. Categorías de análisis para la identificación de oportunidades y desafíos.

Categoría	Descripción adaptada para el estudio
Planificación territorial	Proceso para establecer e implementar un marco normativo e indicativo aplicable al territorio circunscrito por la subcuenca Torca-Vichuquén y dirigido a mejorar las condiciones del ecosistema en estudio.
Liderazgo e institucionalidad territorial	El liderazgo hace referencia a un proceso interactivo y dinámico mediante el cual los miembros de la red de actores se dirigen los unos a los otros con el propósito de fortalecer la protección del humedal Laguna Torca. Bajo esta lógica, los mecanismos e instancias de participación deben ser liderados por un/os actor(es) local(es) que actúe(n) de intermediario(s) entre los diferentes actores (público, privado y sociedad civil), y para las diferentes escalas administrativas (nacional, regional y local). Además, el actuar de las instituciones debe ser con legitimidad, transparencia, consistencia y ausencia de arbitrariedades en la aplicación de sanciones e incentivos.
Sistemas de información y comunicación	Conjunto de mecanismos, sitios y formas para obtener y distribuir la información relativa al estado del humedal, grado de avance de iniciativas, así como, para establecer canales de comunicación entre los actores.
Solvencia y sostenibilidad económica	Mecanismos o procedimientos a partir de los cuales se podría disponer y salvaguardar de forma responsable los recursos económicos necesarios para ejecutar las medidas dirigidas a fortalecer la protección del humedal a lo largo del tiempo.
Participación ciudadana y construcción de acuerdos	Involucramiento de la ciudadanía en las instancias de reunión y deliberación que tengan relación con el ecosistema en estudio. Por su parte, la construcción de acuerdos hace referencia al proceso dirigido a concertar las acciones y responsabilidades necesarias para la protección del humedal Laguna Torca.

Fuente: elaboración propia a partir de Thomas & Middleton (2003), Arévalo (2007), Barriga *et al.* (2007), FFLA (2014), Fuentes (2015), Martínez (2012), Águila y Garay (2017), Williner *et al.* (2012), Barroso *et al.* (2021), Real Academia Española, 2022.

En la Figura 8 se visualiza un resumen de cómo la primera etapa (vacíos, sinergias, duplicidades y contradicciones) y la segunda (dimensión funcional, dimensión estructural y dimensión topológica) aportan en la identificación de las oportunidades y desafíos para la protección del humedal Laguna Torca.

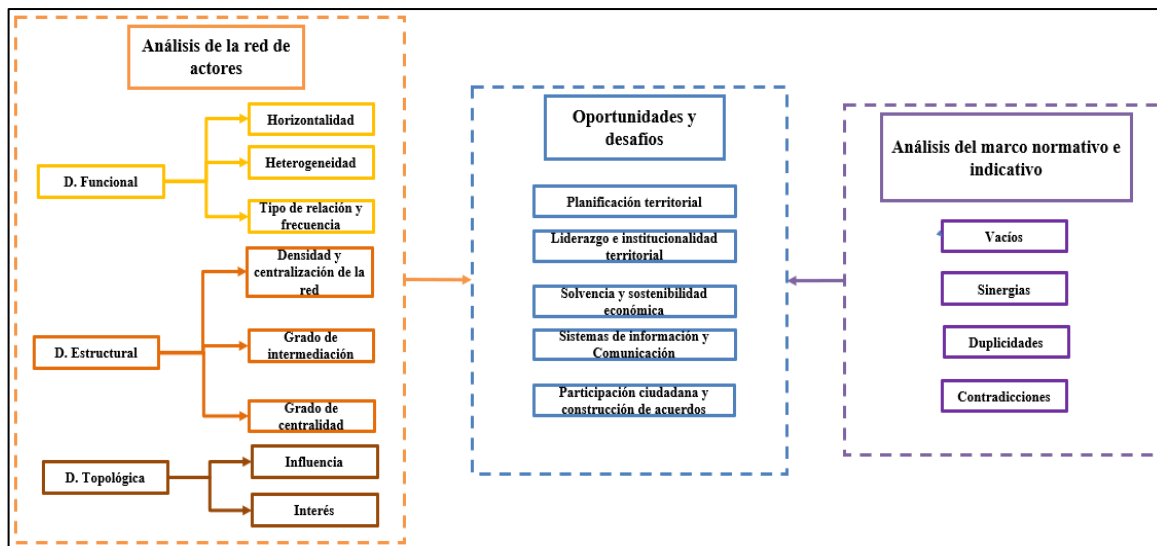


Figura 8. Esquema para la identificación de oportunidades y desafíos.

Lineamientos para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca

Un lineamiento se definió como una pauta, de carácter general y/o estratégico, destinada a guiar las acciones de los actores que forman parte de la gobernanza del humedal Laguna Torca, en miras de fortalecer la protección de dicho ecosistema (Contreras *et al.*, 2005).

Para proponer los lineamientos generales y estratégicos se tuvo en consideración los resultados obtenidos en la etapa anterior. Específicamente, los lineamientos generales y específicos se desprendieron de la agrupación de los desafíos y/u oportunidades para la protección del humedal en estudio. En otras palabras, un lineamiento abordó varios desafíos y/u oportunidades obtenidas con anterioridad. En la Figura 9, se presenta un ejemplo de cómo se obtienen los lineamientos generales, estratégicos y las respectivas medidas asociadas a cada uno de ellos.

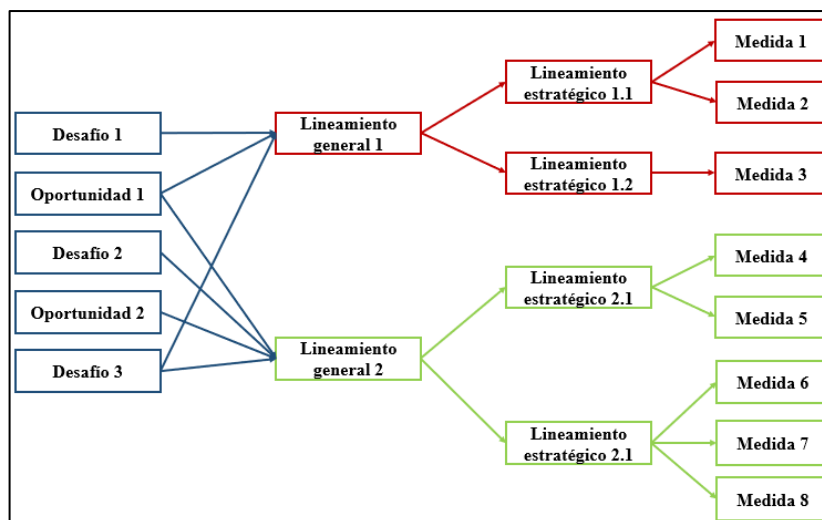


Figura 9. Ejemplo de secuencia para la proposición de lineamientos y medidas.

Ya identificados cada uno de los lineamientos, se plantearon medidas de corto (0-5 años), mediano (6-10 años) y largo plazo (11 a 20 años) para cada uno de ellos. Para definir los plazos para las medidas se tomó en consideración el horizonte temporal definido en otros instrumentos que, al igual que este estudio, consideraron una escala de cuenca hidrográfica, tales como el AVGC (2021) y el “Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca de Choapa” (2020).

Adicionalmente, para complementar los lineamientos y medidas propuestas, se tuvo en consideración disposiciones, directrices u orientaciones provenientes de estudios que incluían un enfoque de gobernanza ambiental, seleccionando específicamente aquellos que abordaban a lo menos una de las siguientes temáticas: a) Marco Normativo; b) Mecanismos de Participación; c) Incentivos; d) Ordenamiento Territorial¹⁵; y e) Generación y Gestión de la Información (Novoa y Cancino, 2019). Se elaboró un cuadro que menciona los estudios revisados y sus contenidos destacados.

Posteriormente, tomando como referencia a Acuña *et al.* (2019), se elaboró un cuadro resumen en el que se presentan: a) lineamientos generales; b) lineamientos estratégicos, c) las medidas a considerar para cada uno de ellos; d) desafíos y/u oportunidades abordadas en cada medida; e) una sugerencia del o los actores que podrían tomar responsabilidad de la medida a realizar; f) temporalidad, es decir, si se hace referencia a una medida del tipo continua (requiere continuidad en el tiempo) o puntual (sin continuidad en el tiempo); y g) plazo de la medida (corto, mediano y largo plazo). En el Cuadro 8, se presenta un ejemplo del producto a obtener.

Cuadro 8. Ejemplo de cuadro síntesis de los lineamientos generales y estratégicos, medidas, desafíos y/u oportunidades abordadas por cada medida, organismo(s) responsable(s), tipo de la medida y escala temporal.

¹⁵El concepto de ordenamiento territorial se define en la sección “GLOSARIO”.

Lineamientos generales	Lineamientos estratégicos	Medida	Desafíos y/u Oportunidades abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
1. Fortalecer la Planificación Territorial	1.1. Integrar al humedal en la Planificación Territorial	1.1.1. Coordinar reuniones intersectoriales	D1, O1	Gobierno Regional	Continua	Corto Plazo
	1.2.	1.2.1	D2	-	-	-
2...	2.1.	2.1.1	O2	-	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de Acuña *et al.*, 2019.

Adicionalmente, y con el propósito de que los lineamientos y medidas conformaran un insumo para los IPT revisados y analizados en la primera etapa, o bien para una futura versión de ellos, se elaboró un recuadro en el que se señala: a) el instrumento, b) la respectiva fase, etapa y/o sección que pueda recoger algunas de las directrices y/o medidas planteadas en este estudio y c) la(s) modificaciones/innovaciones requeridas para que el instrumento actual o futuro pueda acoger lo señalado por un determinado lineamiento y/o medida.

Finalmente, considerando lo señalado por la Alianza para las Medidas de Conservación (CMP) (2013), se realizó una reunión de cierre con los actores claves, esto con el propósito de compartir el aprendizaje adquirido y los resultados obtenidos a lo largo del estudio, además de dar paso a una retroalimentación de estos por parte de dichos actores.

Durante la presentación de los hallazgos a los actores se hizo hincapié en los potenciales beneficios que se podrían obtener para el sistema en estudio, así como aquellos que habrían de obtener los actores de forma particular o en su conjunto, en caso de poner en práctica los lineamientos y acciones planteadas.

Esta reunión tuvo una duración de una hora, y al igual que las realizadas en la segunda etapa fue efectuada por medio de la plataforma Zoom.

Además, se compartió mediante correo electrónico un resumen ejecutivo del estudio a cada uno de los actores claves definidos en la segunda etapa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del marco normativo e indicativo aplicable y/o potencialmente aplicable

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de la normativa aplicable y/o potencialmente aplicable para la protección del humedal Laguna Torca. Esta se desglosa en 2 subsecciones: a) instrumentos normativos aplicables y/o potencialmente aplicables, y b) análisis de los vacíos, sinergias, duplicidades y contradicciones.

Instrumentos normativos e indicativos aplicables y/o potencialmente aplicables

A partir de la revisión bibliográfica, fue posible identificar un total de 26 instrumentos normativos aplicables y/o potencialmente aplicables para la protección del sistema en estudio. De ellos, 2 corresponden a Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), 2 a normas generales de urbanización, 17 a normas legales o reglamentarias provenientes de organismos sectoriales, 1 norma de ordenamiento territorial, 1 acto administrativo municipal (ordenanza), y 1 Instrumento de Gestión Ambiental (IGA). Igualmente, se consideraron 2 documentos en instancias de aprobación y/o resolución. La lista total de instrumentos normativos revisados, junto a su breve descripción, aplicabilidad y/o potencial aplicación para el área de estudio, se presenta en el Apéndice 2.

En el caso de los instrumentos indicativos, mediante la revisión bibliográfica se identificaron un total de 12, de los cuales 1 pertenece a una escala global, 6 a un nivel nacional, 2 regional, 1 comunal, 1 local, y 1 a la escala de cuenca hidrográfica. En el Apéndice 3 se presentan los instrumentos indicativos identificados para las diferentes escalas, los que incluyen una breve descripción del mismo, junto a los lineamientos, directrices, objetivos atingentes y/o potencialmente relevantes para la protección de humedales, y en consecuencia con importancia para la laguna Torca.

Análisis de los Vacíos, Sinergias, Duplicidades y Contradicciones

Vacíos

Fue posible hallar diferentes vacíos en el marco normativo, en lo referido a los IPT y las normas sectoriales provenientes de los organismos con competencia en la materia en estudio. Los principales vacíos identificados para el marco normativo se presentan en la Figura 10.

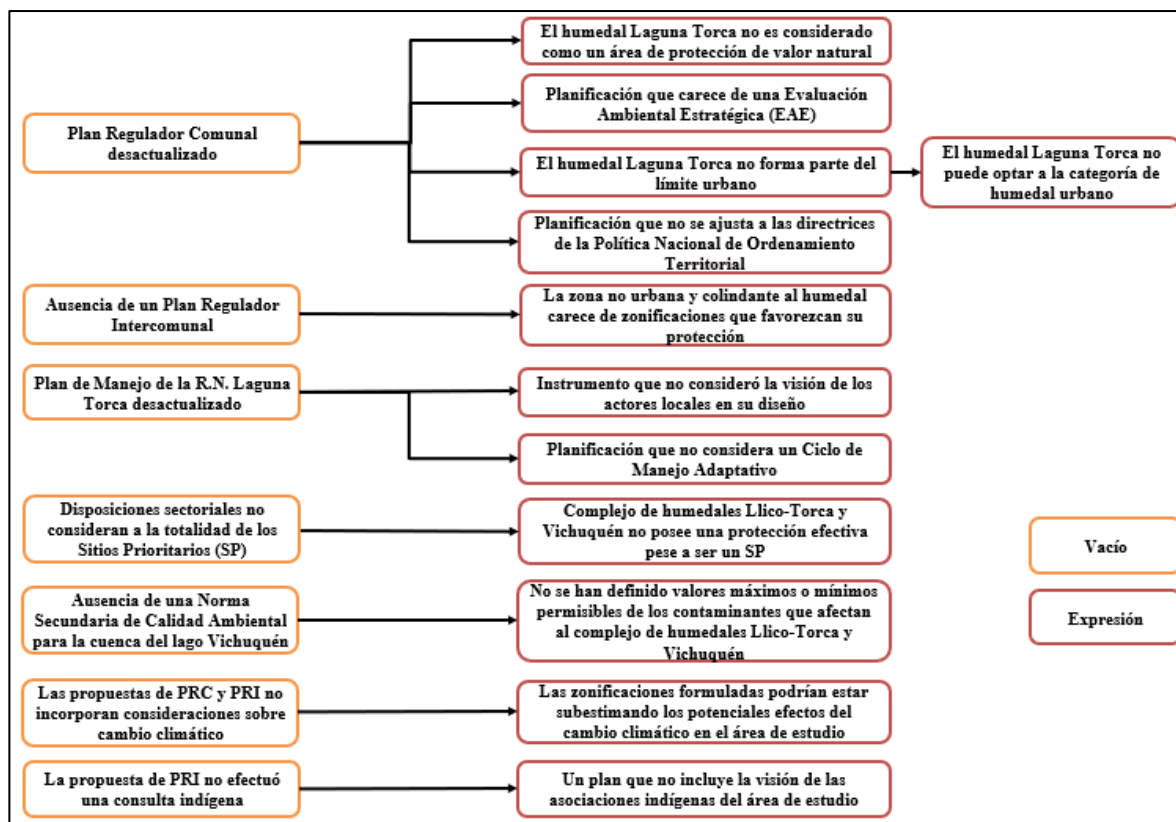


Figura 10. Conjunto de vacíos del marco normativo atingente al humedal Laguna Torca.

En lo que respecta a los IPT revisados, se reconocen vacíos en el Plan Regulador de la comuna de Vichuquén, el cual data del año 1967 y no ha tenido actualizaciones en un periodo mayor a cinco décadas. Particularmente, este instrumento, dada su antigüedad, destaca por no incorporar al humedal Laguna Torca, al lago Vichuquén, ni al estero Llico como áreas de riesgo y/o de protección de recursos de valor natural, siendo estos dos últimos cuerpos de agua que actúan como afluente y efluente del humedal Laguna Torca, y que, por ende, influyen en su estado.

Si bien el año 1972, mediante el Plan Seccional La Isla N° 1, se actualizaron los límites urbanos para las localidades de Llico, Quesería, Piedras Bayas y La Isla, nuevamente no se consideraron zonificaciones que tuvieran por propósito proteger y/o regular de forma ordenada las actividades que se desarrollaban en y en torno a dichos ecosistemas (Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016), situación que volvió a repetirse el año 1987 con una nueva actualización de dicho instrumento seccional (Decreto N° 15, 1987).

El 05 de julio de 2021 se publicó en el Diario Oficial la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, la que tiene por objeto:

proporcionar un marco que oriente estratégicamente el ordenamiento y la gestión del territorio, en base a sus potencialidades, singularidades, y relaciones funcionales, por cuanto en éste convergen los diversos intereses y acciones para la creación de oportunidades, contribuyendo al desarrollo sustentable, a una economía baja en

emisiones, y al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes (Decreto N° 469, 2021).

Con la publicación de este instrumento se busca suplir un histórico vacío en la normativa chilena, donde la organización de los territorios en Chile ha respondido a una serie de textos legales provenientes de diferentes ministerios, los cuales regulan directa e indirectamente el territorio, sin que necesariamente propendan a un ordenamiento territorial (Espinoza, 2019). Precisamente, los intentos de ordenar el territorio en el país, se han ligado a una lógica sectorial y urbanística, mediante instrumentos de planificación territorial (Plan Regulador Intercomunal, Plan Regulador Comunal, Planes Seccionales, y Límites Urbanos), que en última instancia superponen actividades en función de intereses económicos más que ambientales (Espinoza, 2019).

Para cumplir con su rol orientador, la PNOT apunta a que las normativas e instrumentos presentes en el ordenamiento jurídico se ajusten a ella e integren en su aplicación directrices referidas a cinco sistemas territoriales: a) asentamientos humanos, b) económico productivo, c) natural, d) infraestructura y logística y e) socio-territorial integrado.

Dada la antigüedad que posee el Plan Regulador de la comuna de Vichuquén, sus regulaciones no se ajustan a las directrices propuestas por la PNOT. Por ejemplo, en lo que se refiere al sistema natural, la PNOT señala que se debe “Integrar en los instrumentos de ordenamiento, planificación y gestión territorial, los elementos del patrimonio natural y cultural que otorgan valor e identidad a los territorios, declarados o reconocidos en conformidad con lo establecido en la normativa vigente” (Decreto N° 469, 2021). Este aspecto no se cumple en el Plan Regulador Comunal, ya que no incluye el humedal Laguna Torca dentro de sus zonificaciones, pese al valor e identidad que otorga al territorio en estudio y a su condición de Santuario de la Naturaleza y Reserva Nacional.

También, la PNOT expresa que se debe “Promover la conservación y la restauración del paisaje, la infraestructura ecológica y los servicios ecosistémicos frágiles y degradados” (Decreto N° 469, 2021).

Según MINVU (2013), la dinámica de ocupación definida por el PRC vigente ha favorecido la sobreexplotación del lago Vichuquén. Pedreros *et al.* (2019) agrega que desde la década del 60 en adelante se generó una desregulada transformación del uso del suelo ribereño en torno al lago Vichuquén y laguna Torca, dado el incremento de viviendas de veraneo de alta plusvalía y al acondicionamiento de terrenos para el turismo, situación que provocó la pérdida de la cobertura vegetal ribereña, y junto con ello, un deterioro en sus funciones ecosistémicas. En otras palabras, las condiciones de ocupación del suelo en el vigente PRC no permiten promover la conservación y restauración de los servicios ecosistémicos que otorga el lago Vichuquén y la laguna Torca.

A ello debe sumarse que el área de estudio no posee un Plan Regulador Intercomunal (PRI), lo que en consecuencia significa que este territorio carece de un instrumento que permita normar el desarrollo físico en las zonas no urbanas (rurales), aspecto que cobra gran relevancia, dado que en aquellas áreas donde se concentran actividades productivas como lo

la silvicultura y agricultura, se ha observado que los residuos han contribuido de forma relevante en el detrimento del humedal Laguna Torca (EULA, 2016).

La situación de los IPT en el área de estudio (PRC desactualizado e inexistencia de un PRI) refleja una incipiente y desactualizada planificación normativa en esta, que hasta el día de hoy sigue sin considerar una perspectiva ambiental al momento de regular los usos del suelo que se permiten y prohíben en las zonas colindantes a estos cuerpos de agua.

Según el artículo 7 bis de la Ley N° 19300 (1994), los Planes Reguladores Comunales e Intercomunales forman parte de aquellos IPT que deben someterse a un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), lo que implica que deben integrar consideraciones ambientales del desarrollo sostenible durante su formulación, tal como podría serlo una zonificación que permita fortalecer la protección de la Laguna Torca y el lago Vichuquén.

Siguiendo esta línea, al día de hoy existe un proyecto de actualización del PRC de Vichuquén, el cual se sometió a EAE y que según su Memoria Explicativa, elaborada el año 2012, tiene por objetivo lograr el desarrollo armónico de la comuna, potenciando actividades productivas acordes a las características del territorio, promoviendo a la vez el rescate, protección y resguardo de los atractivos y recursos naturales que dicha comuna presenta, como lo son el lago Vichuquén y el estero Llico (Pulso S.A. Consultores, 2012).

En la perspectiva de resguardar los recursos naturales de la comuna de Vichuquén, dicha propuesta plantea que la ribera del lago Vichuquén y del estero Llico formen parte de un área de protección de recursos de valor natural, particularmente como una Zona de Protección de Bordes Costeros Marítimos y Lacustres (ZPB) (Ver Anexo 2, 3 y 4), en la cual los únicos tipos de usos de suelo permitidos serían área verde, espacio público e infraestructura¹⁶, donde para este último se encuentran prohibidas las estaciones ferroviarias, terminales de transporte terrestre, puertos para el caso de recintos marítimos y portuarios, y los recintos cerrados para el caso de la infraestructura aeroportuaria. Al ser una zonificación que no incluye dentro de los tipos de usos de suelo permitidos el residencial¹⁷ y las actividades productivas¹⁸, podría ser considerada favorable para el resguardo del lago Vichuquén y estero Llico. Además, implica un avance respecto al PRC vigente que no incluye una zonificación de esta índole.

No obstante, llama la atención que a pesar de que el propósito de esta zonificación es proteger los recursos con valor natural de la comuna, para el tipo de uso del suelo de “infraestructura”, no prohíbe las vías ferroviarias (solo excluye las estaciones), los rellenos sanitarios, plantas

¹⁶Según el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el tipo de uso infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinados a infraestructura de transporte, sanitaria (plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencias de residuos, etc.) y energética (centrales de generación o distribución de energía, de gas y de telecomunicaciones, gasoductos).

¹⁷Según el artículo 2.1.25 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el tipo de uso residencial contempla preferentemente el destino vivienda, e incluye hogares de acogida, así como edificaciones y locales destinados al hospedaje, sea éste remunerado o gratuito, siempre que no presten servicios comerciales adjuntos, tales como bares, restaurantes o discotecas.

¹⁸Según el artículo 2.1.28 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el tipo de uso actividades productivas comprende a todo tipo de industrias y aquellas instalaciones de impacto similar al industrial, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales.

de captación y distribución de agua y las centrales de generación o distribución de energía, lo que implica una ausencia de aspectos que eventualmente podrían ser relevantes para la protección de dichos cuerpos de agua.

De la propuesta de PRC, también debe destacarse el plantear que la ribera del estero Llico y parte del borde del lago Vichuquén formen parte de un Área de Riego de Inundación (ZRI) (Ver Anexo 2, 3 y 4), definiendo como únicos usos del suelo permitidos: área verde, espacio público y equipamiento, aunque prohibiendo para este último uso los centros y locales comerciales, grandes tiendas, supermercados, estaciones o centros de servicio automotor, discotecas, recintos deportivos cerrados, zoológicos y casinos.

Pese a que el establecimiento de un ZRI podría ser favorable para el resguardo de la ribera del estero Llico y de parte del borde del lago Vichuquén, ya que al igual que la ZPB no integra dentro de los tipos de usos del suelo permitidos el residencial y las actividades productivas, debe hacerse énfasis en que ese tipo de zonificaciones no tienen un propósito de conservación, sino que más bien atienden a aspectos físicos y geográficos del área de estudio que podrían afectar a la población de Llico, como podría ser un tsunami, maremoto o un evento de precipitación extrema (Falcón, 2013).

Respecto a esta propuesta, también pudo identificarse como vacío la ausencia de consideraciones relativas al cambio climático en el área sujeta a regulación. Es decir, aunque se incluye una zonificación relativa al riesgo de inundación, los usos del suelo permitidos y prohibidos no se formularon tomando en cuenta los potenciales efectos de dicho proceso antropogénico, tales como un aumento del nivel del mar y una mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos (CAPP, 2019). Esto podría estar derivando en una sobre o subestimación del área en la que puede existir un riesgo de esta índole.

En ese sentido, se hace hincapié en el rol de adaptación al cambio climático que cumplen los humedales vinculados al lago Vichuquén y el estero Llico, al permitir una amortiguación de las inundaciones y el oleaje, lo que refuerza la necesidad de incluir regulaciones que propendan a salvaguardarlos (Amstein, 2016).

En suma, los vacíos identificados en el proyecto de PRC implican que existe un amplio margen para su mejora.

A diez años desde el comienzo de su formulación, la propuesta de PRC ya se encuentra a la espera de la toma de razón por parte de la Contraloría General de la República (CGR). La década de tramitación que ha tenido este instrumento cobra gran relevancia si se toma en consideración que durante este período las características del área sujeta a regulación por parte de este proyecto de IPT ya no son las mismas que existían al momento de su diseño, por lo que incluso en el caso de que este sea finalmente oficializado se contará con un plan desactualizado frente a las condiciones actuales del territorio comunal (Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Al igual que para el caso del PRC, existe una propuesta de PRI la cual se sometió al proceso de EAE el año 2013. De acuerdo a la segunda versión de su Informe Ambiental (2014), este proyecto de PRI propone reconocer a la laguna Torca, con sus condiciones de Santuario de

la Naturaleza (SN) y de Reserva Nacional (RN), como área de protección de recursos de valor natural. Al mismo tiempo, plantea que el área colindante a esta RN y SN forme parte de un Área Verde Intercomunal (AVI), en la que se prohíba el uso residencial, restringiendo con ello una potencial subdivisión para parcelas de agrado en torno a este ecosistema.

Igualmente, en aquel Informe Ambiental (2014), se agrega que, con el propósito de asegurar la adecuada alimentación de las quebradas hacia este humedal, para la delimitación del AVI se ha considerado la divisoria de las aguas de la subcuenca pluvial a la que pertenece la laguna Torca.

Pese a que lo expuesto con anterioridad podría constituir un avance para la protección del humedal Laguna Torca, se hallaron diferentes vacíos en la propuesta de PRC que sería relevante subsanar.

En primer lugar, la propuesta de PRI no incluye consideraciones relativas al cambio climático, por lo que al igual que la propuesta de PRC, sus zonificaciones no incorporan los potenciales efectos adversos de dicho proceso antropogénico.

Según Currie y Pérez (2021), una de las principales deficiencias de los IPT en Chile, es la falta de variables o metas ambientales explícitas asociadas al cambio climático. Respecto a este punto, debe destacarse que el día 09 de marzo de 2022 fue despachada la Ley Marco de Cambio Climático, por lo que dicha iniciativa legal quedo lista para ser remitida al presidente de la república para su firma y promulgación (Senado de la República de Chile, 2022a).

Esta propuesta de legislación, en su artículo 43, señala que:

Los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial incorporarán consideraciones ambientales del desarrollo sustentable relativas a la mitigación y adaptación al cambio climático, las que se evaluarán mediante la Evaluación Ambiental Estratégica, cuyo informe final deberá ser favorable para continuar con su tramitación (Senado de la República de Chile, 2022b).

Además, crea los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en cuencas, los que propenden a la gestión y seguridad hídrica y cuyos contenidos deberán tomarse en consideración en la elaboración de los instrumentos de planificación territorial (Senado de la República de Chile, 2022b). De esta forma, al eventualmente publicarse este nuevo marco normativo, se abrirá una oportunidad de contar con una nueva planificación territorial que incorpore el cambio climático.

Como segundo vacío de la propuesta de PRI, se resalta que durante la elaboración de este instrumento no se efectuó una consulta indígena (CGR, 2019). Por ende, es un instrumento que no recoge la visión de las dos asociaciones indígenas que forman parte del área de estudio (Asociación Indígena de Llico y Asociación Indígena de Vichuquén), lo que podría repercutir en un desinterés por parte de dichas asociaciones en acatar su cumplimiento.

Por esta y otras inconsistencias, la CGR ha decidido no efectuar la toma de razón de dicho instrumento, mandando a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo del Maule a

revisar y a normalizar su contenido con la normativa vigente para proceder a su oficialización (CGR, 2019).

De acuerdo con Maturana *et al.* (2017), para el caso de los PRI y de los Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU) no siempre se han logrado subsanar las observaciones por parte de la CGR, ya que aquello implica contar con recursos suplementarios que han de asignarse a la revisión y modificación, recursos que no suelen estar disponibles en todos los casos. A lo que también agregan que esta situación ha traído consecuencias negativas para el adecuado desarrollo de la planificación a nivel regional e intercomunal, entre ellas el impedimento de contar con PRI actualizados, o simplemente el poder contar con uno.

Pasando a la normativa proveniente de los organismos sectoriales con competencia, afines con este estudio, en el marco de la Ley N° 21.202 (2020), se reconoce como vacío la ausencia de Humedales Urbanos (HU) en el área de estudio.

Según el “Inventario de Humedales Urbanos y Actualización del Catastro Nacional de Humedales” (2020) en la comuna de Vichuquén hay 1.240 ha que pertenecen a humedales en zonas urbanas, entre los que se encuentran el estero Llico y el lago Vichuquén, mientras que hay 145 ha que forman parte de la categoría de humedal periurbano, estando en ella el humedal Laguna Torca. Sin embargo, según el Plan Regulador Comunal vigente (1967), el estero Llico, el lago Vichuquén, y el humedal Laguna Torca no se encuentran dentro del límite urbano comunal, pese a estar actualmente en zonas total o parcialmente urbanizadas, lo que implica un impedimento para optar a la categoría de HU (Ver Figura 11).

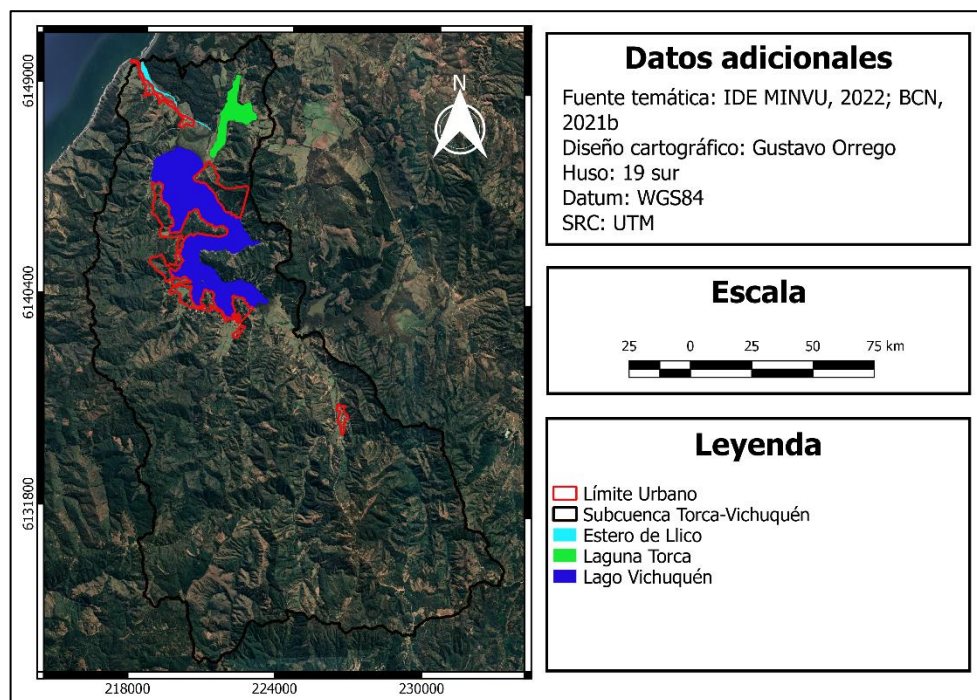


Figura 11. Límite urbano de la subcuenca Torca-Vichuquén y cuerpos de agua destacables (estero de Llico, laguna Torca, lago Vichuquén) (Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo [IDE MINVU, 2022]; BCN, 2021b).

Lo anterior, teniendo en cuenta que según el artículo 1 de la Ley N° 21.202 (2020) se comprende por HU:

Aquellas extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros y que se encuentre total o parcialmente dentro del límite urbano (Ley N° 21.202, 2020).

Es decir, para que esta figura de protección pueda ser considerada en el área de estudio, se requiere de forma previa el contar con un PRC y/o PRI que incluya dentro del límite urbano a estos cuerpos de agua. Las actuales propuestas de PRC y PRI incluyen al estero Llico y el lago Vichuquén dentro del límite urbano, por lo que en caso de que estos proyectos de IPT sean finalmente oficializados, se podría dar paso a la postulación de estos ecosistemas a la categoría de HU. Pese a ello, debe reiterarse que ambas propuestas poseen deficiencias que idealmente debieran ser subsanadas para el resguardo de estos ecosistemas.

Es menester destacar que el proponer incluir estos cuerpos de agua dentro del límite urbano, viene dado a partir de la ausencia de un marco normativo que promueva la protección de estos ecosistemas, independiente de si se encuentran en una zona urbana o rural.

Por otra parte, hay vacíos reconocibles en otras normas sectoriales que dificultan una protección efectiva del sistema en estudio, por ejemplo, en el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300 se especifica que los proyectos o actividades¹⁹ que se localicen en o próximos a Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SP) deben someterse al SEIA en forma de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), donde justamente el complejo de humedales Llico-Torca y Vichuquén debiese ser incluido como tal al contar con la categoría de SP.

No obstante, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) el año 2010 mediante el Oficio N° 100143 aclaró que únicamente 64 de los 338 SP identificados mediante las Estrategias Regionales de Biodiversidad serán considerados para fines del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA), lo que dejó fuera al complejo de humedales Llico-Torca y Vichuquén (SEA, 2010; PNUD y MMA, 2012). Lo anterior, también es aplicable para el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (2013), ya que para fines de su artículo 8²⁰ considera únicamente los SP definidos en el Oficio N° 100143 del SEA.

Otro vacío de la misma índole se encuentra en el denominado Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales (2011), pues esta normativa en su artículo 10 establece la prohibición de cortar, destruir, eliminar o menoscabar la vegetación hidrófila nativa en aquellos humedales que sean considerados como sitios Ramsar, o bien, que hayan sido declarados Sitios Prioritarios

¹⁹Se considera el conjunto de proyectos o actividades susceptibles de causar un impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, y que en consecuencia deben someterse al SEIA según el artículo 10 de la ley 19.300.

²⁰Artículo 8 inciso 2. Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.

de Conservación para la Conservación de la Biodiversidad (SP) por parte de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (actual MMA). Sin embargo, esto nuevamente solo es aplicable para 64 de los 338 SP identificados por dicha entidad, por lo que el SP complejo de humedales Llico-Torca y Vichuquén vuelve a quedar desprovisto de protección (MMA, 2014).

En cuanto a la categoría de Instrumentos de Gestión Ambiental, se reconocen falencias en el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca (1990), el cual no ha recibido actualizaciones en dos décadas, y, por ende, cuenta con vacíos metodológicos si se compara con los planes de manejo actuales. Particularmente, dicho plan fue diseñado a partir de una esfera técnica (únicamente por funcionarios de CONAF), sin involucrar a los actores territoriales, como se realiza actualmente, aspecto que toma relevancia si se considera que es una unidad establecida en una zona en la que hay diversas agrupaciones mapuche, entre ellas, la Asociación Indígena de Llico, y la Asociación Indígena de Vichuquén (Lobos *et al.*, 2015).

De acuerdo con la metodología actual, la incorporación de actores locales externos a CONAF (equipo de planificación ampliado) es una parte fundamental del proceso de planificación, puesto que permite transparentar su relevancia, promover el involucramiento, respeto y valorización de los intereses de cada una de las partes, además, de generar un compromiso efectivo del plan que surja del proceso (Sepúlveda *et al.*, 2017).

Adicionalmente, dada su antigüedad, el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca, no considera un Ciclo de Manejo Adaptativo, es decir, carece de un proceso colaborativo, continuo y estructurado que contribuya a reducir la incertidumbre inherente a las instancias decisionales producto del aprendizaje colectivo que se adquiere luego de cada iteración (Evans *et al.*, 2015).

Un plan cuyo diseño no incluyó a los actores locales, puede que haya repercutido en un desconocimiento de sus disposiciones y en una falta de empoderamiento en su cumplimiento por parte de la ciudadanía²¹, lo que a su vez repercute en alcanzar su objetivo de:

Conservar la laguna Torca como muestra de un ecosistema de ambiente acuático único de la zona central de Chile, debido a su diversidad biológica, representada por gran cantidad de especies de aves, entre las que destaca el cisne de cuello negro (CONAF, 1990).

La inclusión de la comunidad local en el diseño e implementación de instrumentos vinculados al área protegida adquiere relevancia si se considera el cambio del humedal Laguna Torca desde un estado mesotrófico a uno eutrófico en un período menor a diez años (EULA, 2016).

También, ligado a los IGA, se reconoce como vacío la ausencia de una Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) destinada a la protección de las aguas continentales de la cuenca del lago Vichuquén.

De acuerdo con el artículo 2 de la Ley N° 19.300 (1994) una NSCA permite:

²¹Paz, A. 2021, jun. Situación Laguna Torca. [Entrevista personal]. Llico, Casa de la Cultura.

Establecer los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de sustancias, elementos, energía o contaminación 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 (Ley N° 19.300, 1994).

Dicho de otro modo, una NSCA constituye un instrumento que propende a mantener o mejorar la calidad en el ambiente, en este caso, de las aguas continentales de una cuenca hidrográfica, y junto con ello, conservar o preservar los ecosistemas acuáticos y sus servicios ecosistémicos, aspecto que le convierte en un instrumento potencial para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca (Ministerio del Medio Ambiente, 2017b). Pese a que no constituye un instrumento normativo, debe destacarse que, en el Acuerdo Voluntario para la Gestión de la cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus afluentes (AVGC) (2017), se resalta la intención de avanzar hacia la creación de una Norma Secundaria de Calidad Ambiental para las aguas continentales del área de estudio.

Por último, y ligado a la gestión municipal, debe manifestarse la existencia de una Ordenanza General de Medio Ambiente, dictada por la Ilustre Municipalidad de Vichuquén el 19 de diciembre del año 2017. Entre los aspectos destacables de este instrumento se encuentra la creación de una Unidad de Medio Ambiente y Aseo y Ornato. También, se resalta una prohibición de arrojar sustancias, basuras, desperdicios u otros objetos similares a los cuerpos de aguas presentes en la comuna de Vichuquén, siendo la Municipalidad y Carabineros las entidades fiscalizadoras.

El Ministerio del Medio Ambiente (2017d), por medio de su División de Recursos Naturales Renovables y Biodiversidad, ha dirigido a los municipios una propuesta de Ordenanza de Humedales, la que en su artículo 12 prohíbe una serie de actividades que son incompatibles con la protección de los humedales o que puedan poner en peligro sus elementos o valores, entre las que se encuentran: 1) la utilización de productos plaguicidas, fungicidas o fitocidas en el humedal y el sector colindante al mismo que le puedan afectar; 2) las quemas no autorizadas de todo tipo de productos, desechos, residuos o de vegetación que resulten incompatibles con la conservación del humedal; 3) la introducción de especies de flora y fauna, terrestres o acuáticas, no autóctonas o extrañas al ecosistema del humedal; 4) la eliminación o deterioro de la vegetación presente en el espacio formado por el espejo de agua o superficie encharcada en su máximo nivel habitual, incluido el cinturón de vegetación asociada a aquella; 5) la captura de animales silvestres y la recogida o destrucción de sus refugios, huevos y nidos, así como la recolección de plantas, sin perjuicio de las capturas que puedan realizarse con fines científicos debidamente autorizadas; 6) la instalación de infraestructuras que no estén relacionadas con la conservación del humedal, en particular las viarias, energéticas y de telefonía; 7) la emisión de ruidos que perturben o incidan negativamente sobre la fauna; 8) el ejercicio de deportes náuticos de cualquier tipo; 9) el relleno del humedal con cualquier tipo de material y 10) los vertidos sólidos y líquidos de cualquier naturaleza que afecten de forma negativa, directa o indirectamente, a la calidad de las aguas superficiales o subterráneas que alimentan y mantienen el funcionamiento del humedal.

Las actividades señaladas en el párrafo precedente no se encuentran normadas en la actual Ordenanza de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén, lo cual constituye un vacío bajo los términos metodológicos de este estudio, y una posible oportunidad de mejora del marco normativo comunal.

La situación para el marco indicativo no dista en demasía de aquella mencionada para los instrumentos normativos, pues se reconocen vacíos en la escala regional y comunal. El conjunto de vacíos para el marco indicativo se presenta en la Figura 12.

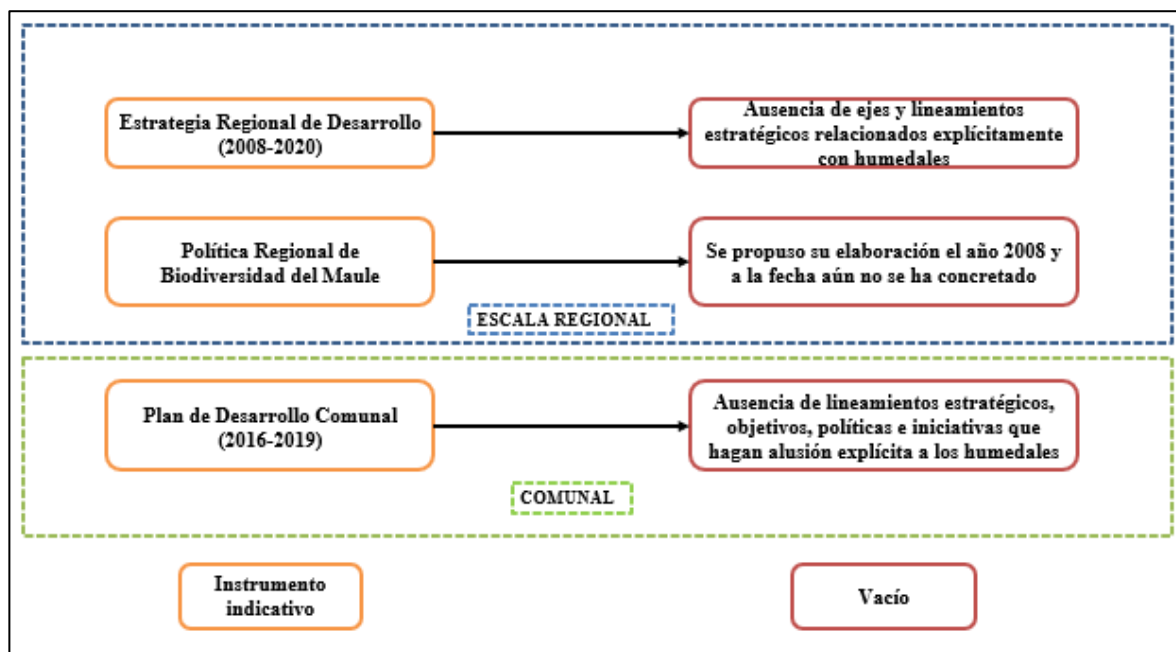


Figura 12. Conjunto de vacíos del marco indicativo atingente al humedal Laguna Torca.

Para un nivel regional, la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2008-2020, considerada como el instrumento rector de la planificación regional al expresar los objetivos y prioridades para el desarrollo dentro de esa escala administrativa, no cuenta con ningún eje orientador, lineamiento estratégico y estrategia que haga mención directa a los humedales y a su protección. En otras palabras, lo relacionado con la protección de este tipo de ecosistemas no constituye una prioridad explícita para el desarrollo de dicha región.

Pese a ello, entre los objetivos estratégicos de dicha ERD, se encuentra el contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente y el posicionar al Maule como una región limpia y respetuosa con la naturaleza, objetivo que se asocia con una reducción y monitoreo participativo de la contaminación del aire, suelo, agua, y de la biodiversidad, por lo que se podría decir que la protección de los humedales es una prioridad regional implícita, puesto que al promover la reducción de la contaminación en dichos recursos naturales se estaría indirectamente promoviendo su resguardo (Gobierno Regional del Maule, 2008).

Adicionalmente, dentro del eje orientador de “Territorio, Infraestructura, y Medio Ambiente” el Gobierno Regional del Maule propone el desarrollar una nueva política regional que de paso al reconocimiento y mantención de la biodiversidad que yace en los ecosistemas

maulinos. No obstante, a la fecha actual ese instrumento regional aún no ha finalizado su proceso de elaboración, lo que también constituye un vacío.

Lo mencionado en el párrafo precedente, implica que la región del Maule carece de un instrumento a nivel regional que tome en consideración las actuales características, potencialidades, y proyecciones regionales en el planteamiento de principios y lineamientos estratégicos para la conservación de la biodiversidad.

En contraste con el Gobierno Regional del Maule, hay entidades regionales que han diseñado estrategias de esta índole en la última década. Por ejemplo, la región de Aysén elaboró una Estrategia Regional de Biodiversidad para el período 2015-2030, la que incluye acciones como “evaluar, clasificar y priorizar según el estado de fragilidad los humedales” y “generar un plan de monitoreo y seguimiento físico, químico y biológico de Humedales Priorizados en la región de Aysén” (Secretaría Regional de Medio Ambiente de Aysén [SEREMI MMA Aysén], 2018). Para poder elaborar e implementar esta estrategia regional de biodiversidad, el año 2015, el Gobierno Regional de Aysén aprobó destinar \$ 582.000.000 del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)²², lo que constituyó una transferencia de recursos económicos histórica en materias de conservación para dicha región (Consejo Regional de Aysén, 2015).

Debe destacarse que el artículo 16 letra f) del Decreto con Fuerza de Ley N° 19.175 (2005), otorga al Gobierno Regional la función de “resolver la inversión de los recursos que a la región correspondan en la distribución del Fondo Nacional de Desarrollo Regional y de aquellos que procedan de acuerdo con el artículo 74 de esta ley, en conformidad con la normativa aplicable”. En otras palabras, la ausencia de una política regional de biodiversidad en la región del Maule podría asociarse a que los miembros del Gobierno Regional (Consejo Regional y Gobernador Regional²³) no han consensado el destinar recursos económicos con dicha finalidad.

Según el Instituto de Políticas Públicas del Norte (2020), la suma del dinero otorgado por concepto del FNDR desde el nivel central al Gobierno Regional del Maule fue de un total de 620 millones de dólares para el periodo 2001-2010, cifra que aumentó a 956 millones de dólares para el periodo 2011-2019. En otras palabras, pese al aumento en los recursos económicos de este programa de inversión regional, no se ha concretado la elaboración de una política regional de biodiversidad en la región del Maule, lo que refuerza la idea que aquello se podría deber más bien a factores de consenso político que de recursos económicos.

En lo que respecta a la escala comunal, se reconoce un vacío en el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2016-2019, específicamente, la ausencia de lineamientos estratégicos, objetivos de desarrollo comunal, políticas comunales e iniciativas de inversión

²²Corresponde a un programa de inversiones públicas destinado al financiamiento de acciones en los ámbitos de infraestructura social y económica, que busca compensar territorialmente para tener un desarrollo armónico y equitativo a lo largo del país.

²³Desde el 19 de julio de 1974 la máxima autoridad regional correspondió al Intendente Regional, cargo que se mantuvo hasta el año 2021 con la asunción de los Gobernadores Regionales.

que hagan alusión explícita a los humedales que forman parte del área de estudio, entre ellos, a la laguna Torca.

No obstante, tal como ocurrió con el caso regional, se podría decir que existen objetivos dentro de la planificación comunal que, aunque no sea su foco de atención la protección de los humedales, eventualmente debiesen contribuir a ello, entre ellos, los objetivos de “conformar una institucionalidad ambiental comunal”, “evaluar las gestiones y condiciones ambientales comunales”, y el que apunta a “incentivar la participación y la conciencia ambiental a la comunidad”.

Igualmente, se vuelve menester mencionar que la ausencia clara de lineamientos estratégicos, objetivos, políticas e iniciativas de inversión no es algo que aplique para todos los PLADECO existentes en el país, por ejemplo, en el instrumento de desarrollo comunal de Puerto Varas existe un lineamiento estratégico, un objetivo estratégico, y tres Iniciativas de Inversión (IDI) que hacen alusión explícita a este tipo de ecosistemas (Ilustre Municipalidad de Puerto Varas, 2019).

Adicionalmente, si se tiene en consideración que Vichuquén es la segunda comuna con más ha de humedales en la región del Maule (1.595 ha), luego de Colbún (5.159 ha), se vuelve necesario que su instrumento destinado al desarrollo comunal cuente a lo menos con una política, objetivo y/o iniciativa de inversión que apunte directamente al resguardo de dichos ecosistemas (Edáfica, 2020).

Por último, ha de tenerse en cuenta que este conjunto de instrumentos indicativos se ven respaldados por el artículo 9 ter de la Ley N° 19.300, el que dispone que:

Los proponentes de los proyectos o actividades, en sus Estudios o Declaraciones de Impacto Ambiental, deberán describir la forma en que tales proyectos o actividades se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, así como con los planes de desarrollo comunal (Ley N° 19.300, 1994).

Dicho de otro modo, este conjunto de instrumentos toma relevancia al momento de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos o actividades, obligando a los titulares a referirse a la relación de su proyecto o actividad con ellos. Adicionalmente, el Gobierno Regional y los Municipios que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto o actividad que se pretende realizar, deben pronunciarse sobre el vínculo que posee el proyecto o actividad con estos instrumentos (Ley N° 19.300, 1994).

Por ello, el carecer de una Estrategia Regional de Desarrollo y un Plan de Desarrollo Comunal que integren lineamientos estratégicos que aludan explícitamente a los humedales y/o derechamente a la laguna Torca, afecta el pronunciamiento por parte de las autoridades regionales y locales que deseen optar por su protección. Esto conforma una barrera para la protección, más aún si se considera que el pronunciamiento del Gobierno Regional y de la Municipalidad forman parte de los antecedentes que la Comisión de Evaluación del proyecto o actividad tendrá a la vista al momento de decidir si aprobarlo o rechazarlo (Precht *et al.*, 2016).

Sinergias

Para el caso del marco normativo, en la Figura 13 se presentan el conjunto de sinergias identificadas.

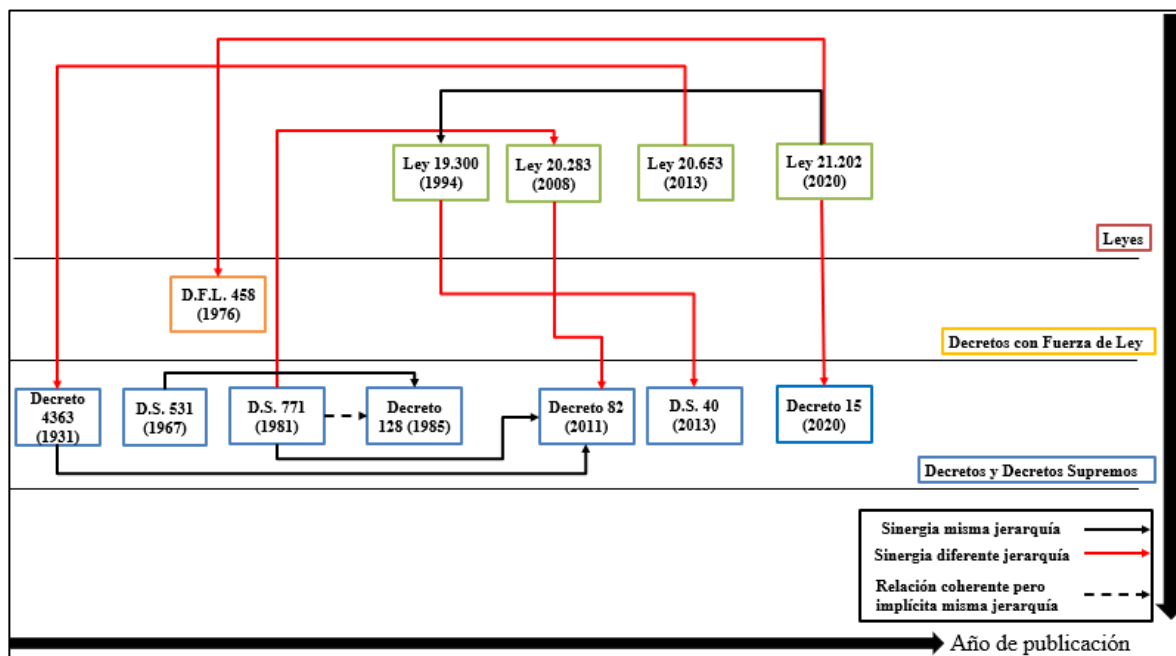


Figura 13. Sinergias del marco normativo atinente al humedal Laguna Torca.

En primer lugar, se identificó una relación clara y coherente entre la Ley N° 21.202 (2020) y la Ley N° 19.300 (1994).

Antes de la publicación de la Ley N° 21.202, la principal mención de los humedales en la Ley N° 19.300 se remitía a que los proyectos o actividades enumerados en el artículo 10 de dicha legislación requieren la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental en caso de que su localización fuera en o próxima a humedales protegidos²⁴. Sin embargo, con la publicación de la Ley N° 21.202 se robustece la consideración de los humedales en los procesos de evaluación ambiental, esto al explicitar que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental aquellos proyectos o actividades que impliquen una aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o rurales próximas a humedales²⁵.

Además, con la Ley N° 21.202 se crea la figura de humedales urbanos y se modifica el artículo 10 de la Ley N° 19.300, agregando en él la letra “s”, la cual señala que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental:

²⁴La Ley N° 19.300 comprende por humedales protegidos a aquellos que cuentan con la categoría de sitio Ramsar.

²⁵Artículo 4 de la Ley N° 21.202.

La ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones, o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie (Ley 21.202, 2020).

Dicho de otro modo, al publicarse la Ley N° 21.202, se generó una relación clara y coherente entre ambas legislaciones, lo que permite la consideración de los humedales urbanos en el proceso de evaluación de proyectos o actividades susceptibles de causar un impacto ambiental.

Una sinergia del mismo tipo ocurre entre la ya citada Ley N° 21.202 (2020) y el Decreto N° 458 (1976), pues este último fue modificado a partir de la publicación de dicha legislación. Particularmente, se agrega en su artículo 60 que todo instrumento de planificación territorial deberá incorporar a los HU existentes en cada escala territorial en calidad de área de protección de valor natural, con el propósito de establecer las condiciones bajo las que deberán otorgarse los permisos para las construcciones que se deseen realizar en ellos.

También, es clara y coherente la relación identificada entre la Ley N° 21.202 (2020) y el Decreto N° 15 (2020), puesto que la primera tiene por propósito la protección de los humedales urbanos declarados por el MMA o a petición de un determinado municipio, mientras que la segunda persigue esta misma finalidad al establecer los criterios mínimos para el resguardo de las características ecológicas, funcionamiento, mantención del régimen hidrológico, tanto superficial como subterráneo, y uso racional de los HU, además, de clarificar el procedimiento para su declaración.

Por otra parte, es sinérgica la relación entre el Decreto Supremo N° 771 (1981), que promulga la Convención Ramsar, y la Ley N° 19.300 (1994). Esto se debe a que el Decreto Supremo N° 771, en su artículo 2 inciso 1, señala que Chile debe “designar zonas húmedas apropiadas dentro de su territorio para ser incluidas en una lista de zonas Húmedas de Importancia Internacional”, mientras que la Ley N° 19.300 integra a las zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitios Ramsar) como un área colocada bajo protección oficial para efectos del SEIA, lo que implica que los proyectos o actividades que se pretendan ejecutar en los sitios Ramsar deben evaluar previamente su impacto ambiental.

Sumado a lo anterior, se reconoce una sinergia entre el Decreto Supremo N° 771 (1981) y la Ley N° 20.283 (2008), puesto que el primero propende al designio de sitios Ramsar en Chile (como se citó en el párrafo anterior), mientras que la segunda, en su artículo 8, “prohíbe la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos a 100 metros” de los humedales que hayan sido designados como sitios Ramsar. Una sinergia de similares características ocurre entre el Decreto Supremo N° 771 y el Reglamento de Suelos, Aguas, y Humedales (2011), donde este último, en su artículo 2, reconoce únicamente como humedales a aquellos que han sido declarados sitios Ramsar o sitios prioritarios de conservación. Adicionalmente, dicho reglamento, en su artículo 10, establece la prohibición

de cortar, destruir, eliminar o menoscabar la vegetación hidrófila nativa de aquellos humedales que cuentan con la categoría de sitio Ramsar, disposición que viene a complementar lo señalado en la Ley N° 20.283 de una forma sinérgica.

De los dos párrafos anteriores se desprende que existe un cuerpo normativo nacional que ha establecido relaciones sinérgicas destinadas a proteger aquellos humedales que cuentan con la categoría de sitio Ramsar o humedal urbano. Sin embargo, no aplica el mismo grado de protección para aquellos humedales que no han sido designados de dicha manera, como por ejemplo el complejo de humedales Llico-Torca y Vichuquén.

Si bien las sinergias mencionadas hasta este punto no aplican actualmente para el humedal en estudio, pues no cuenta con las categorías de humedal urbano y de sitio Ramsar, corresponden a relaciones que potencialmente se debe considerar en caso de que, en el futuro, este ecosistema, sus afluentes y/o efluente cuenten con alguna de estas figuras.

En ese sentido, ocurre una situación similar a la acontecida para el caso del humedal Pichicuy, en el que, si bien se hallaron sinergias en el marco normativo, en la práctica ninguna de ellas generaba una protección efectiva en dicho ecosistema, debido a que este carecía de toda figura legal, no obstante, eran relaciones cuya consideración se volvía necesaria para promover su futura protección (Muñoz, 2018).

Una relación sinérgica que sí ha dado lugar a una protección del humedal Laguna Torca es la existente entre el Decreto Supremo N° 531 (1967) y el Decreto N° 128 (1985), que crea la RN Laguna Torca. Esto se evidencia con que Chile, en su calidad de parte contratante de la convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América, debe adoptar “las medidas apropiadas para la protección de las aves migratorias de valor económico o de interés estético o para evitar la extinción que amenace a una especie determinada” (Decreto Supremo N° 531, 1967).

En otras palabras, la Reserva Nacional Laguna Torca surge, así como muchas otras, en respuesta al compromiso internacional de Chile de efectuar medidas que propendan a la protección de aves migratorias y de determinadas especies en el territorio nacional (Decreto N° 128, 1985).

Adicionalmente, la creación de la Reserva Nacional Laguna Torca resulta coherente con lo señalado en el Decreto Supremo N° 771 (1981). En el artículo 4 de dicho instrumento se detalla que las partes contratantes de la Convención Ramsar cuentan con la misión de favorecer la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas, mediante la creación de reservas naturales. No obstante, en el Decreto N° 128 no se detalla que dicha convención haya sido tomada en consideración para la creación del área protegida, por lo que se ha considerado como una relación coherente pero implícita.

Otra relación sinérgica que propende a la protección del humedal Laguna Torca es la existente entre la Ley N° 19.300 (1994) y el Decreto Supremo N° 40 (2013).

Particularmente, la Ley N° 19.300 en su artículo 11 letra d), señala que los proyectos o actividades susceptibles a causar impacto ambiental (enumerados en el artículo 10 de la

misma ley) requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en caso de que el proyecto se localice en o próximo a áreas protegidas. Mientras que, el Decreto Supremo N° 40 se conecta sinérgicamente con lo mencionado en el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300, puesto que en su artículo 8 profundiza al respecto, señalando que se entenderá que un proyecto o actividad se localiza en o próxima a áreas protegidas cuando estas se encuentren en el área de influencia de un proyecto o actividad. Además, en el mismo artículo 8 se explica que se reconocen como áreas protegidas a “cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental” (Ley N° 19.300, 1994).

Así, el humedal Laguna Torca, al contar con la doble categoría de Reserva Nacional y de Santuario de la Naturaleza, se acopla a lo mencionado por ambas normativas, y por ende, en caso de que alguno de los proyectos o actividades enumerados en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 incluyan a este ecosistema dentro de su área de influencia requerirán obligatoriamente la elaboración de un EIA.

No se puede dejar de lado que el artículo 10 letra e) de la Ley N° 19.300 señala explícitamente que deben ingresar al SEIA los proyectos de caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas. Mientras que el artículo 3 letra e) del Decreto Supremo N° 40 detalla que un camino público puede afectar un área protegida cuando se localizan en una de ellas.

Otra disposición a destacar es el artículo 10 letra p) de la Ley N° 19.300, que señala que la ejecución de obras, programas o actividades en reservas nacionales y santuarios de la naturaleza en “los casos que la legislación lo permita”, forman parte del conjunto de proyectos o actividades que deben someterse al SEIA, aspecto que también se menciona en el Decreto Supremo N° 40.

Tal es el caso del proyecto “Construcción de guardería en la Reserva Nacional Laguna Torca”, mediante el cual se construyó una vivienda para un guardaparque en el sector de la laguna Torca, ingresando al SEIA en función de lo señalado en el artículo 10 letra p) el año 1998, mismo que actualmente cuenta con su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) (Servicio de Evaluación Ambiental, 1998).

Una nueva relación sinérgica a considerar es la existente entre la Ley de Bosques (1931) y el Reglamento de Suelos, Aguas, y Humedales (2011), pues ambas normativas establecen disposiciones orientadas a la protección de árboles y arbustos situados en las riberas de los cauces, cuerpos de agua y/o manantiales. Específicamente, la Ley de Bosques, en su artículo 5 prohíbe:

La corta de árboles y arbustos nativos situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros y los situados a menos de 200 metros de sus orillas desde el punto en que la vertiente tenga origen hasta aquel en que llegue al plan (Ley de Bosques, 1931).

En lo que respecta al Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales (2012), este establece una zona de protección de exclusión de intervención²⁶ en la que se prohíbe²⁷ la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos.

Si se toma en consideración que la superficie que está protegida bajo las categorías de Reserva Nacional y Santuario de la Naturaleza no engloba a los afluentes del humedal Laguna Torca, las disposiciones de la Ley de Bosques y del Reglamento de Suelos, Agua y Humedales expuestas en párrafos precedentes cobran relevancia para el resguardo de los árboles y arbustos nativos situados en ellos.

De acuerdo con Romero *et al.* (2014), la importancia de proteger y recuperar los bosques asociados a cursos de agua radica en que cumplen funciones de filtro de nutrientes, estabilización, conexión entre paisajes, protección contra la erosión, entre otras.

Por último, se reconoce una relación sinérgica que es atingente al humedal Laguna Torca dada su categoría de área silvestre protegida. Esta es la existente entre la Ley N° 20.653 (2013) y la Ley de Bosques (1931), pues la primera modifica a la segunda agregando el artículo 22 bis, el que dispone lo siguiente: “se prohíbe encender fuego o la utilización de fuentes de calor en las Áreas Silvestres Protegidas en todos aquellos lugares no autorizados y señalizados por la autoridad a cuyo cargo se encuentre la administración de las mismas” (Ley N° 20.653, 2013). Además, en el inciso 2 del mismo artículo menciona que en caso de que se incumpla la prohibición de utilizar fuego o cualquier fuente de calor, el responsable incurre en una pena de presidio menor en su grado mínimo a medio y una multa de once a cincuenta unidades tributarias mensuales. Pena que aumenta a presidio menor en su grado máximo y multa que aumenta hasta doscientas unidades tributarias mensuales en caso de que efectivamente se genere un incendio en el área protegida. En otras palabras, el humedal Laguna Torca cuenta con una protección frente a un posible incendio que pueda afectar a su vegetación y/o fauna.

El conjunto de sinergias reconocidas para el marco indicativo atingente al humedal Laguna Torca se presenta en la Figura 14.

²⁶Corresponde a los a los 5 metros aledaños a ambos lados de cursos naturales de agua, cuya sección de cauce, delimitada por la marca evidente de la crecida regular, es superior a 0,2 metros cuadrados e inferior a 0,5 metros cuadrados. Si se trata de manantiales y cuerpos naturales de agua, esta zona tiene un ancho de 10 metros. Además, si se trata de cursos naturales de agua de sección de cauce mayor a 0,5 metros cuadrados, el ancho de esta zona será de 10 metros a ambos lados de éste.

²⁷Según el artículo 3 inciso 2 del Decreto N° 82, se permite la corta en bosque nativo si en el total del área afecta se realiza raleo o acciones de aprovechamiento con los métodos de regeneración, corta de selección y/o corta de protección, teniendo que dejar una cobertura arbórea de a lo menos un 50%.

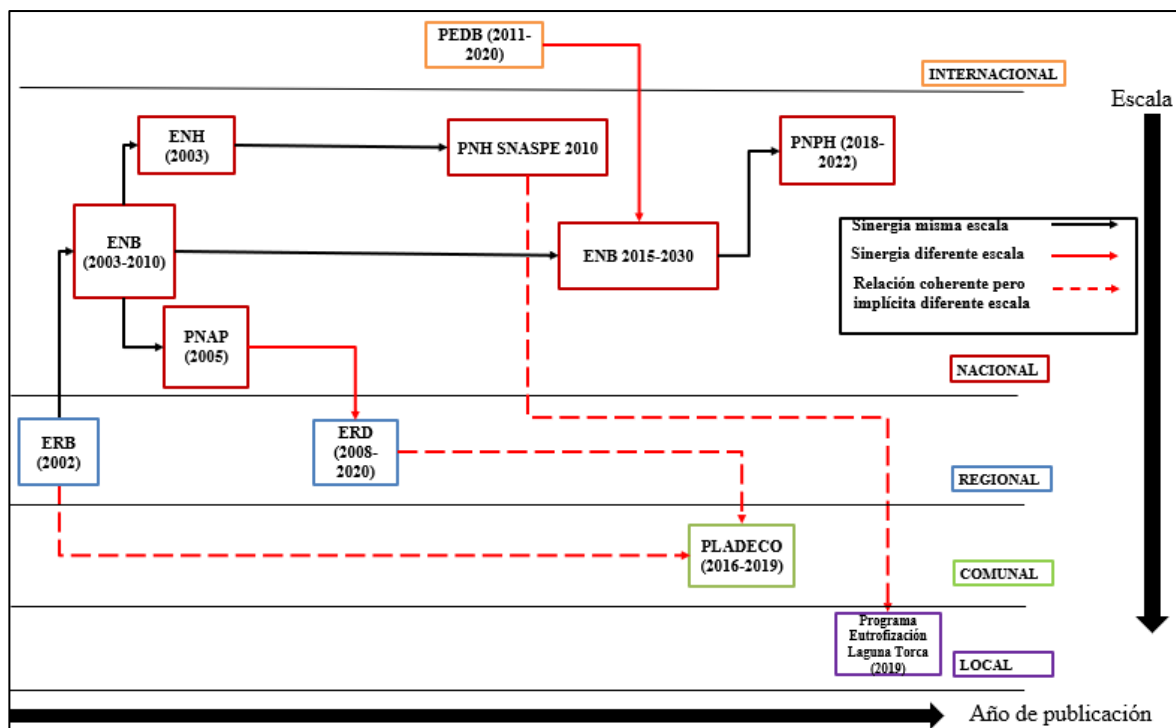


Figura 14. Sinergias del marco indicativo atingente al humedal Laguna Torca.

Desde una perspectiva temporal, la primera sinergia que se reconoce es aquella existente entre la Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la VII Región del Maule (ERB) (2002) y la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) para el periodo 2003-2010.

La ERB (2002) es un instrumento que consideró el desarrollo de un diagnóstico del estado de conservación de la biodiversidad maulina y la identificación de las actividades antrópicas que en aquel entonces estaban afectando positiva o negativamente la biodiversidad, a partir de lo cual se acordaron lineamientos estratégicos y prioridades de acción a nivel regional. Además, durante el desarrollo de la ERB del Maule se identificaron una serie de sitios prioritarios para la conservación, entre los que estaba el complejo de humedales Llico-Torca y Vichuén.

La relación sinérgica entre ambos instrumentos acontece debido a que la ENB para el período 2003-2010 consideró como insumo la información obtenida a partir de la ERD del Maule -y de las otras ERD desarrolladas a lo largo del país- para el planteamiento de las líneas estratégicas y acciones para la conservación de la biodiversidad a nivel nacional, así como para el establecimiento de los sitios prioritarios para conservar la biodiversidad a nivel país.

La sinergia recientemente descrita entrega un ejemplo de cómo los instrumentos regionales se pueden conectar de una forma coherente y clara con instrumentos de nivel nacional.

Seguidamente, se reconoce la sinergia entre la ENB para el período 2003-2010 y la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales (ENH) (2005). Precisamente, una de las líneas estratégicas de la primera ENB propendía a “asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas”, para ello incluía por acciones principales el

implementar una estrategia de conservación y uso sustentable de los humedales en Chile, lo que finalmente derivó en el instrumento publicado el año 2005. Según Navarro (2017), ambos instrumentos identificaron la necesidad de diseñar cuerpos normativos que regularizaran lo adoptado en la Convención Ramsar, o, en otras palabras, el priorizar la creación de instrumentos que contemplaran la protección de los humedales importantes a nivel nacional (Navarro, 2017).

Adicionalmente, entre los resultados esperados en el corto plazo de la ENB del período 2003-2010 se encontraba el constituir un Comité Nacional de Humedales (CNH), mientras que la ENH del año 2005 incluía igualmente entre sus líneas de acción la creación de dicho comité, reconociendo que ambas apuntaban sinérgicamente en la misma dirección. El año 2005, mediante el Acuerdo N° 287, se consolidó finalmente el CNH, el cual se encontraba compuesto por un total de 15 instituciones, significando una de los principales avances en la materia para aquel entonces (CONAF, 2010).

A su vez, la ENH (2005) se relaciona con el Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (PNH SNASPE) (2010). Esta sinergia se evidencia en uno de los principios de aquel programa, que señala que la gestión de CONAF entorno a los humedales se encuentra en sintonía con la ENH y su plan de acción. Además, en una de las líneas estratégicas del PNH SNASPE se señala explícitamente que es un instrumento que busca contribuir a la implementación de la ENH en el marco de las competencias pertinentes de CONAF.

La ENB 2003-2010 posee también una relación sinérgica con la Política Nacional de Áreas Protegidas (2005). De forma más específica, el plan de acción de dicha ENB incluyó entre sus principales iniciativas el “Desarrollo e Implementación de Políticas Nacionales para Promover la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica”, entre las cuales se encontraba la formulación de la Política Nacional de Áreas Protegidas. Dicho de otro modo, esta política, al igual que la Estrategia Nacional de Conservación para la Conservación y Uso Racional de los Humedales, fue un producto obtenido a partir de la primera ENB.

Adicionalmente, entre los principios que consideró la Política Nacional de Áreas Protegidas, estaba la integración regional, es decir, promover la colaboración de los Gobiernos Regionales en la creación, planificación, evaluación y participación en la gestión de las áreas protegidas. Este principio es sinérgico con lo dispuesto en la ERD del Maule (escala regional), pues incluye un lineamiento de “Áreas protegidas y biodiversidad” en el que el GORE de dicha región se propone desarrollar una nueva estrategia regional para la conservación de los ecosistemas maulinos, sin embargo, tal como se mencionó en la sección de vacíos, más de una década después de su proposición aún no se ha terminado de desarrollar.

El hecho de que la región del Maule carezca de una política regional de biodiversidad actualizada, pone en evidencia una situación en la que, si bien existe una relación clara y coherente entre las disposiciones de un instrumento indicativo a escala nacional con uno del nivel regional, esto no necesariamente implica la realización de acciones que impulsen una protección efectiva de los ecosistemas.

Frente a esta situación, se refuerza la idea de que la principal entidad regional del Maule (GORE) en la última década ha carecido de la voluntad política necesaria para promover una política que detalle un conjunto de lineamientos y medidas que permitan progresar en la conservación y protección del medio ambiente, más aún si se rememora que otras administraciones regionales, entre ellas las de la región Metropolitana, Atacama, O'Higgins, Bío Bío, Los Ríos y Aysén ya han actualizado y están implementando sus nuevas Estrategias Regionales para la Conservación de la Biodiversidad (Gobierno Regional del Bío Bío, 2017; Gobierno Regional Metropolitano de Santiago [GORE-RMS y Secretaria Regional de Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago [SEREMI MMA RMS], 2014; SEREMI MMA Aysén, 2018; CONAMA, 2009; CONAMA, 2010). En dichas regiones, el disponer de un instrumento de esta índole ha facilitado la adopción de planes de acción específicos y el traspaso de recursos hacia actividades relacionadas con la conservación *in situ* y la educación ambiental. Además, ha gestado espacios para la coordinación y colaboración entre miembros del sector público y entre actores pertenecientes al sector público y privado (GORE-RMS y SEREMI MMA RMS, 2014; SEREMI MMA Aysén, 2018).

Retomando lo relacionado a la ENB del periodo 2003-2010, esta también posee una relación explícita y coherente con la ENB para el periodo 2017-2030, pues en el desarrollo de esta última se consideró la evaluación de la ENB 2003-2010, de tal manera de elaborar una nueva estrategia que no solo continuara el legado de la anterior, sino que sorteara sus deficiencias y estuviera en sintonía con los desafíos y prioridades nacionales y gubernamentales en materia de biodiversidad para el período 2017-2030.

Por otra parte, el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 (PEDB), se conecta sinérgicamente con la ENB para el período 2017-2030. El PEDB es un instrumento adoptado por Chile en 2010, el cual incluye 20 metas, normalmente conocidas como las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, destacando para el caso en estudio la meta 8, 11 y la 14, donde la primera señala que para 2020, “se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica”. Esto tiene relación con el humedal Laguna Torca, pues es un ecosistema cuyas elevadas concentraciones de nitrógeno y fósforo en la columna de agua han dado lugar a un proceso de eutrofización que ha implicado un deterioro en su estado y funcionamiento (Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente [PNUMA], 2010; EULA, 2016).

En cuanto a la meta 11, se explicita que para el año 2020:

al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa (PNUMA, 2010).

Lo citado se relaciona con que, pese a la condición de área protegida del humedal en estudio, se dio comienzo al ya mencionado proceso de eutrofización, cuestionando la administración eficaz de la misma.

En lo respectivo a la meta 14²⁸, esta menciona que a más tardar al 2020 se debiesen haber:

restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables (PNUMA, 2010).

La laguna Torca se reconoce como proveedora de diferentes servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar de la comunidad de Llico, entre ellos servicios culturales, como la apreciación estética y observación de avifauna, además, del valor espiritual que le otorgan sus habitantes al ser relacionada con mitos y leyendas locales (Lobos *et al.*, 2015).

La relación sinérgica entre el PEDB y la ENB para el periodo 2017-2030, recae en que esta última integra 5 objetivos estratégicos, donde cada uno de ellos menciona explícitamente las metas de Aichi a las que van a contribuir. Por ejemplo, el primer objetivo, que está destinado a “promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies”, contribuye a alcanzar las metas 8 y 14 mencionadas en párrafos anteriores, mientras que el quinto objetivo, que propende a “proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos”, contribuye a avanzar hacia el cumplimiento de las metas 11 y 14.

Además, se identifica que la ENB 2017-2030 posee una sinergia con otro instrumento a escala nacional, el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 (PNPH). Específicamente, la ENB incluye un plan de acción que aborda 5 ámbitos temáticos, entre ellos uno relacionado con “Áreas protegidas” y otro asociado con la “Conservación y Uso Racional de los Humedales”, ámbitos que también son abordados en el PNPH, pues esta última tiene entre sus objetivos el “proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de humedales, mediante la creación de categorías de áreas protegidas que garanticen su conservación y gestión a largo plazo”. Esta relación directa se encuentra declarada en el PNPH (MMA, 2018).

Por otro lado, como hallazgo se destaca la ausencia de relaciones explícitas entre los instrumentos indicativos de escala superior a la comunal (regional, nacional e internacional), con aquellos pertenecientes a una escala comunal y local, en lo referente a la temática en estudio. Sin embargo, se pudo reconocer algunas relaciones implícitas, pero coherentes entre estos instrumentos.

Por ejemplo, el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Vichuquén 2016-2019 considera una etapa de diagnóstico de la situación comunal, en la que caracteriza a los sitios

²⁸De acuerdo con las Naciones Unidas, al año 2020 solo 118 de las 196 partes integrantes del Convenio sobre la Diversidad Biológica han evaluado el progreso de esta meta. Adicionalmente, de las partes que han evaluado su progreso, menos de un tercio de los objetivos nacionales en la materia están en camino de cumplirse (27%) o superarse (3%), lo que implica un incumplimiento de la misma a la fecha. En el caso de Chile, ha informado un nivel de avance medio-bajo en la materia, lo que implica que en el país existen iniciativas marco y proyectos desarrollados para progresar en el área, sin embargo, estas son puntuales y no tiene el carácter transversal requerido.

prioritarios establecidos por la ERB, y se destaca el lineamiento estratégico de “Áreas protegidas y Biodiversidad” de la ERD. Sin embargo, no se explicita qué elementos se recogieron de la ERB y de la ERD para el planteamiento de los lineamientos estratégicos, objetivos de desarrollo comunal, e iniciativas de inversión.

Aunque no exista una relación explícita, la coherencia entre la ERB y el PLADECO radica en que la ERB del año 2002 tiene como objetivo general “conservar la biodiversidad nativa regional a través de la mantención de la sustentabilidad de los ecosistemas y sus especies”, y también integra un ámbito de acción que busca promover “la educación y creación de conciencia pública sobre conservación y uso sustentable de la biodiversidad”. Mientras que el PLADECO sigue implícitamente esa línea, al incluir una iniciativa de inversión destinada a la conformación de una Unidad Municipal de Medio Ambiente, y a la capacitación en educación ambiental mediante talleres educativos en escuelas municipales (Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Una situación similar a la señalada en el párrafo anterior ocurre entre la ERD y el PLADECO, donde el primero cuenta con un lineamiento de prácticas sustentables ambientales, el que a su vez incluye la ejecución de una educación sustentable que esté en concordancia con el desarrollo de valores, conceptos, habilidades, competencias y actitudes en la comunidad regional que promuevan la protección del medio ambiente (cultura ambiental). Así, el PLADECO sigue implícitamente lo dispuesto en la ERD con las iniciativas de inversión del PLADECO ya descritas. Es menester señalar que los actores detrás de la elaboración e implementación de estos instrumentos corresponden a la ex CONAMA (actual MMA), el GORE del Maule, y la Municipalidad de Vichuquén, respectivamente.

Una tercera relación coherente pero implícita es la reconocida entre el PNH SNASPE (2010), y el Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca (2019). CONAF, que es la entidad a cargo de desarrollar e implementar el Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el SNASPE, en aquel instrumento declara como objetivo “mejorar el estado de conservación de los ecosistemas de humedales y la diversidad biológica asociada a estos, al interior del de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado de Chile” (CONAF, 2010). Además, entre algunas de sus líneas estratégicas se encuentran: 1) replicar buenas experiencias de conservación, gestión y educación en humedales, para llevarlas a cabo en aquellos insertos en el SNASPE y 2) formular e implementar planes de contingencia que den cuenta o que enfrenten las amenazas detectadas en torno a los humedales del SNASPE. Pese a que no está declarado explícitamente, el Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca (2019) adopta acciones que son coherentes con el objetivo y las recién descritas líneas estratégicas del PNH SNASPE, pues este último plantea la instalación de 500 m² de islas flotantes en el espejo de agua del humedal Laguna Torca en un plazo de cuatro años²⁹, islas que integran baterías heterótrofas para fijar fósforo y nitrógeno, lo que permitiría mitigar los efectos de la eutrofización.

²⁹En junio de 2020, se comenzó la instalación de las islas artificiales en el humedal Laguna Torca. No obstante, a la fecha no hay disponibles informes sobre la efectividad del proyecto para depurar la contaminación en el ecosistema en estudio.

Respecto al uso de medidas de mitigación y/o adaptación (como lo es la instalación de islas artificiales), autores como Chaffin *et al.* (2016) plantean que estas medidas pueden ser inadecuadas para garantizar que un sistema no exceda los límites sostenibles, esto debido a que los cambios o el deterioro puede ocurrir a una velocidad mayor que la adaptación y mitigación, por lo que se debiese apuntar a modificar la estructura y procesos que definen a un sistema.

Tomando en consideración lo mencionado en el párrafo precedente, si bien la instalación de islas artificiales es destacada por CONAF (2020c) como una medida relevante para depurar los efectos de la contaminación y eutrofización en el humedal Laguna Torca, es una iniciativa que no entrega una solución a las causas de aquellos procesos, que tal cómo se indicó en el planteamiento del problema del estudio, atienden a la corta de la vegetación hidrófila nativa, al aporte de nutrientes y materia orgánica por el desarrollo de actividades silvoagropecuarias de forma colindante y a una falta de planificación territorial. Además, debe tenerse en cuenta que las islas artificiales tienen una vida útil, que en el caso de las instaladas y a instalar en el humedal Laguna Torca es de 15 años (CONAF, 2019). Es decir, a menos que se planteen acciones que apunten al origen de la contaminación y eutrofización, aquellos procesos no se resolverán en su totalidad.

Duplicidades

Como principal duplicidad se reconoce la existencia de un marco normativo cuyas funciones, competencias y atribuciones relacionadas directa e indirectamente con los humedales están repartidas en una multiplicidad de organismos públicos que carecen de una visión holística (perspectiva sectorial), aspecto que dificulta la coordinación y concertación de acciones destinadas a generar una protección efectiva del humedal en estudio (Astorga, 2019).

Por ejemplo, para el caso del humedal Laguna Torca se reconoció que, principalmente instituciones como la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Ministerio del Medio Ambiente (MMA), y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), tienen facultades legales superpuestas que protegen o podrían eventualmente proteger este ecosistema dada su calidad de doble área de protección oficial (Reserva Nacional y Santuario de la Naturaleza).

Respecto a la CONAF, el artículo 11 de la Ley N° 18.362 (1984) le confiere la facultad de administrar, vigilar y controlar las unidades de manejo (Reservas Nacionales (RN), Parques Nacionales (PN), Monumentos Naturales (MN) y Reservas de Regiones Vírgenes (RV)) que integran el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), entre ellas la RN Laguna Torca. Adicionalmente, CONAF, como ente encargado del control de estas unidades, debe velar porque no se efectúen las actividades prohibidas según el artículo 25 de la misma ley, donde entre ellas se encuentra la prohibición de intimidar, capturar, sacar o dar muerte a ejemplares de la fauna.

En cuanto al SAG, de acuerdo a lo mencionado en el artículo 7 y 28 de la Ley N° 19.473 (1996), dicha institución debe fiscalizar que se cumpla la prohibición de cazar o capturar

especies de fauna silvestre en las unidades del SNASPE, además de tener la atribución de otorgar un permiso que lo permita para casos particulares: 1) fines científicos, 2) controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema, 3) establecer centros de reproducción o criaderos y 4) utilización sustentable de la fauna silvestre.

En el caso del Ministerio del Medio Ambiente, el artículo 31 de la Ley N° 17.288 especifica que no se podrán iniciar sin su aprobación trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades de pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar el estado natural de los Santuarios de la Naturaleza (como lo es la laguna Torca).

En lo que respecta al SERNAPESCA, el artículo 158 del Decreto N° 430 (1991) establece la prohibición de realizar actividades pesqueras extractivas y acuicultura en las zonas lacustres, fluviales y marítimas que formen parte del SNASPE, siendo esta institución la encargada de fiscalizar el cumplimiento de esta disposición.

En resumidas cuentas, estas instituciones tienen la facultad de permitir y/o fiscalizar la realización de determinadas actividades en las unidades del SNASPE (solo SN para el caso del MMA), como lo es la caza, captura y pesca, lo que se reconoce como una duplicidad.

Una situación similar a las duplicidades aquí expuestas fue identificada por Muñoz (2018) para el caso del humedal Pichicuy, el que, si bien no cuenta con una categoría de protección oficial, a contraposición del ecosistema aquí estudiado, sí se pudo reconocer una superposición del accionar público que promueve un desorden y conflictos por parte de las entidades encargadas de su gestión.

Según Praus *et al.* (2011), esta duplicidad de funciones se debe a que Chile sigue careciendo de una estructura institucional orgánicamente establecida que se encuentre a cargo de la protección de los ecosistemas. Contrariamente, se ha privilegiado una administración/gestión segmentada o compartimentalizada de la naturaleza, con más de 31 categorías distintas de áreas protegidas que se encuentran bajo la tuición de organismos públicos diversos (entre ellos los aquí expuestos), y los que, pese a sus atribuciones de crear, fiscalizar o administrar diferentes tipos de áreas -según sea el caso-, en la práctica, rara vez actúan de forma coordinada.

En este contexto, se torna fundamental la aprobación del proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, dado que permitiría concentrar en una sola institución la protección de los hábitats terrestres y marítimos, y con ello minimizar y/o finalizar la dispersión de competencias normativas relacionadas con la protección de la biodiversidad (Aliaga y Ávila, 2019).

Precisamente, en el artículo 5 de esta propuesta legislativa se menciona que entre las funciones y atribuciones del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) estará el “gestionar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas”, y el que tal como dispone en su artículo 15, a diferencia del actual SNASPE, incluirá 10 figuras de protección, destacando la inclusión de las categorías de Reserva Marina, Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos, Área de Conservación de Pueblos Indígenas, Santuario de la Naturaleza, y Humedal de

Importancia Internacional o Sitio Ramsar, las que actualmente no están al alero del Ministerio del Medio Ambiente (Senado de la República de Chile, 2019).

Cambiando de arista, además de las instituciones que poseen facultades asociadas a las categorías de protección oficial con que cuenta el sistema en estudio, existen otras entidades que también poseen atribuciones sobre los humedales, por ejemplo, en el caso del componente hídrico de estos ecosistemas, se encuentra la Dirección General de las Aguas (DGA), y la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), las que también poseen duplicidades entre sí.

En el caso de la DGA, el artículo 299 del Código de Aguas (1981) le confiere la facultad de ejercer la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público y acuíferos, impedir, denunciar o sancionar la afectación a su cantidad y calidad, evitar que en ellos se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización previa de las autoridades competentes e impedir que se extraigan aguas de los cauces y acuíferos sin contar con un derecho o en mayor cantidad de lo que en ellos se permita, pudiendo para cada uno de estos casos solicitar el auxilio de la fuerza pública.

Por su parte, la DOH tiene por funciones proveer servicios de infraestructura hidráulica que faculten el óptimo aprovechamiento del recurso hídrico para: regadío, red primaria y disposición final, evacuación y drenaje de aguas lluvias, protección de riberas de cauces naturales, y abastecimiento de agua potable para localidades rurales (Fuster, 2013).

La duplicidad entre estas dos instituciones viene dada en que ambas son responsables de comprobar las denuncias asociadas a cambios en los cursos de agua, y de obras que provoquen una alteración en los cauces naturales (desvío, modificación de sección, pendiente y/o trazado, dragado y extracción de áridos) (Bergamini *et al.*, 2020a; DGA, 2020).

En resumidas cuentas, y considerando lo mencionado por García y Jiménez (2010), un marco normativo en el que existe una multiplicidad de funciones -como el recién expuesto-, promueve un desgaste por parte de las diferentes instituciones. Junto con ello, la existencia de una variedad de normas sectoriales que velan directa e indirectamente por la protección del mismo tipo de sistema genera una dispersión de la información, hacen que la institucionalidad chilena asociada a esta materia sea burocrática, además de proveer dificultades para la implementación de futuros instrumentos normativos que tengan un enfoque más integrativo (Fuster, 2013).

Contradicciones

La principal contradicción identificada corresponde a la existencia un marco normativo que establece un conjunto de competencias de protección ambiental a ministerios y servicios cuyas funciones se encuentran principalmente relacionadas con el fomento productivo (agrícola, forestal, pesquero y turístico) (Sierralta, 2011).

Lo anterior se considera una barrera para el resguardo de los humedales, puesto que normalmente las atribuciones asociadas con la protección de los ecosistemas no son consideradas de primera relevancia, posición que sí se les otorga a aquellas destinadas al fomento de la producción (Hervé y Pérez, 2011).

De acuerdo con Bergamini *et al.* (2020b), el dificultoso acuerdo de la institucionalidad relacionada con los humedales tiene por base a un conjunto de entidades con visiones contrapuestas, puesto que, si bien hay instituciones que lo consideran como un activo ambiental, hay otras que lo consideran como un activo económico, y es en esta discusión donde se vuelve complejo llegar a un consenso acerca del enfoque que primará finalmente sobre los mismos. Entre las instituciones que incluyen una contradicción de esta índole en lo relacionado al humedal en estudio, se puede mencionar a SERNAPESCA, SAG y CONAF (Astorga, 2019).

Principalmente, se debe destacar el caso de CONAF, que si bien cuenta con la tuición y administración de la mayoría de las áreas protegidas por el Estado (entre ellas la RN Laguna Torca), sus principales funciones radican en el cuidado y fomento de los recursos forestales (Sierralta *et al.*, 2011; Universidad Diego Portales, 2012). En el caso de esta institución, la contradicción radica en que las acciones destinadas a promover la producción forestal implican un deterioro en el entorno, lo que se contrapone con el resguardo de la biodiversidad que yace en las áreas protegidas, y, por lo tanto, una misma entidad no debería tener dichas atribuciones al mismo tiempo (Comisiones de Agricultura y de Medio Ambiente y Bienes Nacionales, 2012).

Frente a esta situación, vuelve a tomar relevancia el proyecto de ley que crea el SBAP, pues con él se crearía a la institución que viene a poner fin a la contradicción de funciones dentro de la CONAF, ya que tal como se mencionó en la sección de duplicidades, las labores destinadas a la administración de las áreas silvestres protegidas por el Estado serían traspasadas a esta nueva institución (Senado de la República de Chile, 2019).

Además, a diferencia de CONAF, las funciones de esta nueva institución no se restringirán únicamente a las áreas de protección estatal, sino que también englobarán a las áreas protegidas privadas al otorgársele la facultad de supervisar la administración de las mismas, particularmente en lo relacionado con el cumplimiento de los objetivos de conservación y de su plan de manejo, todo ello, considerando que las iniciativas privadas de protección también pasarán a formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, lo que se espera constituya un avance en materia de protección ambiental (Senado de la República de Chile, 2019).

Tampoco se debe dejar de lado que este proyecto incorpora una nueva definición legal³⁰ de lo que se entiende por humedal, lo que significaría un progreso conceptual si se toma en cuenta que varias de las definiciones normativas actuales acotan su comprensión a ecosistemas que cumplan con el requisito de contar con una figura normativa o categoría de

³⁰El Boletín N° 9404-12 en su artículo 2, letra m, define como humedal a “toda extensión de marismas, pantanos, hualves o bosques pantanosos, turberas o superficies cubiertas de aguas en régimen natural, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, planicies mareales o praderas salinas”.

protección de forma previa. Por ejemplo, la definición del Reglamento de Suelo, Aguas y Humedales (2012), incluye únicamente aquellos ecosistemas húmedos que han sido declarados SP por parte de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o bien, que sean considerados sitios Ramsar. Una situación similar ocurre con la Ley N° 21.202 (2020), que incluye en la definición únicamente a los ecosistemas húmedos que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano definido por los IPT.

Justamente, urge el contar con una definición transversal de lo que se entiende por humedal, puesto que al existir acepciones que provienen de diferentes ministerios se puede dar lugar a contradicciones en el actuar de los organismos públicos, principalmente en lo relativo a la toma de decisiones. Esto ya que puede que para una entidad una zona sea considerada como un humedal, mientras que para otra no necesariamente lo sea, aspecto que adquiere relevancia al momento de emprender una fiscalización en estos ecosistemas. O bien podría darse el caso que se generen acciones adversas en un ecosistema que aparentemente es un humedal, pero el que al no estar incluido en la definición legal, dichas acciones no sean debidamente consideradas y sancionadas (Bergamini *et al.*, 2020b).

Por otra parte, se debe destacar que la propuesta legislativa del SBAP incluye un artículo que establece la prohibición de la alteración física de los humedales que constituyan SP de primera prioridad (entre ellos los 64 establecidos por el SEA), además de definir la obligación de contar con un permiso aprobado por el SBAP en caso de que se desee alterar físicamente un humedal, donde esto último sería un aporte para la protección del ecosistema en estudio.

Pese al aporte que constituiría su publicación, a 7 años de su ingreso en el Congreso, aún se encuentra dentro de su segundo trámite constitucional (Cámara de Diputadas y Diputados, 2021). Frente a aquello, se podría decir que esta contradicción sigue persistiendo debido a una falta de voluntad política que permita concretar las transformaciones destinadas a fortalecer la protección de los ecosistemas.

Pasando a una tercera contradicción igualmente ligada a CONAF, se encuentra el hecho de que esta entidad es una corporación de derecho privado que cuenta con potestad y atribuciones públicas, lo que en la práctica es inconstitucional (Sierralta *et al.*, 2011). Dada esta situación, el año 1984 se promulgo la Ley N° 18.348 que crea a la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables, como una institución autónoma del Estado que reemplaza a la CONAF, sin embargo, esta legislación sigue sin entrar en vigencia, puesto que tiene por requisito la disolución de esta última entidad mediante decreto presidencial, hecho que no ha tenido lugar hasta el día de hoy (Cámara de Diputados de Chile, 2017). 33 años más tarde, una nueva iniciativa vendría por parte de la administración de Michelle Bachelet, Presidenta de la República en el período 2014-2018, quien el año 2017 ingresa un proyecto que cuenta con el propósito de establecer al Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR) como el sucesor público de la CONAF, siendo esta una institución pública y descentralizada que heredaría mayoritariamente las funciones de esta última, incluyendo temporalmente aquellas relacionadas con la administración de las áreas silvestres protegidas, funciones que deben ser traspasadas al SBAP una vez entre en vigencia la legislación que crea a esta última entidad (Cámara de Diputados de Chile, 2017).

Es de esperar que una institución como el SERNAFOR contribuya indirectamente en la conservación y protección de los humedales, puesto que si bien la actual CONAF tiene por misión “el manejo sostenible de los ecosistemas forestales y de los componentes de la naturaleza asociados a estos...” (CONAF, 2021), esta nueva entidad tendrá un propósito diferente. En el artículo 2 de la propuesta legislativa que propende a la creación del SERNAFOR, se menciona que esta entidad tendrá por objeto “la conservación, protección, manejo y uso sustentable de las formaciones vegetaciones del país y de los componentes de la naturaleza asociados a estas” (Cámara de Diputados de Chile, 2017). Dicho de otro modo, al propender a conservar y proteger las formaciones vegetacionales en general, se debería hacer lo mismo con los humedales que integran a las mismas.

Según Libertad y Desarrollo (2017), el proyecto de ley que crea el SBAP, y aquel que crea el SERNAFOR, no deben analizarse de forma aislada, ya que ambos integran aspectos asociados a la conservación y protección de los componentes de la naturaleza, por lo que de integrarse sus disposiciones sinérgicamente, se podría pasar de un paradigma de fomento productivo a uno en el que predomine el resguardo de la biodiversidad.

Sin embargo, luego de cuatro años en el congreso, el proyecto que crea el SERNAFOR aún se encuentra en su segundo trámite constitucional en la Comisión unida de Agricultura, Medio Ambiente y Bienes Nacionales, por lo que se reitera la idea de una carencia de voluntad política para solucionar las contradicciones existentes (Gloria, 2021).

En cuanto al marco indicativo a nivel comunal, se reconoce una contradicción en las disposiciones del PLADECO de Vichuquén, pues se prioriza el desarrollo turístico y económico por sobre el desarrollo ambiental.

Primeramente, en dicho PLADECO, para jerarquizar la importancia de los diferentes lineamientos estratégicos se efectuó una evaluación -con una nota de 1 a 5- por parte de 39 actores³¹, de los cuales 38 pertenecían al ámbito público, y solo uno a la sociedad civil (Unión Comunal del Lago Vichuquén). Así, este conjunto de actores dejó en un cuarto orden de importancia al lineamiento estratégico de Desarrollo Ambiental y Territorial, y en último lugar al Desarrollo Institucional y Participación Ciudadana. Mientras que, al lineamiento de Desarrollo Turístico y Cultural, y al Desarrollo Económico y Productivo le otorgaron un nivel de importancia mayor (2 y 3 respectivamente) (Ver Cuadro 9).

³¹La jerarquización de los lineamientos estratégicos del PLADECO de Vichuquén consideró la evaluación por parte de: Servicio de Salud Regional, Carabineros, Intendencia de la región de la Maule, Cooperativa agua potable rural Vichuquén, Consejo Nacional Cultura, SERNATUR, SERVIU, SEREMI Desarrollo Social, División Planificación y Desarrollo, SEREMI Transporte, SEREMI Obras Públicas, Gobernación, Departamento Vivienda Municipal, Concejo Municipal (6), Unión Comunal del Lago Vichuquén, SERCOTEC, Agencia Regional Desarrollo Productivo, Administrador Municipal, Secretario Municipal, Director Departamento de Salud, Director Comunal de Educación, DIDECO/Encargado Fomento Productivo, Encargado Oficina Turismo y Cultura, Encargado Medio Ambiente, Jefe Administración y Finanzas, Encargado de Tránsito y Rentas Municipales, Director de Obras, SERPLAC, Encargado de Aseo y Ornato, Encargado OMIL y Encargado de Deportes, Eventos y Organizaciones,.

Cuadro 9. Jerarquía de los lineamientos estratégicos del PLADECO de Vichuquén.

Lineamiento Estratégico	Promedio Obtenido	Jerarquía
Desarrollo Social	4,4	1
Desarrollo Turístico y Cultural	4,2	2
Desarrollo Económico y Productivo	2,7	3
Desarrollo Ambiental y Territorial	2,2	4
Desarrollo Institucional y Participación Ciudadana	1,2	5

Fuente: Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016.

Al respecto se puede cuestionar si una evaluación que consideró a un solo actor de la sociedad civil y a ningún actor de la esfera privada, representa completamente la visión comunal respecto a las prioridades estratégicas del actuar municipal. Esto pese a que, desde el punto de vista de la gobernanza ambiental, se vuelve esencial la inclusión y participación de los diferentes sectores de la sociedad (civil, público y privado).

Por otra parte, considerando las evaluaciones, se denota una visión por parte de los actores públicos que prioriza el desarrollo social, turístico, económico y productivo, por sobre el desarrollo ambiental y territorial, lo que se considera como una contradicción bajo los términos planteados en este estudio. Tal como se mencionó en el marco teórico de este trabajo, la gobernanza ambiental surge del reconocimiento de que difícilmente se puede lograr un desarrollo económico sin una adecuada protección ambiental (López-Vallejo, 2014).

Adicionalmente, desde el punto de vista de la sustentabilidad, en vez de priorizar acciones en una dimensión por sobre otra, se debiera apuntar a conjugar de una manera armoniosa lo relativo al crecimiento económico, equidad social, y protección ambiental, lo que no se ve reflejado en la jerarquización efectuada en el PLADECO de Vichuquén (Ávila, 2018).

Un ejemplo práctico de esta contradicción se vislumbra en la promoción por parte de la Municipalidad de Vichuquén de actividades que afectan a la avifauna del humedal Laguna Torca y del estero Llico (Ver Figura 15). Entre ellas, se encuentra la realización de carreras de Motocross en el costado de la Reserva Nacional Laguna Torca, donde la Municipalidad figura como uno de sus organizadores (Club Enducross Llico, 2018).



Figura 15. Promoción de carreras de Motocross por parte de la Municipalidad de Vichuquén (Club Enducross Llico, 2018).

De acuerdo con Boada *et al.* (2005), este tipo de actividades genera impactos ambientales - en el suelo, vegetación, fauna y el agua- y sociales, los que se detallan a continuación:

- Suelo: compactación, pérdida de la porosidad, erosión, eliminación de horizonte orgánico.
- Vegetación: acumulación de polvo en las hojas, pérdida de la cubierta vegetal y cambios en la composición florística, diversidad y abundancia de especies.
- Fauna: pérdida de tranquilidad ambiental producto de la contaminación acústica, atropellamiento por circulación de vehículos, cambios en las poblaciones y composición de especies, así como en su comportamiento.
- Agua: incremento de los sólidos en suspensión, aumento de nutrientes.
- Social: conflictos sociales con otros usuarios por el o los uso(s) del espacio.

También se debe destacar que estas competiciones se realizan desde el año 2015 hasta la actualidad (a excepción del año 2020), donde la Municipalidad ha repetido su rol de organizadora (Club Enducross Llico, 2021). Además, se reconoce que el PLADECO no se pronuncia al respecto.

Análisis de la red de actores involucrados en la protección del humedal Laguna Torca

En la presente sección se presentan los principales resultados del análisis de la red de actores involucrados en la protección del humedal Laguna Torca. Este apartado se subdivide en los hallazgos para la dimensión funcional, estructural y posicional.

Dominio funcional

Se identificaron un total de 38 actores que conforman la red relacionada con la protección del humedal Laguna Torca (Ver Figura 16). Respecto a su esfera, 9 corresponden a la sociedad civil, 8 al sector privado y 21 a instituciones públicas. En cuanto a su escala de acción, 10 se ubican a nivel local, 13 a nivel comunal, 12 a nivel regional y 3 a nivel nacional. De esta manera, se representa una diversidad de relaciones para diferentes escalas y esferas institucionales. En el Apéndice 4 se presenta el listado y la descripción de cada uno de los actores que forman parte de la red en estudio.

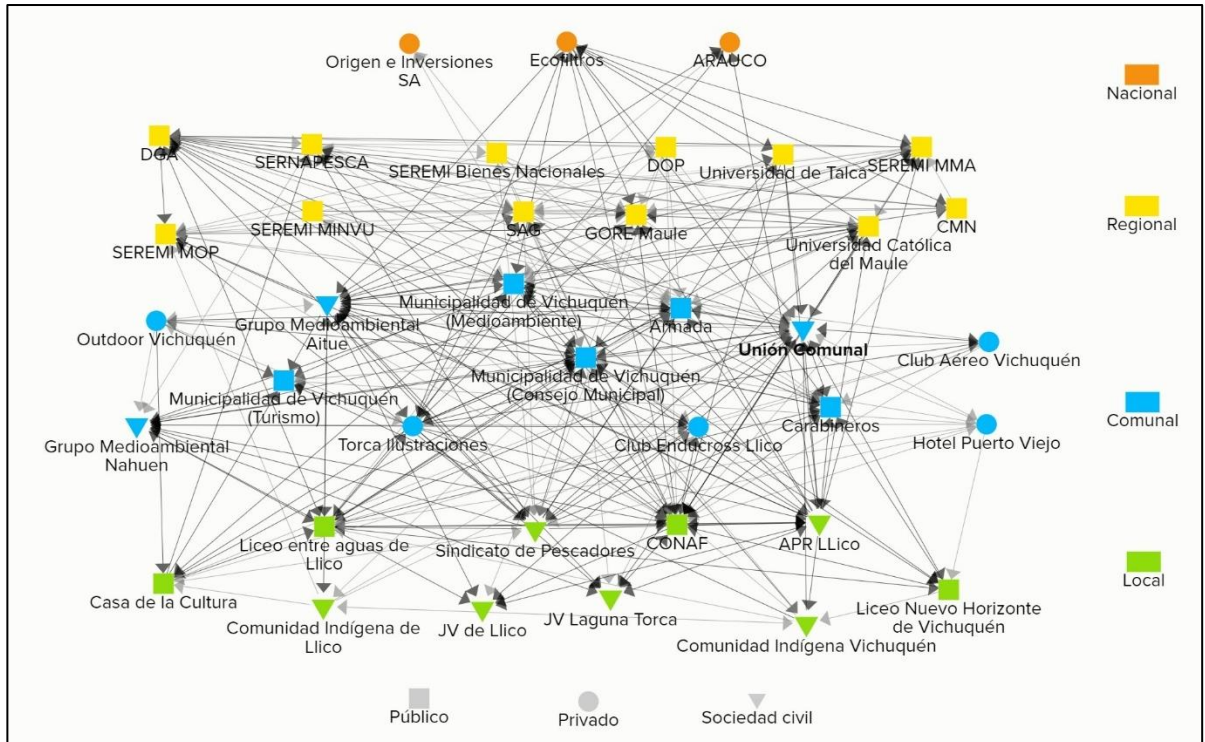


Figura 16. Red de actores involucrados en la protección del humedal Laguna Torca.

Es importante mencionar que de los 38 actores que forman parte de la red, hubo 5 que no pudieron ser encuestados. De estos 5, 2 (ARAUCO, Junta de Vecinos de Llico) no respondieron a los intentos de contacto (llamadas telefónicas, correos, visitas presenciales), mientras que los 3 restantes si pudieron ser contactados (Club Endcross Llico, Origen Inversiones y Asesorías S.A., Alcaldía de Mar Lago Vichuquén), pero optaron por no responder la encuesta.

Específicamente, se encuestó a 20 de los 21 actores públicos, a 8 de los 9 pertenecientes a la sociedad civil y a 5 de los 8 actores privados.

Se debe comentar el caso particular de la esfera privada, pues al igual que en los estudios de Muñoz (2018) y Galdámez (2016), correspondieron al grupo con menor respuesta y participación dentro de la red. Pese a ello, en el presente estudio la participación del sector privado fue mayor que en las investigaciones mencionadas con anterioridad, pues en el

estudio de Muñoz (2018) solo accedió a participar un actor privado, mientras que Galdámez (2016) pudo contar con la participación de dos actores de esta esfera.

A nivel general, los tipos de relación más mencionados por parte de los actores corresponden a la coordinación y al apoyo técnico, ambas con 27 actores que declararon poseer por lo menos una relación de dichos tipos. Contrariamente, los tipos de relación que fueron menos mencionados por parte de los actores de la red corresponden a financiamiento (12 actores), apoyo político (12 actores) y antagónica (9 actores).

Los actores con mayor diversidad de relaciones (6 de los 7 tipos de vínculos), corresponden al Concejo Municipal de la Ilustre Municipalidad de Vichuquén, CONAF, Gobierno Regional del Maule, Ecofiltros SpA y la Unión Comunal del Lago Vichuquén. De estos, se resalta al Concejo Municipal, pues no solo posee la mayor diversidad de relaciones, sino que también es el actor con una mayor cantidad de vínculos, características que lo convierten en un actor relevante dentro de la red.

Al analizar la frecuencia de los tipos de relaciones según esfera (Ver Figura 17), se reconoce que tanto para la sociedad civil, el sector público y el sector privado los tipos de relaciones más frecuentes corresponden a coordinación y apoyo técnico. Vale señalar que todos los tipos de relaciones están presentes en la red, independiente de la esfera a la que pertenecen.

Una mayor cantidad de vínculos de coordinación y apoyo técnico entre los diferentes sectores puede estar respondiendo a un territorio en el que ya se han generado diversas instancias de reunión para abordar la problemática ambiental de los cuerpos de agua de la comuna de Vichuquén (entre ellos la laguna Torca), en el marco de lo que fue el AVGC (ASCC, 2021).

En lo que respecta a la sociedad civil, se destaca que el tipo de relación menos frecuente es monitoreo (2 actores), aspecto que podría estar evidenciando una sociedad civil que no está siendo partícipe del seguimiento del estado de la laguna Torca.

En cuanto a la esfera privada, el tipo de relación que fue declarado de forma menos frecuente es el financiamiento, lo cual llama la atención, pues podría estar evidenciando un sector privado que no está facilitando apoyo económico para el desarrollo de iniciativas que propicien la protección del humedal laguna Torca.

En el caso del sector público, debe destacarse la predominancia de vínculos de supervisión, aspecto que se debe a las competencias fiscalizadoras que poseen este tipo de actores. Para este mismo grupo de actores, el tipo de relación menos frecuente corresponde a la antagónica (cuatro actores declaran poseerla), lo que coincide con el rol de las instituciones públicas de propender a satisfacer las necesidades de la sociedad y de generar confianza, credibilidad y aceptación del ciudadano y de evitar el desarrollo de conflictos entre diferentes partes (Boscan *et al.*, 2017).

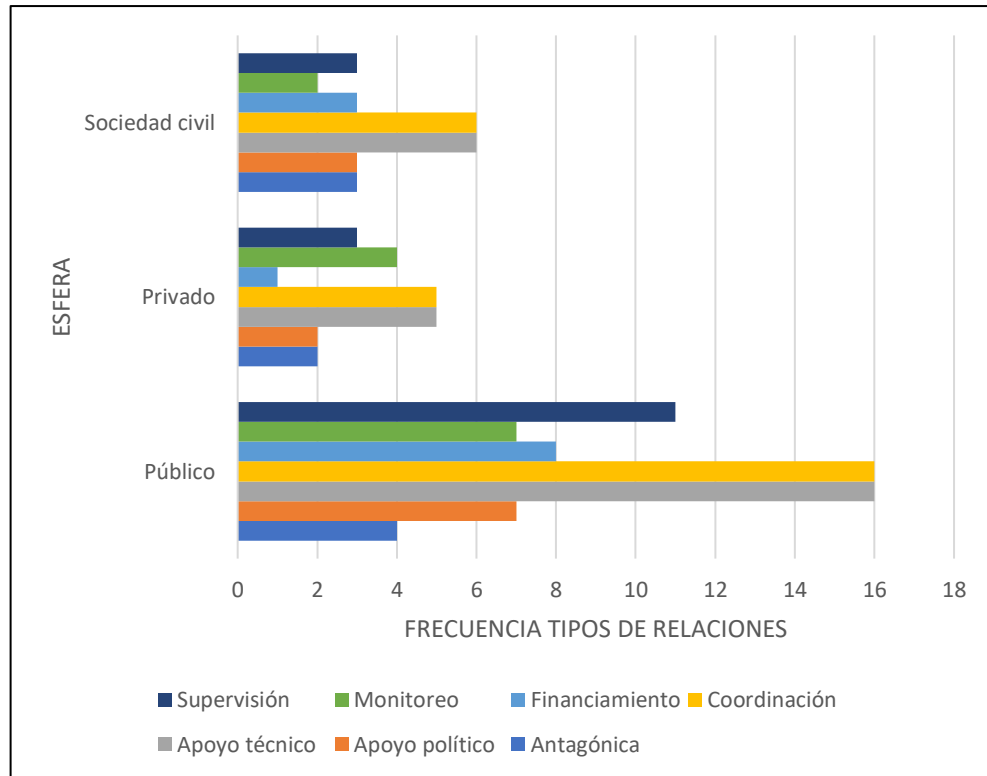


Figura 17. Frecuencia de los tipos de relaciones por esfera.

Por otra parte, en la Figura 18 se presenta la frecuencia de los tipos de relaciones según escala.

Para el nivel local, la coordinación y el apoyo técnico conforman los tipos de vínculos más frecuentes. Además, este mismo nivel se destaca como aquel en el que se concentran los vínculos del tipo antagónico, esto debido a que es en esta escala donde se han manifestado las problemáticas en torno a la laguna Torca, y en la que se encuentran los principales afectados. Pese a ello, los tipos de vínculos menos frecuentes para esta escala corresponden a la supervisión y monitoreo, lo que podría estar evidenciando una escasa interacción por parte de las organizaciones locales con aquellas pertenecientes a niveles mayores referente a apelar al cumplimiento de la legislación vigente y al seguimiento del estado de este ecosistema.

Esta situación es similar a la expuesta por Muñoz (2018), donde a nivel local predominaron las relaciones de tipo coordinación, y en la que no sobresalieron otro tipo de vínculos, como podría haber sido el apoyo político, apoyo técnico, financiamiento y monitoreo. En aquel caso la carencia de ese tipo de vínculos se asoció a una reducida integración y participación de los actores de esta escala en los procesos decisionales con potencial incidencia en el estado del humedal de Pichicuy.

No sería de extrañar que esta situación también esté ocurriendo para el caso del humedal laguna Torca, particularmente si se tiene en cuenta que el actual contexto sanitario ha implicado que varias de las instancias de reunión, como por ejemplo, las asociadas con el AVGC, se hayan realizado en forma online (ASCC, 2020). Aquello podría haber afectado la

integración de determinados actores locales que no cuentan con la asistencia y recursos tecnológicos que faciliten su participación bajo el formato virtual actual.

Pese a ello, y a diferencia de lo que expone el estudio de Muñoz (2018), en la red relacionada con la protección del humedal Laguna Torca, en su nivel local destacan las relaciones de apoyo técnico, aunque aquello no implica que exista una transferencia tecnológica desde los niveles superiores hacia los locales.

Distinta es la situación para la escala comunal, en la cual son tres los vínculos más frecuentes: supervisión, coordinación y apoyo técnico. El mayor número de relaciones de supervisión en este nivel podría estar indicando una atención activa de los actores sobre el cumplimiento de la normativa con incidencia en este ecosistema. Tal como se abordó en la sección anterior de marco normativo e indicativo, la comuna de Vichuquén cuenta con una Ordenanza Ambiental, instrumento en el que se ven apoyados los actores con incidencia comunal para velar por la protección de este ecosistema, y lo que podría estar explicando que este vínculo sea el más recurrente en esta escala. Por otra parte, la predominancia de relaciones de coordinación y apoyo técnico, respectivamente, se asocia a la presencia de los actores municipales y el conjunto de interacciones que poseen entre sí y con el resto de los actores.

Para el nivel regional vuelve a predominar la coordinación y el apoyo técnico como los principales vínculos, aspecto que no es de extrañar puesto que la mayor parte de los actores pertenecientes a dicho nivel corresponden a representantes de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) de la región del Maule, donde estos vínculos son inherentes a sus mandatos institucionales. Contrariamente, el tipo de vínculo menos frecuente en esta escala es el antagonico, lo que nuevamente se asocia al carácter público predominante en este tipo de actores.

En cuanto al nivel nacional, no se visualizan vínculos de supervisión. Además, el resto de relaciones presenta la misma frecuencia, no existiendo una predominancia de una por sobre otra. Sin embargo, no es posible generalizar los resultados para esta escala, debido a que dos de los tres actores que la conforman no accedieron a ser encuestados, mismos que también forman parte del sector privado.

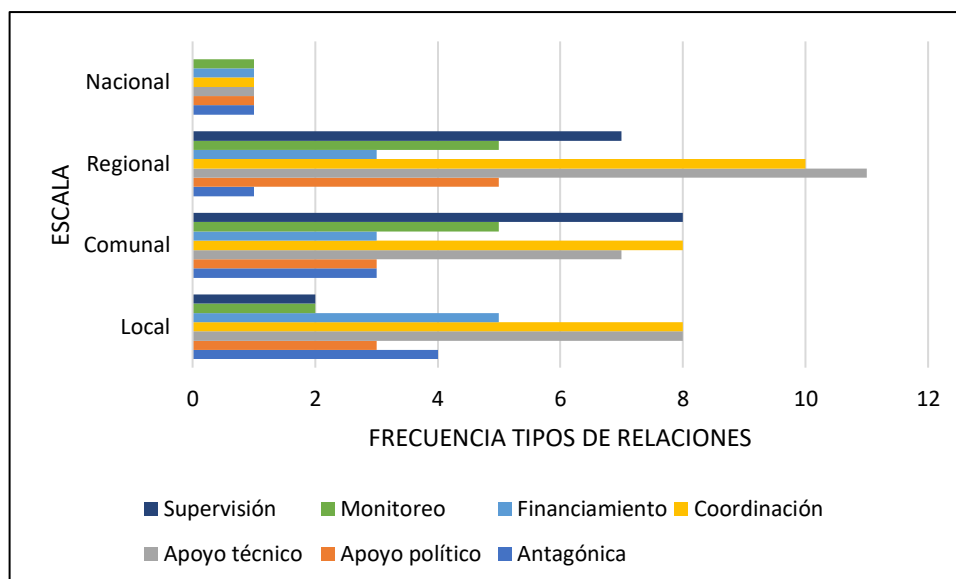


Figura 18. Frecuencia de los tipos de relaciones según escala geográfica.

Por otra parte, se analiza cual o cual(es) actor(es) son los que concentran la mayor cantidad de vínculos para un tipo de relación en particular.

En el caso del tipo de relación de apoyo político, se destaca al Gobierno Regional del Maule como el actor que posee la mayor cantidad de relaciones de esta índole (8 menciones). Esto se vincula al respaldo político que ha otorgado esta entidad al desarrollo de iniciativas destinadas a mejorar la situación del humedal Laguna Torca, como por ejemplo, el “Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca”, proyecto a cargo de CONAF, y que está ejecutándose por parte de la empresa Ecofiltros SpA, a partir de los recursos económicos otorgados por el Gobierno Regional. Son 545.000.000 \$ los que esta entidad ha facilitado por medio del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) para ejecutar esta iniciativa. Además, el año 2020 el Gobierno Regional aprobó un FNDR para el proyecto “Reciclando juntos para un Vichuquén Sustentable”, el cual tiene por propósito fortalecer el reciclaje de residuos domiciliarios de la comuna, y con ello disminuir la contaminación, proyecto que está siendo ejecutado y financiado paralelamente por la Unión Comunal del Lago Vichuquén.

En lo que respecta a la relación del tipo supervisión, la Dirección General de Aguas es aquella que señala poseer una mayor cantidad de vínculos de esta índole (11 menciones). Tal como se mencionó en la sección de marco normativo e indicativo, entre otras funciones, el Código de Aguas (1981) le otorga a la Dirección General de Aguas la facultad de ejercer la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público y acuíferos. El rol de supervisor que ha tomado este actor se relaciona con el cumplimiento de sus funciones legales y con las responsabilidades asumidas en el marco del AVGC. Este actor comprometió y desarrolló, producto de aquel acuerdo, un informe sobre usuarios del recurso hídrico, tanto de particulares como de organizaciones de usuarios, el que ha sido facilitado y difundido al resto de actores. El acuerdo repercutió también en un aumento de las fiscalizaciones de oficio asociadas a modificaciones de cauce por parte de esta entidad, y en la entrega de información técnica a la comunidad sobre los procesos de denuncia llevados a la fecha por parte de este

actor. Pese a ello, hay una serie de acciones que fueron comprometidas por la DGA en el marco del acuerdo y que no han sido cumplidas a la fecha, entre ellas: 1) identificar las zonas potencialmente riesgosas de ocurrencia de crecidas, en función de características topográficas y red hidrográfica, 2) delimitación de áreas de riesgo de inundación y el análisis de la factibilidad de un plan maestro y 3) instancia de difusión ampliada en el territorio, orientada a un cambio cultural para un mayor cuidado ambiental (ASCC, 2021). Este conjunto de acciones se consideran un insumo relevante para el futuro desarrollo de instrumentos de planificación territorial, surgiendo la necesidad de que se cumplan con esta una serie de acciones comprometidas.

Por otra parte, el actor que posee la mayor cantidad de vínculos del tipo antagónico corresponde a Torca Ilustraciones, con seis de ellos. De acuerdo con el representante de aquella entidad, en torno a la laguna Torca se han presentado una serie de irregularidades que manifiestan una falta de preocupación por parte de las principales autoridades locales y comunales, particularmente de CONAF, Carabineros y de la Municipalidad, lo que ha dado luz a un descontento generalizado por parte de la comunidad, aspecto que se estaría viendo expresado en este conjunto de relaciones antagónicas. Entre las irregularidades manifestadas por este actor, se encuentran: 1) falta de fiscalización al cumplimiento de la velocidad máxima permitida de 30 km/hr en el camino que transita por la laguna Torca, 2) ausencia de señaléticas que mencionen la prohibición de votar basura en el humedal, 3) presencia inconstante del administrador de CONAF en la Reserva Nacional Laguna Torca y 4) contaminación acústica generada por una pista de Motocross adyacente al terreno de la Reserva Nacional.

En cuanto al financiamiento y monitoreo, la Unión Comunal del Lago Vichuquén, actor perteneciente a la sociedad civil, es la que destaca con cinco menciones para cada una de estas índoles. Vale mencionar que esta Unión Comunal cuenta con una Oficina de Proyectos (OP), cuyo principal objetivo es el de generar acciones que promuevan el desarrollo sustentable en la comuna de Vichuquén (Unión Comunal del Lago Vichuquén, 2021a). Esta oficina de proyectos ha financiado una serie de iniciativas a partir de fondos propios entre el año 2015 y 2020, entre ellas se destacan: 1) Monitoreo ambiental de cuerpos de agua de la comuna de Vichuquén (2015), 2) Monitoreo de plantas de tratamiento de aguas servidas de la comuna de Vichuquén (2016), 3) Red de disposición y recolección de residuos sólidos domiciliarios reciclables (2019), 4) Manual de Jardinería Sustentable para el Lago Vichuquén (2020), y 5) Reciclando juntos para un Vichuquén Sustentable³² (2020). Además, para el presente año, este actor espera llevar a cabo un proyecto destinado a establecer un “Sistema Integrado de Información Ambiental de la Cuenca de Vichuquén” (Unión Comunal del Lago Vichuquén, 2021a).

Para el tipo de relación de apoyo técnico sobresale el Liceo Entre Aguas de Llico (14 menciones). El año 2019, dicho liceo ingresó al Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), y actualmente cuenta con el nivel medio de certificación (MMA, 2021a; MMA, 2017c). El SNCAE corresponde a un sistema de carácter

³²Tal como se señaló en párrafos precedentes el financiamiento para el desarrollo de este proyecto fue otorgado por el Gobierno Regional del Maule, pero la entidad encargada de su ejecución fue la Unión Comunal del Lago Vichuquén.

voluntario que entrega una certificación pública a los establecimientos educacionales que implementan de forma exitosa estrategias de educación ambiental en sus comunidades escolares, tales como: a) creación o fortalecimiento de un Comité Ambiental del Establecimiento, b) aplicación de una Matriz Ambiental (autodiagnóstico), c) incorporación o profundización de la educación ambiental en el Proyecto Educativo Institucional, d) desarrollo de un Diagnóstico del Entorno y e) elaboración e implementación de un proyecto de educación ambiental (MMA, 2021a).

En el marco de dicha certificación, el Liceo Entre Aguas de Llico ha tomado un rol de apoyo técnico, principalmente referido a la entrega de información y a la generación de educación ambiental respecto a la situación del humedal de Llico y la Laguna Torca. Prueba de ello, es su participación como organismo asociado en el proyecto “Apoyo a la Regeneración del Humedal de Llico”, financiado por medio de un Fondo de Protección Ambiental (FPA) el año 2019, y que entre sus actividades incluyó la realización de: 1) taller teórico sobre biodiversidad con enfoque en la avifauna destinado a los estudiantes del colegio, 2) salida ornitológica con la comunidad, 3) rehabilitación y mejoramiento del Mirador Siete Colores de la Reserva Nacional Laguna Torca y 4) diseño e impresión de material educativo de avifauna silvestre para la comunidad local (Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2019). El número de menciones obtenidos pone en manifiesto el rol que ha tomado esta entidad referente al apoyo técnico (entrega de información y formación de capacidades) para el nivel local.

Por otra parte, el Concejo de la Municipalidad de Vichuquén tiene la mayor cantidad de vínculos (flechas) para el tipo de relación de coordinación (22 menciones). El Concejo Municipal corresponde a la entidad encargada de hacer efectiva la participación de la comunidad local y de normar (dictar ordenanzas, aprobar planes, programas, proyectos, políticas), resolver y fiscalizar (cumplimiento de los planes y programas de inversión municipal, gestión del alcalde) sobre las materias de competencia municipal, entre las que se encuentra la protección del medio ambiente (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021a). Cumpliendo estas funciones, el año 2017 el Concejo aprobó la Ordenanza Ambiental para la comuna de Vichuquén, misma que en su artículo 82 “prohíbe a los particulares efectuar podas, extraer o eliminar total o parcialmente totoras, batros y la especie *Potamogeton lucens* en los cuerpos de agua presentes dentro del territorio comunal” (Decreto Alcaldicio N°48, 2017), instrumento en el que esta entidad se ha respaldado para resolver y coordinar acciones respecto a la protección ambiental a nivel comunal.

Llama la atención que CONAF, la entidad encargada de administrar la Reserva Nacional Laguna Torca, no destaca para ninguno de los diferentes tipos de relaciones considerados en este trabajo, aspecto que puede estar reflejando una falta de liderazgo, o bien, una administración que carece de una posición protagónica al interior de la red.

Dominio estructural

Densidad de la red. En el Cuadro 10 se presentan los resultados del número de relaciones de salida y de entrada para la totalidad de la red de actores involucrados con la protección del humedal Laguna Torca y para una red filtrada que considera únicamente a los actores que respondieron el cuestionario. Se obtuvo que las relaciones establecidas entre la totalidad de actores que forman parte de esta red representan solo el 22% de las relaciones que potencialmente podrían existir (317 de 1406 relaciones posibles). De acuerdo con la propuesta de medición de Gómez *et al.* (2017) la red cuenta con índice de densidad bajo.

Cuadro 10. Número de relaciones y densidad para la red total y filtrada.

Medida		Tipo de red	
		Red	Red filtrada ³³
Relaciones de salida	Media	8,34	8,63
	Máximo	23	19
	Mínimo	0	3
	Desviación estándar	6,10	4,56
Relaciones de entrada	Media	8,34	8,63
	Máximo	24	24
	Mínimo	1	1
	Desviación estándar	5,79	5,96
Número de relaciones concretadas		317	285
Número de relaciones posibles		1406	1056
Densidad		0,22	0,26

Un valor de densidad bajo puede ser interpretado como una red en la que existen conflictos entre los actores o dificultades para el traspaso de la información (Kadushin, 2012). Esta situación es similar a la acontecida para la red vinculada con los humedales Rocuant-Andalién y Los Batros, cuya densidad también fue categorizada como baja (25%), y que reflejó una red poco cohesionada y con reducida cooperación en torno a las iniciativas en los humedales (Navarro, 2017).

Adicionalmente, las relaciones de salida (cantidad de actores con los que un actor declara poseer una relación) poseen un promedio de 8,34, valor que estaría indicando una elevada variabilidad de las relaciones, lo que se debe a la presencia de 3 actores que poseen más de 20 relaciones de salida, uno de ellos con 23 (máximo), en contraste con 5 actores que no poseen ninguna relación (mínimo). Los actores que carecen de relaciones son aquellos que no fueron encuestados por las razones señaladas en el apartado de dominio funcional. El valor de la desviación estándar es de 6,10, número que se considera alto si se compara con el obtenido por Navarro³⁴ (2017) para la red vinculada con los humedales Rocuant-Andalién y Los Batros, que es de 4,9.

³³Corresponde a la red considerando únicamente a los actores que respondieron el cuestionario.

³⁴Se ha decidido comparar los estadígrafos obtenidos con los resultados del estudio de Navarro (2017), puesto que al igual que en este trabajo la autora aplicó un ARS a una red vinculada a humedales que se han visto afectados por problemas socio-ambientales. Además, la red de los humedales Rocuant-Andalién y Los Batros

En cuanto a las relaciones de entrada (las relaciones que otros actores declaran poseer con uno en particular), estas poseen un máximo de 24, un mínimo de 1, un promedio de 8,34, y una desviación estándar de 5,79, presentando una variabilidad menor a la obtenida para las relaciones de salida. Esto se debe a que en las relaciones de entrada el impacto de las encuestas no contestadas se amortigua, debido a que también son consideradas las relaciones dirigidas hacia los cinco actores que no las respondieron.

La situación difiere al momento de considerar la red filtrada. Específicamente, la densidad aumenta a un 26%, con 285 relaciones de las 1.056 que potencialmente podrían existir, sin embargo, este valor se sigue considerando como bajo de acuerdo a la clasificación de Gómez *et al.* (2017). En cuanto a las relaciones de salida, la media aumenta a 8,63, el máximo se reduce a 19, el mínimo aumenta a 3, y la desviación estándar disminuye a 4,56, lo que expresa una variabilidad menor del número de relaciones que declaran poseer los actores de la red. En cambio, con las relaciones de entrada el máximo y mínimo se mantienen en 24 y 1, respectivamente, y la desviación estándar aumenta a 5,96, indicando una mayor variabilidad respecto a la red total.

En suma, la baja densidad de las relaciones para la red total y filtrada, se asocia a una red en la que hay una reducida cohesión y cooperación entre sus miembros, aspecto que dificulta el concretar acciones para el resguardo del sistema en estudio (Navarro, 2017). Es posible discutir que, debido a la carente cohesión y cooperación entre los miembros de la red relacionada con el estado del humedal Laguna Torca, se generó una “tragedia de los comunes”, en la que los actores motivados por su interés personal y actuación independiente, han terminado por incidir en el proceso de contaminación y eutrofización del humedal Laguna Torca, esto pese a que a ninguno de los actores les convenía que tal situación sucediera (Hardin, 1968).

Frecuencia de las relaciones. En cuanto a la frecuencia de las relaciones, la opción predominante es “anual”, representando el 27,97% del total de vínculos de la red. En segundo lugar, se encuentra la categoría “mensual”, que representa el 27,00% de las relaciones de la red. Las relaciones “semestrales” equivalen al 18,32%, mientras que las relaciones “trimestrales” representan al 10,93%. En penúltimo lugar se encuentran las relaciones semanales, que equivalen al 8,36%, y en último lugar las relaciones situacionales con un 7,39%.

En lo particular, fue posible visualizar diferencias en la frecuencia de las relaciones en función de la escala geográfica a la que pertenecen los actores (Ver Figura 19).

A nivel local, predominan las relaciones anuales (27,58%) y situacionales (25,28%). La predominancia de las relaciones situacionales, es decir, de aquellas que no se circunscriben a un horizonte temporal específico y que se producen en función de una necesidad en

incluye actores pertenecientes a las mismas esferas y ámbitos considerados en el presente estudio, lo que facilita la comparación.

particular, puede asociarse a un conjunto de actores locales que actúan de forma reactiva frente a los sucesos que afectan al humedal Laguna Torca (por ejemplo, contaminación). Una posible falta de proactividad en el actuar en esta escala geográfica puede haber incidido en que el ecosistema alcanzara un estado de hipereutrofización al año 2016 (Centro de Análisis de Políticas Públicas, 2019). Las relaciones con menor frecuencia en la escala local son las semanales (5,74%).

En la escala comunal la situación difiere, pues predominan las relaciones mensuales (33,63%) y anuales (29,09%). Además, contrario con lo que ocurre en la escala local, en el nivel comunal las relaciones situacionales representan solo un 0,90%.

En la escala regional, al igual que en el nivel comunal, vuelven a predominar las relaciones mensuales y anuales con un 33,3 y 18,09%, respectivamente. Sin embargo, no se presentan relaciones situacionales, lo que podría deberse a la mayor proporción de instituciones públicas que forman parte de dicha escala, cuyos vínculos se asocian a la participación en mesas de trabajo con una frecuencia establecida (por ejemplo, AVGC).

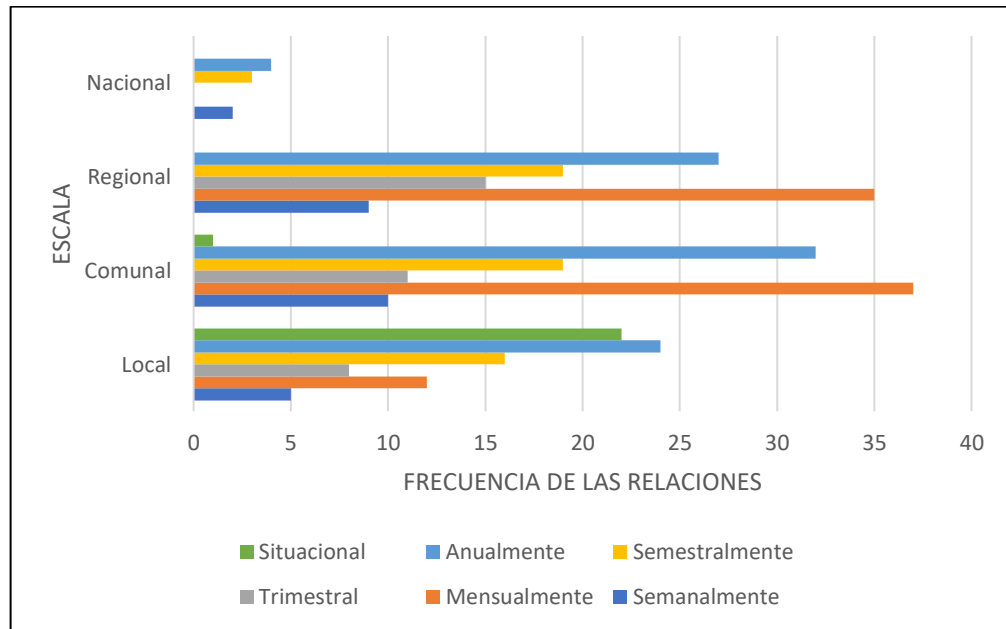


Figura 19. Frecuencia de las relaciones según escala geográfica.

De este apartado se puede rescatar la necesidad de que existan relaciones proactivas independiente de la escala geográfica a la que pertenezcan los miembros de la red, es decir, interacciones intra e interescales, cuya frecuencia busque equipararse y/o sobreponerse a la rapidez con la que está cambiando el ecosistema en estudio y mediante las cuales se puedan planear y ejecutar a tiempo las acciones que permitan evitar que el humedal alcance un punto de no retorno.

Según Lloret (2012), frente a situaciones en la que existen cambios rápidos e impredecibles se vuelve pertinente introducir una aproximación proactiva que promueva los mecanismos y acciones destinadas a incrementar la resiliencia de los ecosistemas.

Grado de centralidad. En el Cuadro 11, se presentan los resultados del grado de centralidad tanto para la red completa como para la red filtrada.

Cuadro 11. Grado de centralidad (salida y entrada) para la red total y filtrada, considerando los tres mayores valores.

Actor	Grado de salida		Actor	Grado de entrada	
	Total	Filtrada		Total	Filtrada
Municipalidad de Vichuquén – Concejo Municipal	23	19	Unión Comunal del Lago Vichuquén	24	24
Grupo Medioambiental Aitúe	21	17	CONAF	23	23
Torca Ilustraciones	18	18	Municipalidad de Vichuquén – Concejo Municipal	19	19

A nivel general, los actores que poseen un mayor grado de centralidad son aquellos que actúan a un nivel comunal (4) y local (1). En cuanto a su esfera, destacan 2 actores públicos, 2 de la sociedad civil, y 1 privado. No se generan diferencias en las posiciones al momento de considerar la red filtrada.

El actor que cuenta con un mayor grado de centralidad de salida es el Concejo Municipal de la Municipalidad de Vichuquén, lo que significa que puede alcanzar una mayor cantidad de actores, y por lo tanto cuenta con una posición ventajosa en el control de los flujos de información que se generan al interior de la red. Este valor puede estar dado a partir del relacionamiento comunitario que deben realizar los miembros del Concejo Municipal para cumplir con su función de hacer efectiva la participación de la comunidad a nivel comunal y local. Además, podría vincularse al frecuente posicionamiento de las problemáticas territoriales en las sesiones ordinarias y extraordinarias de esta entidad. Frente a este último punto, uno de los concejales de la comuna de Vichuquén, indica lo siguiente:

Tú te metes a la página de transparencia de la Municipalidad, y no hay concejo, de verdad, no hay concejo en el que no se hable de la situación del Plan Regulador de la comuna. Yo parezco un loro todos los concejos, en todas las reuniones, siempre hablando de este mismo tema. Sin embargo, no veo un compromiso real de la administración municipal con el tema (Concejo Municipal de Vichuquén).

De dicha cita debe igualmente destacarse que, pese al posicionamiento de las problemáticas territoriales en el Concejo Municipal, si no hay una concertación por parte de todos sus miembros en temáticas como lo es la situación del Plan Regulador Comunal (el que data del año 1967), se dificulta la solución de estas.

Continuando con el grado de salida, el Grupo Medioambiental Aitué también destaca como un actor que declara relacionarse con una elevada cantidad de miembros de la red, por lo que al igual que el Concejo Municipal, cuentan con una posición privilegiada para promover los flujos de información relativos a la situación del humedal Laguna Torca. En relación con este punto, la representante del Grupo Medioambiental Aitué señala que:

Nosotros tenemos un grupo de Whatsapp en el que compartimos todo. Antes también participaba el administrador de Laguna Torca, pero ahí tuvieron unos problemas internos y se fue. Mantenemos también exfuncionarios de CONAF que trabajaron acá muchos años y nos entregan siempre información e insumos. Las redes sociales las utilizamos para compartir información. Por pandemia estuvimos parados, pero las estamos retomando, entregamos información a través de publicaciones e historias principalmente. Página web no tenemos, esperamos tenerla en mediano plazo, no hay mucha urgencia en ese aspecto (Grupo Medioambiental Aitué).

Como se extrae de esta cita de la representante del Grupo Medioambiental Aitué, este actor cumple un rol en la difusión de información sobre los aspectos relacionados al ecosistema en estudio, aspecto que coincide con su elevado grado de salida.

En cuanto a Torca Ilustraciones, también desempeña un rol en la difusión de información que coincide con el grado de salida obtenido en la red. Su representante señala lo siguiente:

Yo comparto, no diariamente, pero semanalmente, en las historias de Instagram de Torca Ilustraciones, información sobre la laguna. Yo igual tengo un par de seguidores y gente que me sigue, y gente que se preocupa por el cuidado, o que quiere aprender más del cuidado del entorno, de la fauna nativa que posee (Torca Ilustraciones).

En lo que respecta al grado de entrada, los tres mayores valores son para la Unión Comunal del Lago Vichuquén (24), CONAF (23) y el Concejo de la Municipalidad de Vichuquén (19). Según Kumu (2021b), los elementos (actores) que poseen un mayor grado de entrada, en general, corresponden a los líderes de la red, pues el resto de miembros de la red acude a ellos como una fuente de asesoramiento, experiencia y/o información. Dado que no hay una diferencia notoria entre los actores que poseen los mayores valores de grado de entrada, es posible inferir que en la red no existe únicamente un solo liderazgo, sino que hay varios actores que cuentan con dicha posición.

Denota atención que CONAF, como entidad encargada de la administración del humedal Laguna Torca, no es el principal actor al que el resto de los miembros de la red acude para tratar las problemáticas ambientales referentes a este ecosistema. Dicha posición la obtiene la Unión Comunal del Lago Vichuquén, que tal como se mencionó en la sección de dominio funcional, es una organización social que tiene un rol relevante en el financiamiento y ejecución de proyectos sustentables en la comuna de Vichuquén, así como en el monitoreo del estado del humedal Laguna Torca.

También adquiere relevancia que, tanto para el grado de entrada y salida, no destaca la Unidad de Medioambiente de la Municipalidad de Vichuquén, por lo que no corresponde a un actor que tenga un rol de liderazgo ni de control de los flujos de información dentro de la

red relacionada con la protección del humedal Laguna Torca. Esta situación difiere de los resultados obtenidos por Muñoz (2018) para el humedal de Pichicuy, donde el Departamento de Medioambiente de la Municipalidad de la Ligua se configuró como un actor líder y con un papel central dentro de la red de aquel ecosistema. El Municipio de la Ligua actualmente cuenta con el Nivel de Excelencia Sobresaliente en el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), por lo que es un municipio que ha promovido la instalación de un modelo de gestión ambiental en su territorio (MMA, 2021b). Contraria es la situación de la Municipalidad de Vichuquén, que hasta el año 2020 estaba en el Nivel de Certificación Intermedio, y al año 2021 ya no forma parte de la lista de municipios que integra el SCAM (pérdida de certificación), por lo que ya no goza de los beneficios que obtienen los municipios que integran dicho sistema, tales como los siguientes (MMA, 2021e): 1) prestigio y reconocimiento institucional frente a la comunidad, 2) capacitación funcionaria y comunitaria en temas ambientales, 3) asistencia técnica y apoyo de servicios públicos y 4) apoyo en la planificación ambiental municipal.

Grado de intermediación. En relación al grado de intermediación (Ver Cuadro 12), son 3 los actores que destacan por sobre el resto, 2 actores públicos y 1 de la sociedad civil. En cuanto a su escala, 2 actúan a nivel comunal, y solo 1 a nivel local. Los valores de intermediación aumentan al momento de considerar la red filtrada, sin embargo, no se presentan cambios respecto a la posición de los tres primeros actores para este indicador.

Cuadro 12. Grado de intermediación para la red total y filtrada.

Actor	Grado de intermediación (%)	
	Total	Filtrada
Municipalidad de Vichuquén – Concejo Municipal	14,8	15,6
CONAF	10,7	11,7
Unión Comunal del Lago Vichuquén	6,9	8,3

En primer lugar, está el Concejo Municipal de Vichuquén, lo que reafirma su posición como un actor clave en el control de los flujos de información dentro de la red. Además, el hecho de que el Concejo Municipal sea el actor que posee una mayor intermediación, implica que se configura como un actor puente y con el mayor potencial para generar conexiones entre el resto de los actores que forman parte de la red.

En segundo lugar, se encuentra CONAF, entidad que también se configura como un actor con el potencial de desarrollar conexiones entre el conjunto de miembros que forman parte de la red. CONAF al ser la entidad encargada de la administración de la Reserva Nacional Laguna Turca, y, por ende, la institución que debe velar por el cumplimiento del Plan de Manejo dentro de esta unidad de protección, debiera aprovechar su posición de actor puente para generar nuevas relaciones que propendan a la protección de este ecosistema, situación que a la fecha no ha ocurrido, tal como manifiesta la representante del Grupo Medioambiental Aitué:

Yo creo que CONAF está al debe con la protección del humedal, entiendo que hay un tema de recursos económicos importantes detrás, pero creo que pueden hacer mucho más: meterse a los colegios, a los centros de padres, juntas de vecinos, y hacer una red de protección, creo que la protección debiese haber partido por ellos, nosotros estamos apostando a eso (Grupo Medioambiental Aitué).

En otras palabras, CONAF, pese a configurarse como un actor puente, no está aprovechando su posición para desarrollar una gestión comunitaria que faculte la protección del humedal Laguna Torca. Vale destacar que, de acuerdo con el artículo 10³⁵ de la Ley de Bosques, CONAF cuenta con el amparo legal para crear comités técnicos, concejos consultivos o mesas de trabajo con aquellos actores que estén interesados en la gestión de un área protegida y, junto con ello, impulsar una gestión del área en conjunto con la comunidad (CONAF, 2020c). Adicionalmente, dentro de los estatutos de esta corporación se incluye el “crear o participar en personas jurídicas” que colaboren con el cumplimiento de sus fines, como el de administrar las áreas silvestres protegidas por el Estado. Es decir, la falta de instancias de estas características, que promuevan una gestión comunitaria en la Reserva Nacional Laguna Torca, no se debe a una falta de facultades o atribuciones por parte de esta entidad.

La Unión Comunal del Lago Vichuquén se posiciona como el actor con el tercer mayor grado de intermediación (6,9% para la red total y 8,3% considerando la red filtrada), valor que se asocia a las conexiones que ha establecido con entidades públicas y privadas para desarrollar proyectos sustentables en la comuna, tal como se ha mencionado en apartados anteriores. El papel que desempeña este actor en la red tiene percepciones mixtas, hay quienes piensan que desarrollan proyectos para evitar conflictos con los habitantes del pueblo de Llico, por ejemplo, la representante de la Cooperativa de Agua Potable Rural (APR) de Llico menciona que:

Hay una Unión Comunal que siempre está ahí trabajando, realizando proyectos, con la que nosotros no tenemos muy buena relación, porque el aporte que hacen a la laguna es a conveniencia de ellos, para que nosotros (pueblo de Llico) no nos molestemos con el manejo que hacen de su lago (APR de Llico).

Sin embargo, hay entidades que tienen una percepción positiva de los proyectos que ejecutan a nivel local y comunal, tal como la Junta de Vecinos de Laguna Torca, cuya representante comenta que:

Está la comunal del lago, que tiene tanto poder y tantos medios, yo creo que tienen incluso probablemente tanto como una municipalidad que ellos hacen todo po'. Está muy bien, o sea, ellos planifican lo que consideran, ellos hicieron los puntos verdes maravillosos, nosotros queríamos poner una cosa con alambre y meter las botellas, y ellos llegaron con unas cosas maravillosas pintaditas de amarillo, verde y rojo, imagínate (Junta de Vecinos Laguna Torca).

³⁵El artículo 10 de la Ley de Bosques menciona que “con el objeto de obtener un mejor aprovechamiento de los Parques Nacionales y Reservas Forestales, la Corporación Nacional Forestal podrá celebrar toda clase de contratos que afecten a dichos bienes y ejecutar actos que sean necesarios para lograr esa finalidad”.

Las percepciones mixtas respecto a este actor se consideran como una traba para la cooperación por parte de aquellas entidades que piensan negativamente de los proyectos y acciones que realizan sobre los cuerpos de agua que forman parte de la comuna de Vichuquén, entre ellos la laguna Torca.

Índice de centralización. Respecto al índice de centralización de la red, se obtuvo un valor de 43,60% (Ver Cuadro 13).

Cuadro 13. Índice de centralización de la red relacionada con la protección del humedal Laguna Torca y valores de referencia de Velázquez y Aguilar (2005).

Red en estudio	Red conectada	Red con actor central
44,3%	0%	100%

Al poseer un índice de centralización con un valor más cercano a 0 que a 100, la red de actores involucrados con la protección del humedal Laguna Torca tiende a ser una red conectada, lo que significa que los actores centrales de la red (Unión Comunal del Lago Vichuquén, CONAF, Grupo Medioambiental Aitué y Torca Ilustraciones) no ejercen una dominancia de las relaciones, lo cual se considera favorable, pues tal como se señaló en la sección de marco teórico, la gobernanza se caracteriza por una interacción equilibrada entre las diferentes esferas y escalas.

Dominio topológico

En la Figura 20 se visualiza el nivel de interés e influencia de los actores que forman parte de la red relacionada con la protección del humedal Laguna Torca. Es necesario especificar que aquellos actores que decidieron voluntariamente no responder el cuestionario, o que bien, no respondieron a los diferentes intentos de contacto, se les calificó con un bajo interés. En cuanto a la influencia de los actores que no respondieron la encuesta, se calificó a partir de la percepción del resto de los integrantes de la red.

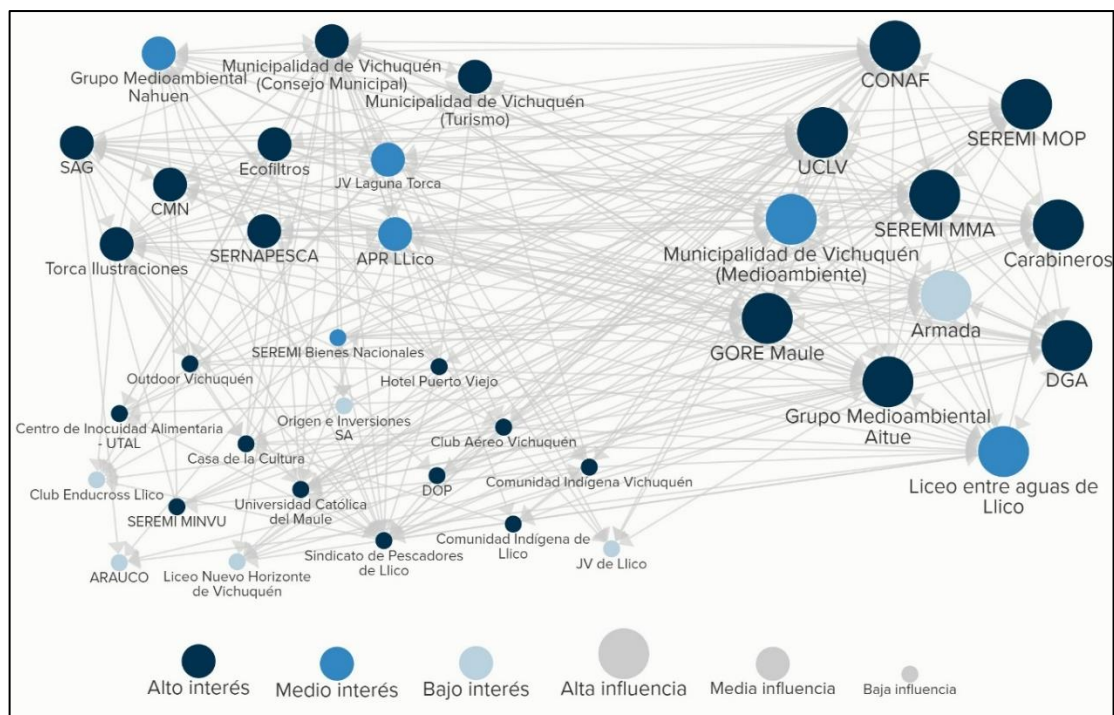


Figura 20. Nivel de interés e influencia de los actores pertenecientes a la red involucrada con la protección de humedal Laguna Torca.

A modo general, hay 26 actores que declaran poseer un alto interés, 6 con un interés medio, y 6 con un bajo interés, por lo que existe una predominancia de actores con intenciones de propender a la protección del humedal Laguna Torca. Respecto a la influencia, predominan aquellos que tienen una baja influencia sobre la protección (17 de 38), seguidamente se encuentran aquellos actores que poseen una alta influencia (11 de 38), mientras que en último lugar se encuentran aquellos que poseen un nivel medio de influencia sobre la protección (10 de 38).

Interés. Se reconocen diferencias en el nivel de interés dependiendo de la escala geográfica a la que pertenecen los actores (Ver Figura 21). En la escala local, comunal y regional predominan los actores que poseen un alto interés, a diferencia de lo que ocurre en la escala nacional, donde hay más actores que poseen un bajo interés respecto a la protección del humedal. Se puede hipotetizar que el menor interés de los actores pertenecientes al nivel nacional se produce por la lejanía que tienen con las problemáticas ambientales del humedal, cuyas repercusiones se observan principalmente a nivel local.

Denota atención que cerca de la mitad de los actores de la escala local poseen un nivel medio (2) y bajo (2) de interés respecto a la protección, por lo que se está frente a la existencia de habitantes locales con posturas mixtas sobre la protección del ecosistema en estudio. Además, la escala local es aquella que posee una mayor cantidad de actores con un nivel medio de interés en comparación con el resto de ellas.

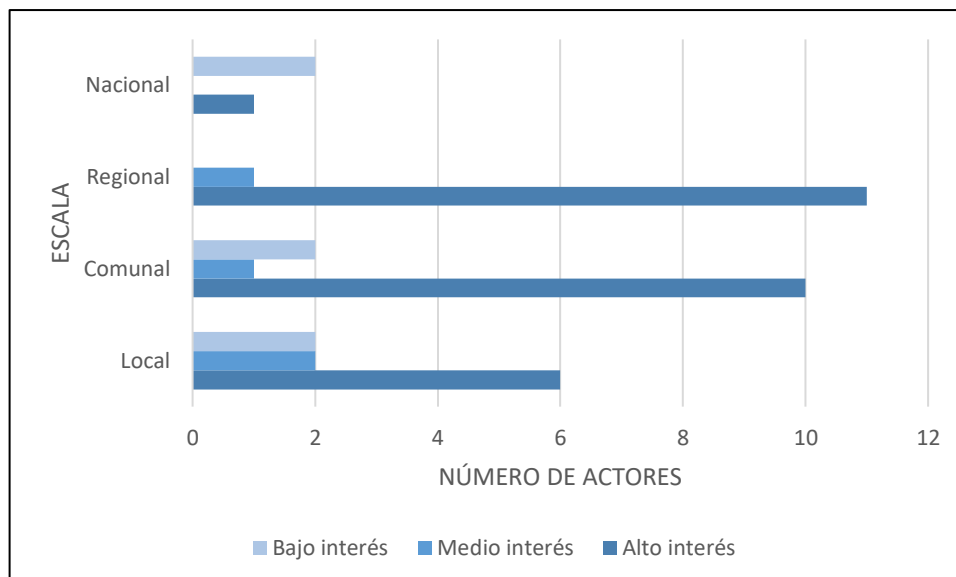


Figura 21. Nivel de interés según escala geográfica.

De acuerdo con la representante del Liceo Entre Aguas de Llico, la falta de interés de parte de los habitantes locales responde a un patrón cultural caracterizado por una carente empatía ambiental, que se mantiene hasta el día de hoy. Particularmente, señala que:

La gente, sobre todo en este tipo de localidades, ya tiene arraigado un patrón, una idiosincrasia, una cultura, entonces, es más difícil hacer el cambio, porque también hay una crianza por detrás, o sea, de verdad que a mí me asombra cómo se sienten de repente tan ajenos a su entorno y a sus problemáticas. Laguna Torca hace dos años atrás bajó el nivel de las aguas, estaba seca. Era deprimente. Y somos las personas que estamos más cercanas a esta área medioambiental, estamos con el corazón partido, pero uno hablaba con otras personas y de verdad que no les importaba. Indiferencia total, y gente que ha vivido toda la vida aquí (Liceo Entre Aguas de Llico).

Esta visión es compartida por la representante de la Casa de la Cultura de Llico, quien en reiteradas ocasiones ha visualizado la contaminación de la laguna: “Yo he pasado varias veces por detrás de la laguna y he visto televisores nadando. Falta de cultura, no la estamos cuidando. Entonces, la del chileno, echarle la culpa al otro” (Casa de la Cultura de Llico).

La inacción o las acciones perjudiciales hacia el humedal por parte de algunos de los habitantes locales, podría relacionarse con un escaso conocimiento de las consecuencias ambientales que tienen sus acciones. Según Miranda (2013), los individuos realizan conductas pro-ambientales una vez tienen un acabado conocimiento de una problemática ambiental, lo que los motiva a hacer cambios, se sienten capaces de realizarlos, y están convencidos de que su acción tendrá utilidad y no les significará una dificultad. El mismo autor también señala que para propiciar estas conductas se requiere una educación ambiental que se acople a las características propias de una comunidad.

Cambiando de arista, para todas las esferas predomina un alto interés (Ver Figura 22). Sin embargo, el ámbito privado es aquel que cuenta con un mayor número de actores con un nivel bajo de interés respecto a la protección del humedal Laguna Torca, los que corresponden a ARAUCO, Origen Inversiones y Asesorías S.A. y el Club Enducross Llico. Estos tres actores son precisamente a quienes se les atribuyen varios de los problemas ambientales del área de estudio.

La situación aquí descrita se asemeja a la advertida por Galdámez (2016), en donde los actores privados tenían un bajo interés en la protección del Piedemonte Andino de Santiago, debido a que afectaba a sus intereses económicos.

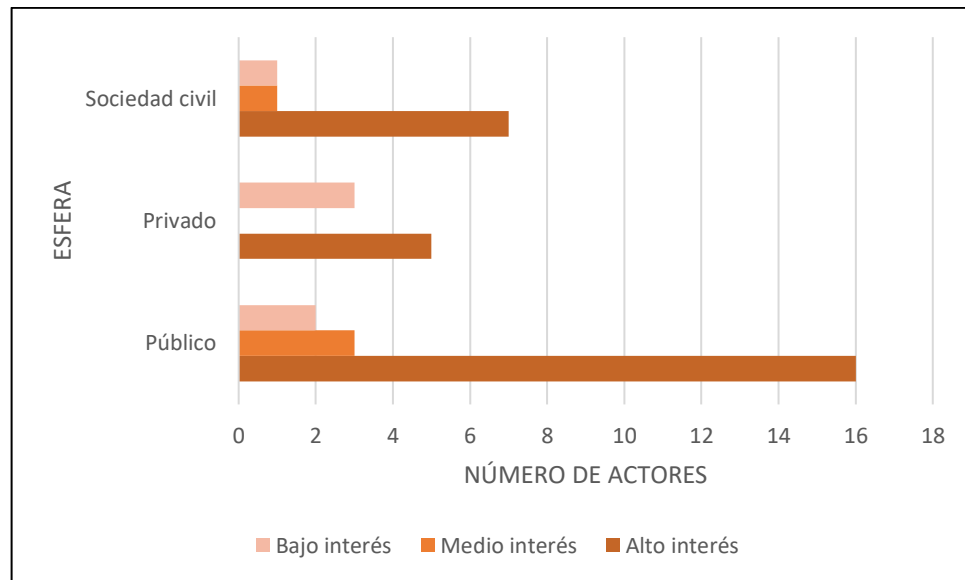


Figura 22. Nivel de interés según esfera.

Para el caso en estudio, al Club Enducross Llico se les responsabiliza por la contaminación acústica que afecta a la avifauna de la Reserva Nacional Laguna Torca y por el deterioro del suelo colindante a la misma. Esta afectación se produce al momento de utilizar sus pistas de motocross. El representante de Torca Ilustraciones se refiere explícitamente a ello:

La pista de motos que está al lado de la reserva de CONAF es totalmente una aberración que esté ahí, no debería estar. Por el sonido, por la tierra, después que pusieron esa pista se fueron todas las aves que son nocturnas como las lechuzas, como los pequeños. Con eso hemos tenido diferencias, porque nosotros nos preocupamos y ellos no. Ellos no tienen ninguna preocupación (Torca Ilustraciones).

La presencia de la pista de motocross también resulta negativa para la Asociación Indígena de Llico, quienes señalan que se encuentra emplazada en un cementerio indígena, en el que se han localizado piezas arqueológicas relevantes:

Estoy totalmente en contra que estén esas motos ahí, porque ahí hay restos de cerámicas, hay puntas de flecha, se han encontrado cuestiones, si po'. Y esas motos no se quieren salir de ningún modo, ahora este nuevo alcalde creo que los apoya más

todavía. Si ahí se han encontrado lozas, puntas de flecha, años atrás encontraron cantaros. Incluso acá hay un cementerio indígena arriba po', cerca de las antenas de los celulares, dentro de la Reserva (Asociación Indígena de Llico).

Tal como se señaló en la sección de contradicciones, las actividades del Club Enducross Llico contaban con el auspicio de la administración municipal del periodo 2016-2020, situación que ha dificultado la protección de la avifauna del área de estudio. Por ello, toma relevancia la postura que tendrán los nuevos miembros del Concejo Municipal sobre esta temática. En lo que al nivel de interés respecta, el actual Concejo Municipal tiene un interés medio sobre la protección de este ecosistema, lo que, de acuerdo con uno de los concejales de la comuna de Vichuquén, se debe a que no existe una concertación sobre la temática: "Aquí todos opinamos, y todos se comprometen, pero al final nunca concretamos nada. Si hubiese esa comunicación real, hubiese ese compromiso real de hacer las cosas, créeme que son solo voluntades, y no requiere harta plata" (Concejo Municipal).

De las palabras del concejal entrevistado se infiere una necesidad de concertar acciones entre los miembros municipales que propendan a la protección del humedal en estudio.

En cuanto a ARAUCO, se le atribuyen responsabilidades en la reducción del recurso hídrico en la zona producto de las plantaciones forestales, tal como señala el representante de la Asociación Indígena de Vichuquén:

Acá sabemos que el gran enemigo de todo lo que está ocurriendo en el lago, y lo que está ocurriendo a nivel sectorial, por ejemplo, con la sequía en el sector y en el país, es el pino, el monocultivo, que está secando todo, y, además, está produciendo las tierras ácidas y todo eso llega allá. No tenemos mucho que ver, porque las empresas que son dueñas de eso son muy poderosas. Pertenece a una de las 12 familias que son dueñas de Chile (Asociación Indígena de Vichuquén).

Según González-Hidalgo (2015), las empresas forestales, entre ellas la Forestal Arauco, se apropian del recurso hídrico mediante la actividad fisiológica de sus árboles, los que captan el agua de lluvia y la eliminan del sistema antes de que alcance a llegar a los cursos de agua. Dicho de otro modo, las plantaciones forestales, que representan el 61,92% de la superficie a nivel comunal, pueden haber repercutido en la reducción de la cantidad de agua del humedal en estudio, al evitar que el agua llegue efectivamente a su afluente.

La representante del Hotel Puerto Viejo coincide con que parte de la problemática es producto de las forestales, pero también advierte sobre el desarrollo de proyectos inmobiliarios, como el que quiere llevar a cabo de forma colindante al lago Vichuquén la inmobiliaria Origen Inversiones y Asesorías S.A.:

Yo creo que aquí el problema, que no lo hemos nombrado a priori, es que hay muchas forestales, y por otro lado, es algo que está recién surgiendo, y que no tiene mucha fiscalización, y que lo veo como una problemática para los cuerpos de agua, para la protección, son los nuevos loteos que hay, hay loteos, de 100 lotes, la publicidad es de terrenos de 5000 m² por 19 millones de pesos, o desde 19 millones de pesos con

muelles en el lago. Esos loteos no tienen electricidad, no tienen luz, ¿de dónde va a salir el agua? (Hotel Puerto Viejo).

En resumidas cuentas, aquellos actores privados que poseen un menor interés en la protección, se realzan en la red como aquellos que atentan contra la protección del sistema en estudio.

Influencia. Al igual que con el interés, se reconocen diferencias según la escala y esfera a la que pertenecen los actores de la red.

En cuanto a la escala (Ver Figura 23), a nivel nacional predominan los actores con una baja influencia sobre la protección. En tanto, en el nivel regional sobresalen aquellos con una alta y baja influencia. Diferente es la situación en la escala comunal, donde resaltan aquellos con una media y alta influencia. Por último, a nivel local predominan los actores que poseen una baja influencia, lo cual se relaciona con que la mayor parte de los actores a escala local forman parte de la sociedad civil, por lo que no cuentan con competencias legislativas que les permitan influir de forma relevante sobre la protección de alguno de los componentes del humedal Laguna Torca, tal como ocurre con los actores comunales y regionales, escalas en las que hay una predominancia de actores públicos.

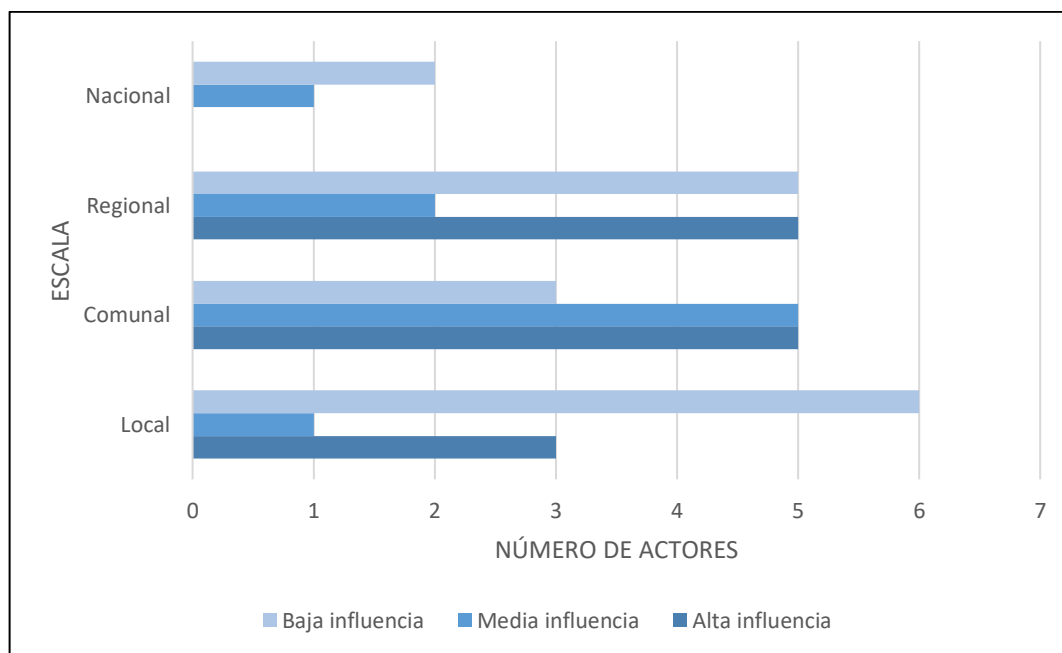


Figura 23. Nivel de influencia según escala geográfica.

Entre los actores con baja influencia se destaca a la Asociación Indígena de Llico, cuyo representante alude a que los han excluido de las mesas de trabajo o reuniones que se han desarrollado para tratar la problemática del humedal:

No, si aquí a la comunidad indígena no la pescan, no nos invitan a nosotros, a la asociación indígena. Nos gustaría que nos tomaran en cuenta más seguido, que nos

tomaran en cuenta como asociación indígena, por ejemplo, estos mismos del Aitué, el de Turismo, hay varias organizaciones que son importantes y que deberían estar invitándonos a nosotros. CONAF nunca nos invita a participar, el señor administrador debería hacer reuniones con indígenas, invita a los más queridos de él no más. Puede que piensen que es un estorbo para ellos la asociación indígena (Asociación Indígena de Llico).

La baja influencia de esta agrupación y su aparente exclusión en las instancias de reunión, le ha impedido posicionar su visión y propuestas de solución sobre algunas de las problemáticas, situación que cobra relevancia pues, tal como se señaló en la sección de interés, uno de los actores privados se encuentra emplazado en una zona que es de interés cultural para esta agrupación, dada la existencia de un cementerio indígena.

CONAF, actor perteneciente al nivel local y que posee una alta influencia, está al tanto de la situación del cementerio indígena, no obstante, responsabiliza de ello a la inacción de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Medio Ambiente, y al Consejo de Monumentos Nacionales:

Las motocicletas están ocupando un lugar que es arqueológico, hay vestigios de que esos son suelos donde uno puede encontrar restos de flechas, de cerámica. Entonces, es un lugar en el que al menos no deberíamos tener ese tipo de cosas. El SEREMI de ambiente ha estado aquí, en plena actividad de las motocicletas y ha escuchado el ruido, pero hasta ahí queda. Y, además, el Consejo de Monumentos Nacionales no se ha pronunciado al respecto (CONAF).

Distinta es la visión del representante del Consejo de Monumentos Nacionales, actor perteneciente al nivel regional y que tiene una influencia media, y el cual piensa que esta y otras problemáticas se deben a la ausencia de un liderazgo con óptica territorial³⁶ en la Laguna Torca, lo que ha impedido coordinar adecuadamente a los actores para solucionar esta y otras problemáticas:

No creo que exista un liderazgo territorial. Se ha notado totalmente, territorial no creo. La CONAF no puede, o no se opone concretamente a las acciones que lleva a cabo el privado. Se queda callada, espera que pase y después reclama, y lamentablemente por temas territoriales, la gobernanza que podamos tener nosotros desde el nivel central, o desde acá desde la capital regional es muy difícil (Consejo de Monumentos Nacionales).

Considerando lo señalado por el Consejo de Monumentos Nacionales, surge la necesidad de que exista un liderazgo que sea reconocido por todos los miembros de la red, mismo que no necesariamente debe recaer en un solo actor, como puede ser CONAF, pues se debe propender a representar adecuadamente a todas las escalas y sectores involucrados.

³⁶Se considera la definición de Liderazgo e Institucionalidad Territorial señalada en la tercera etapa del marco metodológico.

Según Díaz-Gibson *et al.* (2015), la gobernanza de redes se basa en la idea de que ningún actor local, público o privado cuenta por sí solo con el conocimiento e información suficiente para dar respuesta a los problemas complejos de nuestra sociedad. Por ello, se puede proponer la existencia de un liderazgo distribuido, es decir, un proceso que no recaiga únicamente en un actor, sino que, contrariamente, se haga énfasis en la activa promoción y asunción de un rol de liderazgo por parte de los diferentes miembros de una red interorganizacional, de tal manera que cada actor cuente con las habilidades y responsabilidades que el grupo necesite en un momento dado para cumplir los objetivos en común (Grueso y Antón, 2018).

Adicionalmente, en un contexto interorganizacional en el que se necesita unificar a los diferentes miembros de la red bajo un mismo objetivo (protección del humedal), se torna fundamental que aquellos actores que asuman la posición de líder(es) deben tener la capacidad para visualizar un futuro deseable, articular y exponer cómo alcanzarlo, determinar altos estándares de desempeño y mostrar determinación y confianza (Bass y Riggio, 2006; Mendoza *et al.*, 2007). Asimismo, los líderes de redes interorganizacionales requieren de las habilidades necesarias para promover el trabajo en conjunto, la adaptabilidad, confianza y respeto mutuo (Esguerra, 2016).

Al analizar los resultados del nivel de influencia para las diferentes esferas, nuevamente se identifican diferencias destacables (Ver Figura 24). Por ejemplo, para la sociedad civil, predominan los actores que poseen una baja influencia, entre ellos, el Sindicato de Pescadores de Llico, Asociación Indígena de Vichuquén, Asociación Indígena de Llico y la Junta de Vecinos de Llico. Esta situación es similar a la manifestada por Muñoz (2018), donde las organizaciones sociales fueron categorizadas con una baja influencia, lo cual se relacionó con su baja capacidad de gestión y con su falta de incidencia en los espacios decisionales, en los que predominaban los actores públicos.

De acuerdo con la representante del Grupo Medioambiental Aitué, las juntas de vecinos que forman parte del área de estudio no tienen un buen funcionamiento, lo cual agrava la incidencia que pueden tener en la protección del humedal Laguna Torca: “Acá las juntas de vecino funcionan muy mal. Únicamente para cuando hay elecciones y para cuando se quieren conseguir certificados. Pero, en general, funcionan pésimo” (Grupo Medioambiental Aitué). La presidenta de la Junta de Vecinos Laguna Torca comparte lo señalado por la representante del Grupo Medioambiental Aitué, asociándolo a la característica rural del territorio y a la cercanía familiar de sus habitantes, que impide denunciar a aquellos que incurren en actos negativos hacia el humedal:

Yo no sé cómo serán las otras juntas de vecinos de aquí, pero es terriblemente imposible mover a la gente, no participan, no participan, y no participan no más. En realidad acá nadie se mueve, el problema rural es que somos comunidades muy chicas, entonces si yo me enojo con mi vecino de abajo, es mi vecino y es mi único vecino y además es primo y cuñado y concuñado y suegro de la mitad del pueblo. Entonces uno no puede estar metiendo denuncias, es muy difícil (Junta de Vecinos Laguna Torca).

La falta de participación por parte de las juntas de vecinos más cercanas al humedal coincide con la baja influencia e interés que le otorgaron el resto de miembros de la red al momento de responder el cuestionario.

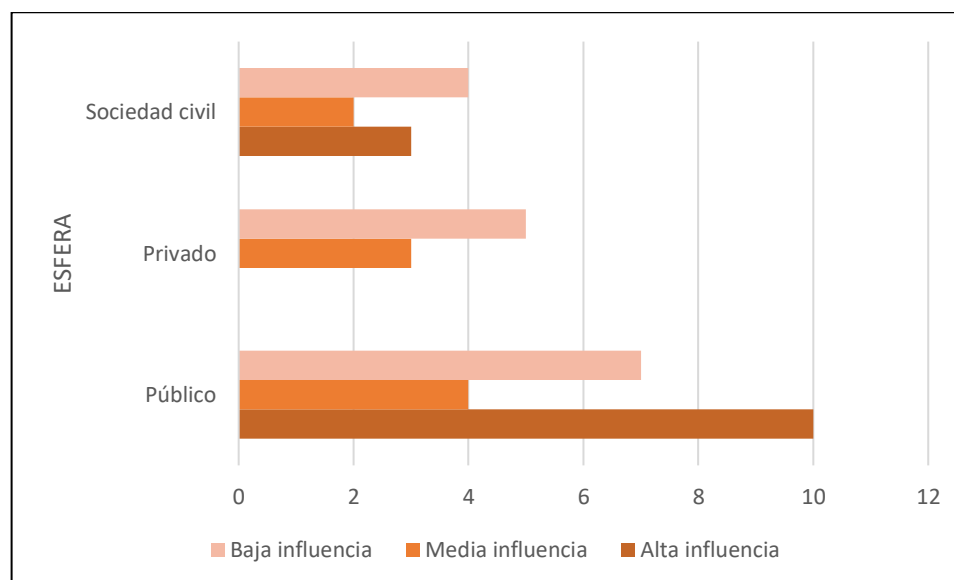


Figura 24. Nivel de influencia según esfera.

Por otra parte, ninguno de los actores privados obtuvo una alta influencia en la protección del ecosistema en estudio. Además, al igual que lo acontecido para los actores de la sociedad civil, aquellos pertenecientes a la esfera privada poseen predominantemente una baja influencia. Esto podría deberse a que predomina en la red la noción de que las acciones de los actores privados no han influido positivamente en la protección del humedal, sino que sus acciones han implicado una amenaza para la biodiversidad, tal como ha sido el caso del Club Enducross Llico, Origen Inversiones y Asesorías S.A. y ARAUCO, ya mencionados en la sección de interés.

Llama la atención el caso de la empresa Ecofiltros SpA, la que a pesar de poseer un alto interés y de estar actualmente ejecutando el Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca, la mayoría de los actores de la red le otorgaron una media influencia en la protección de este ecosistema. De acuerdo con la representante de esta empresa, su reducida incidencia puede deberse a que CONAF no les ha permitido entregar a los actores sociales y locales los resultados que han obtenido mediante la ejecución de este programa:

No se ha podido bajar la información. CONAF ha sido hermético y la comunidad no se ha podido enterar, nosotros no pudimos hacer la difusión. CONAF no nos ha dejado. En verdad no es que no nos dejen, es su información, ellos saben cómo trabajan, nosotros estamos contratados para ellos y los planes de difusión no los hemos podido lograr como estaban programados (Ecofiltros SpA).

Según Arévalo (2007), una óptima gestión de la información permite a una entidad adquirir, producir y transmitir, al menor costo posible, datos e información con una calidad, exactitud,

y actualidad suficiente para favorecer el cumplimiento de los objetivos organizacionales. En otras palabras, la administración de CONAF para cumplir adecuadamente su objetivo de proteger el humedal puede que necesite renovar la manera en la que gestiona la información de sus iniciativas, considerando el establecimiento de canales de comunicación con la comunidad local que permitan una entrega efectiva de los resultados de sus proyectos y acciones.

Distinta es la incidencia de los actores públicos, quienes mayoritariamente poseen una alta influencia, lo que se relaciona principalmente con las competencias legales que les permiten incidir en la protección de los componentes ambientales que forman parte del humedal Laguna Torca (agua, flora, fauna y suelo). Entre ellos, se encuentra la Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén, la SEREMI del Ministerio de Obras Públicas (MOP), la SEREMI del MMA, el Servicio Agrícola y Ganadero, CONAF, Dirección General de Aguas, Gobierno Regional del Maule, Armada y Carabineros.

Por último, llama la atención el caso del Liceo Entre Aguas de Llico, que, pese a no contar con responsabilidades legales con el humedal, el resto de los actores le otorga una alta influencia en su protección. Tal como se explicó en el dominio funcional de este estudio, el Liceo Entre Aguas de Llico integra el SNCAE con un nivel medio de certificación. Además, tuvo un rol de apoyo en la implementación del proyecto “Apoyo a la Regeneración del Humedal de Llico”, financiado por el MMA. La representante de esta unidad educativa señala que el rol que han adquirido es el de dar a conocer las problemáticas ambientales que afectan a nivel local y enseñar conductas que a nivel individual pueden significar una mejora en el entorno:

Bajo el programa que yo coordino, que es de medioambiente, es netamente como dilucidar las problemáticas ambientales que hay entorno a nosotros y abordarlas. En el fondo, hacer una reflexión, y a partir de eso, buscar propuesta que yo pueda hacer en mejoras o acciones desde mi hogar y el colegio, y que esas acciones sean aplicables desde mi quehacer diario. Porque sabemos que todo lo que circula en nuestras cañerías va a ir a dar a nuestra laguna y al lago, me entiende (Liceo Entre Aguas de Llico).

Dado el nivel de influencia de este actor, resulta relevante el rol que puede tomar en la formación de agentes de cambio a nivel local, es decir, en la capacitación de individuos que faciliten y gestionen procesos de cambios positivos para el humedal Laguna Torca (Stonehouse, 2013).

Oportunidades y desafíos para proteger el humedal Laguna Torca

A continuación, se presentan las oportunidades y desafíos para la protección del humedal en estudio, los que se han agrupado en ámbitos emergentes que se vinculan con la gobernanza ambiental (Ver Cuadro 14). Tal como se señaló en el marco metodológico, estos se originan a partir de los resultados obtenidos del análisis del marco normativo e indicativo y del análisis de la red de actores.

Cuadro 14. Oportunidades y desafíos para la protección del humedal Laguna Torca desde la gobernanza ambiental.

Ámbito³⁷	Oportunidades	Desafíos
Planificación territorial	O1. Instrumentos indicativos con relaciones sinérgicas interescales para la protección. O2. Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA's) favorables para la protección. O3. Una nueva planificación que incorpora los efectos del cambio climático.	D1. Incipiente y desactualizada planificación territorial. D2. Inexistencia del humedal en el marco indicativo comunal y regional.
Liderazgo e institucionalidad territorial	O4. Presencia de potenciales agentes de cambio en la sociedad civil. O5. Una nueva administración municipal preocupada por el medioambiente.	D3. Incipiente Institucionalidad Ambiental Local. D4. Las falencias de CONAF.
Solvencia y sostenibilidad Económica	O6. Fondos estatales para el desarrollo de proyectos.	D5. Falta de asociaciones público-privadas para la protección.
Sistemas de información y comunicación	O7. Existencia de un proyecto para establecer un Sistema Integrado de Información Ambiental.	D6. Exclusión de actores locales en las instancias de reunión. D7. Ausencia de canales de comunicación transparentes y eficientes. D8. El hermetismo de la información sobre el humedal.
Participación ciudadana y construcción de acuerdos	O8. Participación ciudadana en el desarrollo de instrumentos normativos e indicativos.	D9. Existencia de acuerdos que no han tenido los resultados esperados.

Planificación territorial

³⁷La definición de cada uno de estos ámbitos se presentó previamente en el Cuadro 7 de este estudio.

En la Figura 25 se detalla cuáles son los hallazgos de la etapa 1 (marco normativo e indicativo) y etapa 2 (análisis de redes sociales), que sustentan los desafíos y oportunidades para el ámbito de la Planificación Territorial.

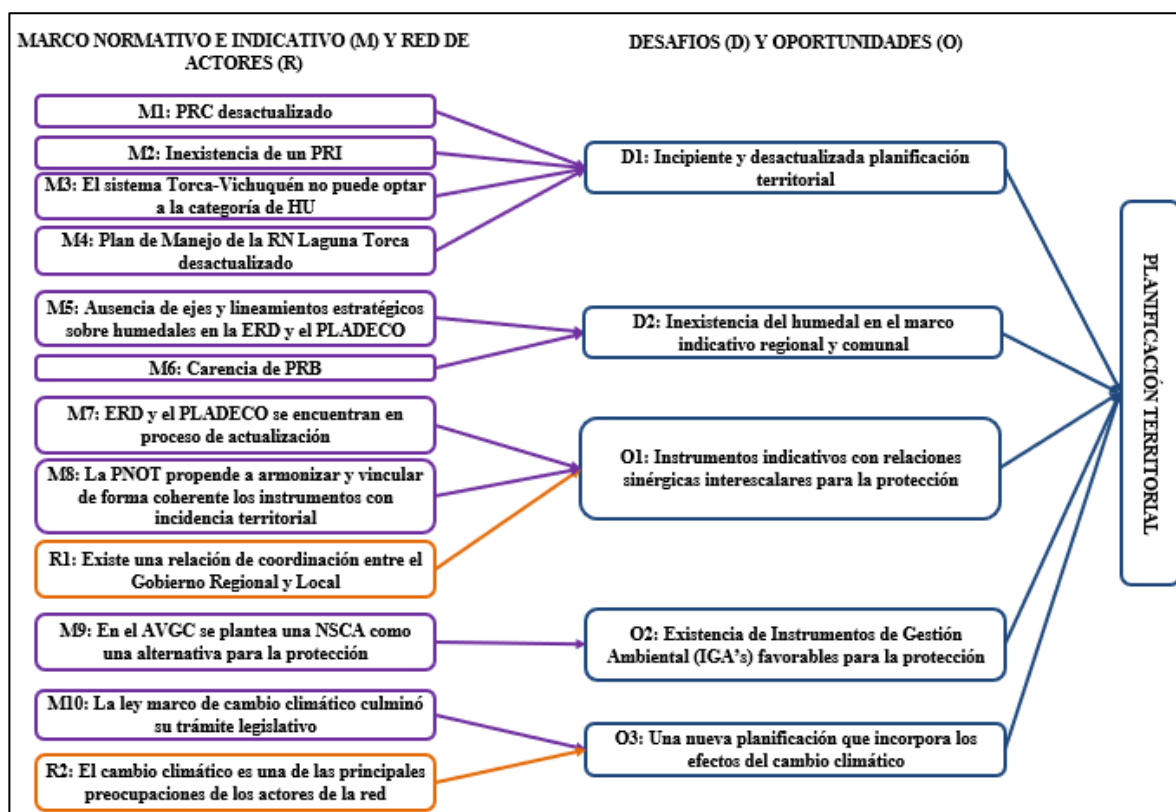


Figura 25. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Planificación Territorial.

El detalle de cada uno de los desafíos y oportunidades para este ámbito se presenta a continuación:

D1. Incipiente y desactualizada planificación territorial. De acuerdo a los resultados del análisis del marco normativo, el área de estudio cuenta con una incipiente y desactualizada planificación territorial, misma que carece de una perspectiva ambiental al momento de regular los usos del suelo permitidos y prohibidos en las zonas colindantes al sistema de humedales Llico-Torca-Vichuquén, lo cual se considera como un desafío para la protección normativa del humedal Laguna Torca. Tal como se expuso en etapas anteriores, la laguna Torca, el estero Llico, y el lago Vichuquén forman parte de la misma hoya hidrográfica, siendo cuerpos de agua que poseen una conexión entre sí. El lago Vichuquén constituye un afluente del humedal Laguna Torca, por lo que, al deteriorarse la calidad de sus aguas, provoca un impacto de la misma índole en la laguna Torca. Además, el lago Vichuquén y la laguna Torca -esta de forma artificial- constituyen afluentes del estero Llico. Por ello, la planificación a realizar debe abarcar al territorio circunscrito por la subcuenca Torca-Vichuquén de forma conjunta y no como entidades separadas. De esta manera, podría fortalecerse la protección de los humedales que forman parte de dicho territorio, entre los que se encuentra el humedal Laguna Torca.

La existencia de un Plan Regulador Comunal que no se ha actualizado en más de cinco décadas (M1), y el que dada su antigüedad no consideró una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en su formulación, en conjunto con la ausencia de un Plan Regulador Intercomunal que regule los usos del suelo en la zona rural (M2), son el reflejo de esta incipiente y desactualizada planificación territorial.

De acuerdo con Gutiérrez y Peña-Cortés (2011), la desactualización y/o inexistencia de Planes Reguladores Comunales e Intercomunales, desfavorece el rol de los gobiernos locales y regionales en la materia, pues limita sus alternativas para regular la acelerada y desordenada expansión urbana.

La situación de la planificación territorial de la comuna se percibe como alarmante por parte del Concejo Municipal de Vichuquén y del Gobierno Regional del Maule.

Tal como se mencionó en la segunda etapa de este estudio (análisis de la red de actores), en el Concejo Municipal de Vichuquén se ha instalado frecuentemente para discusión el estado del Plan Regulador Comunal, no obstante, no ha existido una concertación de sus miembros sobre su actualización, pese a que el aumento en la intensidad de la ocupación de las riberas del lago Vichuquén, estero Llico y Laguna Torca, se configuran como una de las principales causas del deterioro de los ecosistemas hídricos de la comuna de Vichuquén (Lobos *et al.*, 2015). En ese aspecto, también se vuelve importante considerar las relaciones de poder que influyen en la toma de decisiones, punto que es aludido por el concejal entrevistado:

El Plan Regulador es un plan obsoleto, y este plan obsoleto nos está dejando la embarrada urbanísticamente en la comuna. Aquí llegan alcaldes por plata. Hay gente con mucho poder y no les cuesta nada levantar candidatos. Al pasado alcalde le pusieron lucas para que saliera, era un tipo que no era de aquí, nunca tuvo el interés, y obviamente quienes estaban detrás le dijeron, oye ya po', es nuestro turno de cobrarte, no apruebes ese PRC, porque o si no, no se pueden hacer los loteos que necesitamos hacer. Esto yo lo tengo clarito (Concejo Municipal de Vichuquén).

Esta situación podría asemejarse a la expuesta por Ubilla-Bravo (2020), en donde el Plan Regulador Comunal de Melipilla fue apropiado de diferentes maneras según el tipo de actor, lo que evidenció la existencia de asimetrías en las relaciones que poseían entre sí. En dicho caso, los actores privados (promotores inmobiliarios), pese a no participar en las instancias de participación ciudadana, movilizaron recursos para favorecer el cumplimiento de sus propios intereses.

Según Gutiérrez y Peña-Cortés (2011), situaciones como las señaladas en el párrafo precedente, debieran evitarse con el diseño de instrumentos de planificación en los que exista una concurrencia efectiva de todos los actores sociales y económicos del territorio, con un proceso permanente de participación que permita anticipar y recoger el dinamismo de las actividades del territorio.

Cambiando de arista, al GORE del Maule, la carencia de un PRI les ha impedido pronunciarse sobre la idoneidad que tienen las actividades productivas en el área de estudio:

Cuando nosotros tenemos que ver las evaluaciones ambientales en el SEA, la competencia que tenemos es sobre los intercomunales. PROT no tenemos en la región, entonces, el intercomunal te puede tirar ahí un salvataje, pero como no hay, tenemos que responder específicamente que no hay. Así, dejas siempre desprotegido lo rural, y a fin de cuentas las empresas se instalan no más (Gobierno Regional del Maule).

La desprotección de la zona rural del área de estudio aludida por la representante del Gobierno Regional, también se vuelve relevante de destacar. Según Precht *et al.* (2016), debido a que los PRI son los únicos que tienen atribuciones sobre las zonas rurales, sus orientaciones son relevantes para el desarrollo de todo tipo de obras en dichos espacios, como instalaciones industriales, obras de infraestructura sanitaria, proyectos turísticos o residenciales.

Tal como se aludió en la sección de “interés” de la segunda etapa, el desarrollo de proyectos inmobiliarios se percibe en la red de actores como una posible amenaza al humedal en estudio. En este aspecto, la planificación territorial debería contar con un rol protagónico, al restringir el uso residencial en aquellas áreas donde el emplazamiento de este tipo de proyectos pudiera generar efectos perjudiciales para el ecosistema en cuestión, por lo que se vuelve urgente actualizar el PRI y el PRC.

Aquello se cumple en la actual propuesta del Plan Regulador Intercomunal Costa de Mataquito -instrumento destinado a regular la zona rural del área de estudio-, sin embargo, a ocho años de su formulación, aún no cuenta con la toma de razón por parte de la CGR. Los extensos períodos de aprobación son normales en el país, pues según Giménez y Ugarte (2014), los instrumentos de planificación territorial se tardan, en promedio, más de seis años en ser tramitados. Esto también constituye una barrera para la pronta actualización de la incipiente y desactualizada planificación territorial del área de estudio.

Según Poduje (2013), a pesar de la lenta tramitación que tienen estos instrumentos en Chile, son fundamentales para anticipar y corregir muchos de los impactos que se producirían en las zonas urbanas y rurales si tal marco regulatorio no existiera, permitiendo también entregar certeza al sector público, inversionistas y a la comunidad.

Por otra parte, la desactualizada e incipiente planificación territorial, repercute en que el sistema Torca-Vichuquén no pueda optar a la categoría de Humedal Urbano (M3). Esto se debe a que estos ecosistemas no forman parte del Límite Urbano definido por el actual Plan Regulador Comunal, pues tal como se mencionó en la etapa 1, según la Ley N° 21.202 (2020), para optar a la categoría de Humedal Urbano, el humedal debe estar total o parcialmente dentro del límite urbano de una determinada comuna. Aspecto que se considera como una barrera para la protección, pues el ecosistema cumple con el resto de criterios para la delimitación de los HU, como lo son: 1) la presencia de vegetación hidrófita, 2) la presencia de suelos hídricos con mal drenaje o sin drenaje y/o 3) un régimen hidrológico de saturación, ya sea permanente o temporal, que genera condiciones de inundación periódica (Figuerola *et al.*, 2017). Pese a ello, al estar presente en zonas urbanizadas que no forman parte del actual Límite Urbano, no pueden optar a la categoría.

A pesar de que la situación de la planificación territorial en el área de estudio constituye una barrera para mejorar la protección del sistema de humedales Torca-Vichuquén, no se descarta optar a dicha categoría en un largo plazo, pues compromete al Municipio a elaborar ordenanzas ambientales que incluyan un conjunto de diez criterios para conservación y preservación, entre los que se encuentran los siguientes (Decreto N° 15, 2020):

- Conservación, protección y/o restauración de las características ecológicas del humedal.
- Mantención de la conectividad biológica de los humedales urbanos.
- Mantención de la superficie de humedales urbanos.
- Mantención del régimen y conectividad hidrológica de los humedales urbanos.
- Enfoque de manejo integrado de recursos hídricos.
- Enfoque de desarrollo sustentable, integrando las dimensiones sociales, económicas y ambientales.
- Integración de los humedales urbanos como infraestructura ecológica de las ciudades.
- Participación efectiva y gobernanza para la conservación y protección de humedales urbanos.
- Gestión adaptativa y manejo activo del humedal.
- Educación ambiental, formación integral e investigación para la protección y conservación de humedales urbanos.

Dentro de la desactualizada planificación territorial, también se considera la presencia del Plan de Manejo de la Reserva Natural, cuya elaboración data del año 1990, y que, tal como se expuso en la primera etapa de este estudio, presenta vacíos metodológicos en comparación con los actuales instrumentos de este tipo (M4), entre ellas: 1) se encuentra diseñado únicamente por una esfera técnica; 2) no considera un ciclo de manejo adaptativo; 3) hace uso de antecedentes regionales y de la propia unidad, pero no define un área de influencia; 4) no define una misión y visión propia de la unidad; 5) señala al cisne de cuello negro como la especie indicadora del estado del ecosistema, mas no define objetos de conservación biológicos, culturales y de bienestar humano; 6) no especifica amenazas directas e indirectas, entre otras. La desactualización también es motivo de preocupación de los actores de la red, tal como se manifiesta en la siguiente afirmación:

El plan de manejo de la reserva no se ha actualizado en más de 30 años, y la verdad es que nosotros no sabemos cómo funciona, no sabemos cuál es la fórmula que tiene CONAF para manejar el área protegida. Vemos que en otras áreas protegidas de la región si existe un manejo, pero no vemos ese manejo en Torca. No se ve que haya manejo (Unión Comunal del Lago Vichuquén).

Urge entonces que la Reserva Nacional Laguna Torca cuente con un instrumento de gestión que se adapte a los actuales estándares de conservación, teniendo en cuenta que la conservación necesita de sistemas sólidos para la planificación, que consideren la visión ciudadana, permita discernir qué prácticas son las más adecuadas (manejo adaptativo), indique cómo los esfuerzos de gestión conducirán a resultados deseados, que incluya un

seguimiento de los progresos a través del tiempo y que comparta y facilite el aprendizaje (La Alianza para las Medidas de Conservación, 2013).

D2. Inexistencia del humedal en el marco indicativo comunal y regional. En la primera etapa, se expuso como vacíos para el marco indicativo una Estrategia Regional de Desarrollo para la región del Maule que no cuenta con ejes y lineamientos que hagan alusión a los humedales y un Plan de Desarrollo Comunal que destaca por no incluir lineamientos estratégicos, objetivos, políticas e iniciativas que aluden explícitamente al ecosistema en estudio (M5). Además, de carecer de una Política Regional de Biodiversidad (M6). Con ello, se reconoció la existencia de un marco indicativo a nivel regional y comunal que no señala expresamente a los humedales, por lo que, en consecuencia, no hace mención al ecosistema en estudio.

Pese a que las disposiciones de este conjunto de instrumentos carecen de un carácter obligatorio, establecen la hoja de ruta a seguir para el desarrollo a nivel regional y local, mismos que también son considerados en la gestión de los gobiernos a cargo de dichas escalas administrativas, por lo que es de suma relevancia que adopten consideraciones sobre los humedales y/o derechamente sobre la laguna Torca.

En lo que a la ERD respecta, de acuerdo con el actual Gobierno Regional del Maule, dicho instrumento fue desarrollado en un contexto socioambiental en el que a los humedales no se les otorgaba la relevancia que se les entrega en la actualidad, lo que implicó que fuera deficiente en dicha temática:

La vigente Estrategia Regional de Desarrollo tiene el componente ambiental igual para mi gusto débil, por mi criterio. Esta menciona el tema de la biodiversidad, pero no habla directamente de los humedales, además, que esta fue hecha en el 2008. Entonces, en el 2008 todavía no se tenía la concepción del tema agua. Aquí no nos faltaba agua, era ilimitado el recurso, o sea, dejemos la llave prendida no más. Pero, en base al estrés hídrico que se está viviendo, claro, se han tomado conceptos, de entender que los humedales también son aportadores (...) son ecosistemas que concentran alta biodiversidad y cumplen una función importante en el ecosistema (Gobierno Regional del Maule).

Por otra parte, debe recordarse que en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), los titulares de los proyectos o actividades, el Gobierno Regional y el Municipio deben pronunciarse sobre la relación que tiene un proyecto o actividad con el conjunto de instrumentos indicativos aludidos (ERD, PLADECO), por lo que al no existir lineamientos estratégicos que hagan alusión explícita al resguardo de los humedales, se ve afectado el pronunciamiento por parte de las autoridades regionales y locales que deseen optar por su protección (Precht *et al.*, 2016).

O1. Instrumentos indicativos con relaciones sinérgicas interescales para la protección. La actual Estrategia Regional de Desarrollo fue elaborada el año 2008, con un período de vigencia de 11 años (2008-2020), por lo que al actual Gobierno Regional del

Maule le compete actualizar este instrumento indicativo. Según dicha entidad regional, actualmente, la ERD se encuentra en proceso de actualización:

Nosotros estamos en ese proceso ahora, en la actualización de la nueva estrategia. Ahora en esta nueva actualización, efectivamente se busca relevar la temática ambiental enormemente, entonces, creo que ahí el lineamiento debiera tener más temas ambientales de los que tenía anteriormente, y en distintas áreas, en biodiversidad, que es lo que compete en lo que tenemos que ver específicamente, y efectivamente, también en el componente hídrico (Gobierno Regional del Maule).

Al mismo tiempo, el Plan de Desarrollo Comunal de Vichuquén vigente, fue elaborado el año 2016, con un período de implementación de cuatro años (2016-2019), por lo que la recién asumida administración para el periodo 2021-2024 será la encargada de actualizar este instrumento comunal.

Al estar dos de los instrumentos indicativos con incidencia en el territorio comenzando su proceso de actualización (M7), surge entonces la oportunidad de incluir en ellos ejes y lineamientos estratégicos que hagan mención explícita al resguardo de los humedales y/o derechamente a la protección del sistema de humedales Llico-Torca y Vichuquén, recordando que todo impacto en los otros humedales que forman parte de la subcuenca Torca-Vichuquén también repercuten en su estado, donde una mención general sobre la biodiversidad y/o el componente hídrico podría ser insuficiente.

Favorable a ello resulta la reciente publicación de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (M8), la cual busca armonizar y vincular de forma clara y coherente al conjunto de instrumentos con incidencia territorial. Dicho marco orientador incluye a la ERD y al PLADECO entre el conjunto de instrumentos normativos e indicativos que deberán acoplarse a sus orientaciones, lo que cobra especial relevancia si se considera que la PNOT, entre las directrices referidas al sistema natural, expresa que se debe “Promover la conservación de la diversidad biológica, la infraestructura ecológica, así como el uso sustentable de los recursos naturales del territorio” (Decreto N° 469, 2021).

Una de las maneras en que la nueva ERD y el nuevo PLADECO pueden contribuir a la conservación de la diversidad biológica es mediante orientaciones que estimulen la ejecución de un conjunto de iniciativas y/o proyectos de inversión que propendan al resguardo de los humedales que forman parte del área de estudio. Aquello se fundamenta en que en el sistema de humedales Llico-Torca y Vichuquén habitan aves en categoría vulnerable como *Cygnus melancoryphus* y *Pandion haliaetus*, por lo que, si dichos instrumentos propician su protección, promueven a la vez la conservación de la diversidad biológica existente en dichos ecosistemas.

Más aún, la PNOT también señala en el eje estratégico “sistema natural” que estos instrumentos deben “propiciar inversiones públicas y privadas de todo tipo de infraestructura, y la generación de conocimiento que contribuya al uso sustentable de los recursos naturales críticos, como los hídricos, las energías renovables y los suelos” (Decreto N° 469, 2021).

Las iniciativas e inversiones que se promuevan en la ERD a nivel regional, debiesen ser recogidas de forma coherente y explícita en el nivel comunal y local, de tal manera que sean instrumentos que se potencien entre sí. Aspecto que adquiere importancia al tener en cuenta que los resultados de la primera etapa de este estudio indican que no existen sinergias entre los instrumentos indicativos a escala regional y comunal.

Adicionalmente, existen vínculos de coordinación entre el Gobierno Regional y Comunal. Por un lado, el Gobierno Regional del Maule declaró poseer una relación de coordinación con la Unidad de Medioambiente de la Ilustre Municipalidad de Vichuquén. Mientras que el Concejo Municipal de dicha comuna, también declaró poseer dicho tipo de relación con el GORE del Maule (R1), lazos que podrían ser aprovechados para avanzar hacia la construcción de nuevos instrumentos indicativos que se conecten de forma sinérgica.

O2. Existencia de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA's) favorables para la protección. Entre las iniciativas a realizar en el marco del “Acuerdo Voluntario para la Gestión de la Cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus afluentes (AVGC)”, se encuentra el avanzar hacia una Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la cuenca del lago Vichuquén (M9), lo que lo convierte en una alternativa para fortalecer la protección que cuenta con la validez de los actores que conforman el AVGC.

Tal como se señaló en la primera etapa de este estudio, las NSCA corresponden a un IGA que propende a mantener o mejorar la calidad de los cuerpos de agua continentales, al permitir determinar si los valores de las concentraciones y/o períodos de sustancias, elementos, energía o contaminantes, se encuentran en niveles tales que puedan constituir un riesgo para la protección, conservación o preservación de los ecosistemas y comunidades acuáticas que forman parte de ellos.

En el caso del sistema Torca-Vichuquén, una NSCA contribuiría a monitorear de forma permanente aquellos parámetros que, de acuerdo con el Diagnóstico efectuado por el Centro EULA el año 2016, pueden dar cuenta de su estado trófico (eutrófico, mesotrófico, oligotrófico), entre ellos el nitrógeno total, fósforo total, conductividad, clorofila total, coliformes fecales, oxígeno disuelto y sólidos suspendidos totales.

Adicionalmente, una NSCA serviría de base para poder declarar el sistema Torca-Vichuquén como una Zona Latente (en el caso que las mediciones indiquen que los contaminantes en el agua se sitúan entre el 80% y 100% de valor de la respectiva norma) o Saturada (si los contaminantes superan los valores definidos en la norma), según corresponda. Declarar el área de estudio como Zona Latente o Saturada resulta relevante para fortalecer su protección, puesto que, de acuerdo al artículo 10, letra i) de la Ley N° 19300 (1994), los “proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas” cuentan con la obligación de someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

A su vez, la declaración de Zona Latente o Saturada, sirve de base para la elaboración de Planes de Prevención (en el caso de Zona Latente) o Descontaminación Ambiental (en el caso de Zona Saturada), pues según el artículo 7 del Decreto Supremo N° 39 (2013), en un plazo de 90 días, desde la declaración vía Decreto Supremo en el Diario Oficial de alguna de

estas zonas, debe comenzar a elaborarse el anteproyecto del Plan de Prevención y/o Descontaminación Ambiental (PPDA), según corresponda. Debe también destacarse que este tipo de planes incluyen una etapa de consulta ciudadana de 60 días hábiles, plazo en el que cualquier persona natural o jurídica puede formular observaciones a la propuesta de PPDA.

Como ejemplo al respecto, se encuentra la propuesta del Plan de Descontaminación para la cuenca del lago Villarrica, el que busca consolidarse como el primer PDA a nivel de cuenca para un medio hídrico en Chile, siendo, además, el primer plan de esta índole que considera un enfoque ecosistémico en su elaboración (Ministerio del Medio Ambiente, 2020a). En el caso del lago Villarrica, el Plan de Descontaminación busca reducir en un plazo de 15 años, la concentración de 3 parámetros: clorofila (a), transparencia y fósforo disuelto. Para ello considera diferentes medidas, tales como la regulación de plantas de tratamiento de aguas servidas, extensión del alcantarillado al borde sur del lago Villarrica, implementación de un programa de forestación, reforestación y restauración de la vegetación nativa ribereña de dicha cuenca (2000 ha.), entre otras medidas que en su conjunto implicarán un costo económico de 104 millones de dólares, pero que en el largo plazo significarán recuperar una suma equivalente a 1.892 millones de dólares, al evitar la eutrofización de las aguas y, con ello, impedir una afectación al desarrollo turístico de la zona (Resolución Exenta N° 437, 2020). Varias de las medidas aquí señaladas podrían ser recogidas en una futura propuesta de PPDA para el área de estudio.

En resumidas cuentas, la NSCA constituye un IGA favorable para la protección, mismo que puede dar posteriormente paso a la declaración de Zona Latente o Saturada, y a partir de ello, a la elaboración de un PPDA.

O3. Una nueva planificación que incorpora los efectos del cambio climático.

Considerando lo señalado por Moya *et al.* (2005), el cambio climático podría generar una serie de impactos negativos en los humedales, entre los cuales se encuentra: a) afectación en las funciones ecológicas, producto de cambios en la hidrología; b) pérdidas de hábitat; c) alteración por transporte de sedimentos y nutrientes; d) afectación de la flora y la fauna, debido a sequías y eventos de precipitación extrema; e) intrusión de agua salina; y f) variaciones en los patrones epidemiológicos y de las epífitas por cambios en las condiciones medioambientales.

Son varios los miembros de la red que consideran a los efectos derivados del cambio climático como una de las principales preocupaciones a sortear para evitar el deterioro del ecosistema en estudio (R2):

Del año 2015 a la fecha, solamente en un período ha habido un proceso de recarga que ha sido favorable. Todos los otros años se ha perdido más agua de la que ha entrado, y proyectándose en este escenario de cambio climático, de disminución de las pluviometrías, la verdad es que la cosa pinta re mal, entonces, mi respuesta a tu pregunta es que estamos en un escenario crítico, hoy día estamos viendo un escenario crítico que, además, se acrecienta con los procesos de contaminación (SEREMI MOP).

Hay otra cosa que es muy importante que lo vimos el 2019, que es básicamente el tema de la sequía, a los tres cuerpos de agua de la comuna los afecta, sobre todo a laguna Torca y lago Vichuquén, porque pierden conexión, básicamente (Universidad Católica del Maule).

La laguna Torca, tiene varios principales problemas. Uno, los aportantes de la laguna Torca es casi siempre agua pluvial que no hay porque no ha llovido, por lo tanto, hay una sequía. (...) Otra cosa, es la deforestación que hay alrededor de ella, que ha hecho que los cerros se laven cada vez que llueve, y pueda caer materia orgánica. Entonces, estamos aportando materia orgánica, y no estamos aportando agua (Ecofiltros SpA).

Para poder fortalecer la resiliencia de los ecosistemas frente a los esperados efectos del cambio climático, se ha vuelto imprescindible que el Estado de Chile cuente con instrumentos de planificación a nivel de cuenca hidrográfica, nacional, regional y comunal (CAPP, 2021). Favorable a ello ha sido la finalización del trámite legislativo de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) (M10), lo cual abre la oportunidad de contar con nuevos instrumentos de planificación que permitan incluir los efectos derivados de este proceso antropogénico para el área de estudio.

En términos de la planificación territorial, con la entrada en vigencia de la LMCC, los IPT deberán incorporar consideraciones ambientales del desarrollo sustentable relativas a la mitigación y adaptación al cambio climático, las cuales se evaluarán por medio de una Evaluación Ambiental Estratégica (CAPP, 2021). En ese sentido, para un adecuado ajuste a este nuevo marco normativo, las actuales propuestas de PRC y PRI debiesen incluir la variable cambio climático al momento de definir los usos del suelo en la zona urbana y rural.

Adicionalmente, la LMCC creará³⁸ una serie de instrumentos, de los cuales deben destacarse para el área de estudio los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC), Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PRCC) y Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PCCC) (Senado de la República de Chile, 2022b).

Respecto a los PERHC, estos tienen por objeto:

Contribuir con la gestión hídrica, identificar las brechas hídricas de agua superficial y subterránea, establecer el balance hídrico y sus proyecciones, diagnosticar el estado de información sobre cantidad, calidad, infraestructura e instituciones que intervienen en el proceso de toma de decisiones respecto al recurso hídrico y proponer un conjunto de acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático sobre el recurso hídrico, con el fin de resguardar la seguridad hídrica (Senado de la República de Chile, 2022b).

³⁸Si bien la Ley Marco de Cambio Climático no solo crea los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC), Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PRCC) y Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PCCC), en este apartado se ahonda únicamente en los instrumentos que tienen pertinencia con el tema abordado por el lineamiento de planificación territorial.

La LMCC señala que cada cuenca del país deberá contar con un plan de esta índole, mismo que debe ser elaborado por el Ministerio de Obras Públicas (el cual corresponde a un actor clave en este estudio), en conjunto con el MMA, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación, y el Ministerio de Relaciones Exteriores³⁹ (Senado de la República de Chile, 2022b). De los diferentes contenidos de este instrumento se considera un aporte para el resguardo de los humedales de la cuenca en estudio los siguientes:

- Modelación de la calidad del agua superficial y subterránea.
- Plan de recuperación de acuíferos cuya sustentabilidad se haya visto afectada o posea riesgo de que así sea.
- Evaluación de la disponibilidad para implementar e innovar en nuevas fuentes para el aprovechamiento y la reutilización de aguas, con énfasis en soluciones basadas en la naturaleza, como la restauración o conservación de humedales y riberas.
- Conjunto de medidas para enfrentar los efectos de sequías, inundaciones y pérdida de calidad de las aguas.
- Un programa quinquenal que contempla, entre otras cosas, la mantención e implementación de una red de monitoreo de calidad de las aguas superficiales y subterráneas y de niveles de pozos, embalses, lagos, glaciares y rutas de nieve.
- Consideración de sus contenidos en la elaboración y actualización de los instrumentos de planificación territorial.
- Inclusión de una etapa de participación ciudadana de sesenta días hábiles.

Pese al aporte que puede implicar un plan de estas características para el área de estudio, su elaboración debe efectuarse con sumo cuidado, atendiendo a que en Chile no existe una institucionalidad a nivel de cuenca hidrográfica, por lo que en caso de no reforzar la articulación entre los actores responsables de su desarrollo e implementación puede que se cuente con un instrumento que no tenga los impactos esperados (Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica, 2020).

En el caso de los PRCC, su propósito es definir los objetivos e instrumentos para la gestión del cambio climático para una escala regional y comunal, correspondiendo su elaboración a los Comités Regionales para el Cambio Climático⁴⁰ (Senado de la República de Chile, 2022). En tanto, los PCCC son instrumentos cuya confección corresponde a las municipalidades, mismos que deberán ser consistentes con los PRCC y debiendo incluir: a) una caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y potenciales impactos en la comuna; b) medidas de mitigación y adaptación a nivel comunal; c) identificación de fuentes de financiamiento de las medidas; d) descripción detallada de las medidas, señalando plazos de implementación y

³⁹El Ministerio de Relaciones Exteriores deberá participar en la elaboración del Plan Estratégicos de Recursos Hídricos cuando la cuenca sea transfronteriza.

⁴⁰Organismo creado por la Ley Marco de Cambio Climático. Esta integrado por el Gobierno Regional (quien lo preside), el Delegado Presidencial Regional, los secretarios regionales que forman parte del Consejo de Ministros, dos representantes de la sociedad civil y a lo menos un representante de las municipalidades o asociaciones de municipios de la región. Su principal función es coordinar la elaboración de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático y los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático.

asignación de responsabilidades y e) indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas del plan (Senado de la República de Chile, 2022b).

Si bien ambos instrumentos identificarán posibles fuentes de financiamiento, resulta fundamental que se produzca una transferencia de recursos desde el nivel central al regional y comunal para su adecuado desarrollo (Centro de Ciencias del Clima y la Resiliencia [CR2], 2019). En especial en el caso de un municipio como el de Vichuquén, que tal como se detalló en la primera etapa de este estudio, cuenta con una Unidad de Medio Ambiente y Aseo y Ornato que cumplen menos de cinco años desde su creación y de la que solo forma parte una persona.

En suma, la LMCC implica un cambio profundo y beneficioso en términos de la planificación del cambio climático para Chile (y el área de estudio), por ello debe cuidarse que este nuevo conjunto de instrumentos se construya de forma armónica y sinérgica, de forma que no existan contradicciones en su aplicación para las diferentes escalas (Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica, 2020). Se destaca que de ellos podría desprenderse un set de medidas que podrían permitir atenuar las preocupaciones de los miembros de la red respecto a los potenciales efectos adversos que tiene y tendrá el cambio climático en los humedales del área de estudio, más aún si se considera que serán planes que se desarrollarán bajo un principio de participación ciudadana⁴¹.

Liderazgo e institucionalidad territorial

El segundo ámbito emergente a partir de los resultados de la primera y segunda etapa corresponde al Liderazgo e Institucionalidad Territorial. El conjunto de oportunidades y desafíos que conforman este ámbito se presentan en la Figura 26.

⁴¹La Ley Marco de Cambio Climático posee catorce principios, donde uno de ellos es la participación ciudadana, el cual señala que es deber del Estado contar con los mecanismos que permitan asegurar la participación de toda persona o agrupación de personas en la gestión del cambio climático, tanto a nivel nacional, como regional y local.

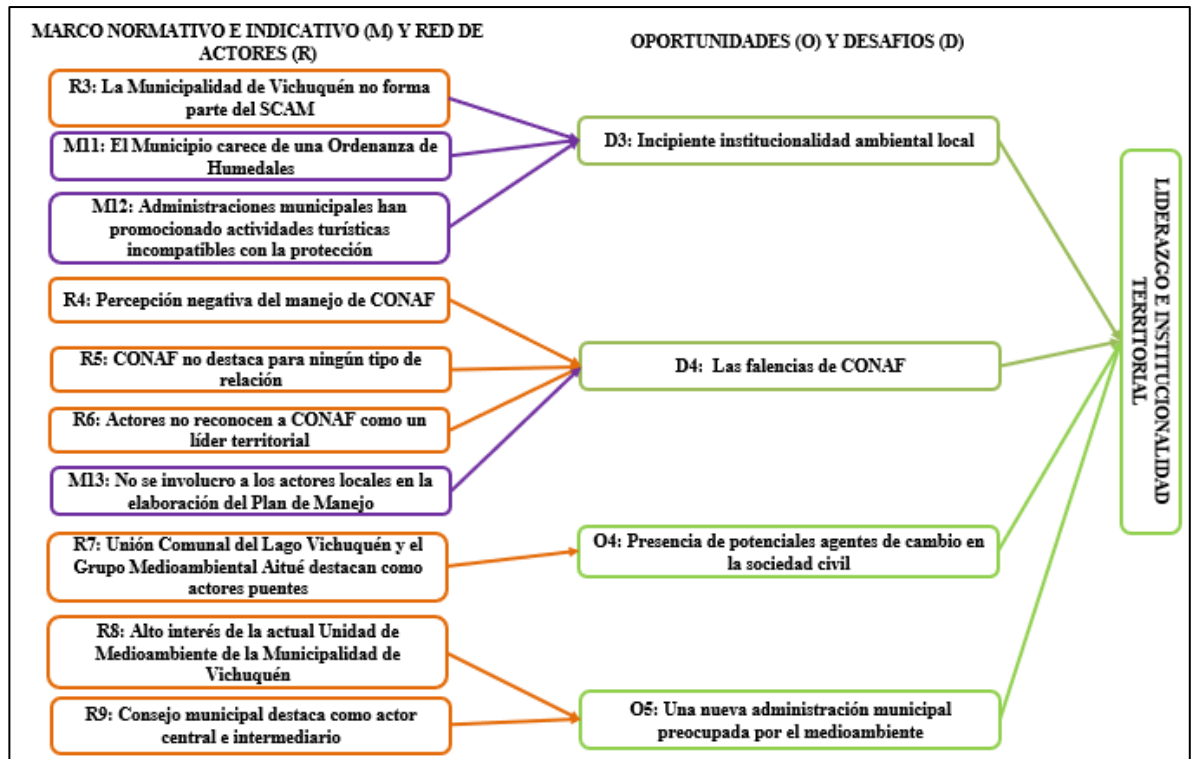


Figura 26. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Liderazgo e Institucionalidad Territorial.

El conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan a este ámbito se describen a continuación:

D3. Incipiente Institucionalidad Ambiental Local. De acuerdo con Martínez (2012), una adecuada institucionalidad se traduce en coherencia, estabilidad y legitimidad del sistema de reglas y normas formales e informales, así como en la consistencia, regularidad y ausencia de arbitrariedades en la aplicación de sanciones e incentivos. Contrariamente, un reducido nivel de congruencia en el contexto institucional produce incertidumbres generalizadas y riesgos en la sostenibilidad económica y ambiental de un territorio, pues se consideran factores dependientes de la capacidad institucional (Astorga, 2019).

Los resultados de la primera y segunda etapa de este estudio dieron cuenta de la existencia de una incipiente Institucionalidad Ambiental en el área de estudio. En primer lugar, se reconoce una Unidad de Medio Ambiente y Aseo y Ornato creada a la luz de la publicación de la Ordenanza General de Medioambiente a finales del año 2017, la que hasta el día de hoy cuenta con solo una persona destinada a trabajar en dicha área, lo que se considera insuficiente para propender a una adecuada protección del medio ambiente. De acuerdo con Muñoz (2018), es necesario contar con un equipo de personas eficiente y dedicado para gestionar y poner en ejecución planes que propicien la protección de los humedales.

La falta de personal técnico se refleja en que la Ilustre Municipalidad de Vichuquén, actualmente, no forma parte del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)

(R3), por lo que no goza de los beneficios que obtienen los municipios que integran dicho sistema de certificación, tales como (MMA, 2021b): 1) prestigio y reconocimiento institucional frente a la comunidad, 2) capacitación funcionaria y comunitaria en temas ambientales, 3) asistencia técnica y apoyo de servicios públicos y 4) apoyo en la planificación ambiental municipal.

A ello debe sumarse que la Ordenanza General de Medioambiente con la que cuenta actualmente el Municipio no sanciona una serie de actividades⁴² que son incompatibles con la protección de los humedales del área de estudio (M11). En otras palabras, el Municipio carece de una Ordenanza que vele exclusivamente por la protección de humedales en la comuna de Vichuquén, y que faculte el multar a aquellas personas que ejecuten acciones que supongan un peligro para cualquiera de sus elementos o valores, tales como las descritas en la primera etapa de este trabajo. El Grupo Medioambiental Aitué reconoce la existencia de falencias en la actual Ordenanza Ambiental:

Nos falta crear o incorporar en la misma ordenanza municipal, instrumentos que nos permitan adelantarnos un poquito y prever algunas situaciones que se pueden fiscalizar, informar con tiempo (Grupo Medioambiental Aitué).

En cuarto lugar, y tal como se vislumbró en la primera etapa de este estudio, la administración anterior a la actual (2016-2021) se caracterizó por ser una entidad auspiciadora de actividades turísticas y deportivas que son incompatibles con la protección de la Reserva Nacional Laguna Torca, como lo son las competencias de Motocross, en una zona colindante a dicha área protegida, y lo cual se consideró como una contradicción (M12).

Todo lo señalado en esta sección enfatiza la idea de que, para una adecuada protección del medio ambiente comunal, y en particular, de los humedales, la Ilustre Municipalidad de Vichuquén requiere de una Institucionalidad Ambiental que cuente con los recursos económicos y personal suficiente para realizar una óptima gestión ambiental local, donde el contar con un instrumento normativo a dicha escala, como podría ser una Ordenanza de Humedales que sancione aquellas actividades que la actual ordenanza no regula, facilitaría dicho propósito. Además, el ingresar al Sistema de Certificación Ambiental faculta la delegación de fondos desde el nivel central a la Municipalidad para fines de protección. Para todo ello, resulta relevante una gestión municipal que evite contradicciones en su actuar respecto al medio ambiente.

⁴²Tal como se manifestó en la primera etapa de este estudio, la Ordenanza General de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén no norma actividades como: a) la utilización de productos plaguicidas, fungicidas o fitocidas en o de forma colindante al humedal, b) quemas no autorizadas de todo tipo de productos, desechos, residuos o de vegetación que resulten incompatibles con la conservación del humedal, c) la introducción de especies de flora y fauna, terrestres o acuáticas, no autóctonas o extrañas al ecosistema del humedal, d) la captura de animales silvestres y la recogida o destrucción de sus refugios, huevos y nidos, así como la recolección de plantas, sin perjuicio de las capturas que puedan realizarse con fines científicos debidamente autorizadas, entre otras.

El no sortear estas condiciones dificultará avanzar hacia la protección de los humedales del área de estudio, reiterando que una incertidumbre institucional afecta la sostenibilidad ambiental.

D4. Las falencias de CONAF. Tal como se desprende de la segunda etapa de este estudio, hay una serie de falencias por parte de la Corporación Nacional Forestal que impiden que dicho actor cuente actualmente con una posición de liderazgo y de legitimidad ante parte de los miembros de la red de actores involucrados con la protección del humedal laguna Torca, situación que se considera una barrera a sortear para fortalecer el resguardo de dicho ecosistema.

Por un lado, hay actores que poseen una visión negativa del manejo que está realizando CONAF sobre el humedal en la actualidad (R4). Principalmente, en las entrevistas se mencionó la falta de fiscalización por parte de dicha entidad al cumplimiento del plan de manejo, la presencia inconstante en la unidad de protección de su administrador⁴³, la incapacidad para hacer frente a otros actores que realizan actividades incompatibles con la protección de la Reserva Nacional Laguna Torca -como las carreras de Motocross o la caza ilegal-, la exclusión de actores locales que manifiestan tener interés en la protección de este ecosistema y la no entrega o entrega tardía de la información sobre el humedal a los actores locales⁴⁴.

Adicionalmente, el análisis de red de actores vislumbró que CONAF, pese a ser la entidad encargada de la administración del humedal Laguna Torca, no destacó para ninguno de los tipos de relaciones consideradas en este estudio (financiamiento, coordinación, apoyo técnico, monitoreo, antagónica, apoyo político) (R5), lo que puede estar reflejando una falta de posición protagónica respecto a los vínculos que posee con el resto de miembros en la red, aspecto que afecta el resguardo del humedal considerando el rol de administración que tiene dicho actor en la red.

Se destaca igualmente que CONAF no corresponde al principal actor central de la red. Si bien destaca como un actor puente de la red, es decir, posee un potencial de desarrollar conexiones entre el conjunto de miembros que forman parte de la red y, a partir de ello, adquirir una posición de liderazgo, hay quienes manifiestan que la actual administración de esta unidad no se ha involucrado con la comunidad local, por lo que puede que no se esté aprovechando su posición de actor puente para desarrollar una gestión comunitaria que faculte la protección del humedal Laguna Torca, aspecto que también repercute en la protección.

También deben sumarse los hallazgos de la primera etapa de este trabajo, donde se halló como vacío que el diseño del Plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca fue

⁴³El desafío 7 “ausencia de canales de comunicación transparentes y eficientes” aborda este punto en mayor detalle, razón por la cual aquí se considera únicamente como una de las causas de R4 (percepción negativa del manejo de CONAF).

⁴⁴El desafío 7 “ausencia de canales de comunicación transparentes y eficientes” aborda este punto en mayor detalle, razón por la cual aquí se considera únicamente como una de las causas de R4 (percepción negativa del manejo de CONAF).

elaborado por una esfera principalmente técnica, sin involucrar a los actores locales (M13), pese a que en la zona que se encuentra emplazada hay diversas agrupaciones indígenas, como la Asociación Indígena de Llico y la Asociación Indígena de Vichuquén, lo cual afecta una posible gestión comunitaria del humedal, pues el involucrar a los actores locales en cada una de las etapas del proceso de planificación es clave para promover su respeto, valorización y compromiso del documento que plasma el manejo de la unidad (Sepúlveda *et al.*, 2017). A ello se suma que es un Plan de Manejo que no ha sido presentado a algunos actores públicos, como, por ejemplo, al Consejo de Monumentos Nacionales y al Ministerio del Medio Ambiente:

Hay una crítica también directa respecto al trabajo que hace CONAF. Sus jefaturas hablan de un plan de manejo de laguna Torca, pero ese plan de manejo nunca ha sido socializado, nunca se ha presentado ese plan de manejo, por ejemplo, al ministerio. En este caso a nosotros como Consejo de Monumentos, que somos los que estamos a cargo hasta el momento de los santuarios de la naturaleza, nunca se nos ha presentado el plan de manejo, nunca se nos ha dicho, ¿qué opinan ustedes respecto a esto? (Consejo de Monumentos Nacionales).

Todo lo mencionado en los párrafos precedentes, confluye en que varios de los actores de la red no perciban un liderazgo con óptica territorial⁴⁵ por parte de CONAF (R6).

Desde la propia administración señalan que esta situación se debe a la carencia de facultades legales que permiten enfrentar de mejor manera las amenazas del área protegida:

Hoy día yo veo pasar a una persona con una escopeta por aquí y no la puedo fiscalizar, porque no tengo la jurisdicción, porque no tengo la jurisprudencia de poder fiscalizarlo o quitarle las armas, tomarlo detenido. Siempre tiene que ser con alianza de Carabineros, pero yo llamo a carabineros, y entre que lleguen, el tipo se va, o capaz que me dispare. Entonces, ese tipo de políticas hoy en día no existen (CONAF).

La administración también señala la existencia de falencias económicas que impiden proteger de forma adecuada la Reserva Nacional:

Acá solo somos 2 guardaparques y personal de apoyo hoy día tenemos una. A mi gusto necesitamos un equipo de guardaparques, que cuente con al menos 6 personas más. Hay faltas de recursos por parte de la institución que nos impide contratar a más personal. En definitiva, el Estado no provee muchos recursos económicos para la protección. Lo que les interesa es invertir en el turismo, en esas cosas, pero para invertir en turismo primero tenemos que darle seguridad al medio ambiente, y eso no pasa en ninguna parte (CONAF).

Vale señalar que, al momento de comparar la cantidad de personal existente en otras de las áreas silvestres de la región del Maule, se observan importantes diferencias. Por ejemplo, el Parque Nacional Radal Siete Tazas, en la actualidad cuenta con 19 guardaparques, 17 más

⁴⁵Se considera la definición de Liderazgo e Institucionalidad Territorial señalada en la tercera etapa del marco metodológico.

que los que forman parte de la Reserva Nacional Laguna Torca (Ministerio de Agricultura, 2021). Por su parte, la Reserva Nacional Altos de Lircay posee 5 guardaparques permanentes (incluido el administrador) y 3 jornales transitorios (CONAF, 2008). En el caso de la Reserva Nacional Los Ruiles, esta posee 3 guardaparques permanentes, incluyendo el administrador (uno más que la RN Laguna Torca), y 3 trabajadores de mantención (dos más que RN Laguna Torca) (CONAF, 2014). Situación más crítica es la de la Reserva Nacional Los Bellotos, que solo posee 1 guardaparque permanente (administrador) y 2 jornales transitorios (CONAF, 2014). En otras palabras, la RN Laguna Torca, posee un equipo de guardaparques y de personal de apoyo menor a la mayoría de las áreas protegidas de la región del Maule.

Esta situación se mantiene a pesar de que la cantidad de visitantes de la RN Laguna Torca aumentó en un 113,8% en la última década, constituyéndose al año 2019⁴⁶ como la tercera área silvestre protegida por el estado más visitada en la región del Maule (15.348 turistas anuales), luego de la Reserva Nacional Altos de Lircay (22.805 turistas anuales) y del Parque Nacional Radal Siete Tazas (101.212 turistas anuales) (CONAF, 2012; CONAF, 2018; CONAF, 2020d).

De esta sección se desprende la necesidad de fortalecer los recursos económicos y el personal con el que cuenta la unidad de la Reserva Nacional Laguna Torca en la actualidad. Además, se vuelve facultativo el capacitar a los actuales y futuros guardaparques bajo una lógica de vinculación con el territorio con el que forman parte, de tal manera de mejorar la visión que tienen por parte de la comunidad local y formar lazos que le permitan posicionarse como un actor líder.

O4. Presencia de potenciales agentes de cambio en la sociedad civil. De acuerdo con Paredes (2007), la gobernanza incluye elementos que la gobernabilidad excluye, como, por ejemplo, la trascendencia de las organizaciones de la sociedad civil en los procesos proposicionales y decisionales.

Más aún, en la última década, los actores de la sociedad civil se han consolidado como potenciales agentes de cambio e impulsores del desarrollo dada su adaptabilidad, flexibilidad y creatividad para plantear soluciones, su capacidad para canalizar recursos y su elevada legitimidad social (Pérez-Gaete, 2020).

A partir de los resultados del Análisis de Redes Sociales, se pudo identificar dos actores que cumplen con las condiciones para ser considerados como potenciales agentes de cambio, es decir, que poseen las capacidades para originar cambios que repercutan positivamente en el estado del humedal Laguna Torca, los que corresponden al Grupo Medioambiental Aitúe y a la Unión Comunal del Lago Vichuquén. Ambos constituyen actores puente que manifiestan poseer un elevado interés en la protección del humedal Laguna Torca (R7).

⁴⁶No se han expuesto los datos del año 2020 al considerarse como un año atípico debido a las restricciones generadas por el contexto sanitario, lo que implicó una reducción del número de turistas en todas las áreas silvestres protegidas de la región del Maule. No obstante, la Reserva Nacional Laguna Torca sigue estando entre las más visitadas de la región.

En lo que respecta al Grupo Medioambiental Aitué, los hallazgos del dominio estructural indican que corresponde a uno de los actores con la mayor cantidad de relaciones de salida, lo que significa que posee una posición privilegiada para provocar el flujo de información sobre el humedal a través de la red. Esta posición ha sido utilizada por dicho actor para compartir información actualizada a la ciudadanía respecto al estado de los componentes ambientales en la comuna de Vichuquén. Debe destacarse que es un grupo que surge a raíz del deterioro del humedal Laguna Torca:

Una de las causas que gatilló la formación de esta agrupación es el tema de conservación del humedal, porque es el ícono turístico de Llico, más allá de la comuna de Vichuquén. Además, dentro de nuestras líneas de trabajo está el revalorizarlo como ecosistema y, en particular, a los sistemas frágiles, como son los humedales y el sector de dunas (Grupo Medioambiental Aitué).

Pese a que el Grupo Medioambiental Aitué no posee funciones ni responsabilidades legales sobre el humedal en estudio, se han posicionado como una pieza importante para el resguardo de este ecosistema, donde su elevado interés se ha visto reflejado en la ejecución de diferentes acciones de protección:

En el humedal en particular hemos hecho difusión, campañas, actividades in situ de limpieza, educación de fauna, sobre la función ecosistémica de un humedal, y hoy nos estamos reestructurando internamente y con eso estamos creando un brazo que pueda apoyar la educación ambiental en los colegios, principalmente (Grupo Medioambiental Aitué).

Destaca también por ser una organización que ha participado en instancias de reunión con el resto de los actores de la red, como lo ha sido el AVGC, donde se comprometió y cumplió con realizar un Programa de Educación Ambiental dirigido a las organizaciones sociales civiles, establecimientos educacionales, residentes y visitantes (ASCC, 2021).

El rol que ha adquirido este actor se asemeja al papel que han asumido otras organizaciones de la sociedad civil para la protección de humedales en otras zonas del país, tal como el Concejo Ambiental Comunal de la Ligua, que pese a no poseer atribuciones legales sobre el humedal Pichicuy, se ha mantenido constantemente exigiendo la protección de dicho ecosistema y representando a la sociedad civil (Muñoz, 2018).

Por su parte, la Unión Comunal del Lago Vichuquén destaca por poseer el tercer mayor grado de intermediación de la red, lo que le otorga la categoría de actor puente (alto potencial para generar conexiones con el resto de los miembros de la red), y lo cual podría ser aprovechado para continuar desarrollando acciones y proyectos con repercusiones positivas para el humedal. Esto, considerando que también corresponde a un actor que destaca en las relaciones de financiamiento y monitoreo por sobre los actores privados que forman parte de la red, y lo que se ha manifestado en la entrega de recursos económicos desde su oficina de proyectos para realizar diferentes iniciativas, entre las que se destaca el monitoreo ambiental de los cuerpos de agua de la comuna de Vichuquén el año 2015 y el monitoreo de plantas de tratamiento de aguas servidas de dicha comuna el año 2016.

Adicionalmente, constituye al actor que posee el mayor grado de entrada. Normalmente, los actores que poseen un elevado grado de entrada son aquellos a los que el resto de miembros de una red acude como fuente de asesoramiento, experiencia y/o información, lo que les otorga un rol de liderazgo al interior de la red (Kumu, 2021b). En otras palabras, la Unión Comunal del Lago Vichuquén es la organización a la que el resto de miembros de la red principalmente acude para tratar las problemáticas ambientales en el área de estudio y al que varios actores le reconocen como un líder.

Tal es el caso de la Universidad Católica del Maule, que lo reconoce como un actor líder junto con el Municipio:

Quien realmente se ve con deseos y con voluntades es la Unión Comunal del Lago Vichuquén, ellos son los líderes de esta batuta junto con el Municipio. Obviamente, el problema del Municipio es que tiene muchísimas cosas aparte por hacer y además tiene poco dinero (Universidad Católica del Maule).

Ante la falta de recursos del Municipio (ya expuesta en el desafío 3), se vuelve necesario que actores de la sociedad civil también asuman un papel de liderazgo en la red, donde los resultados aquí expuestos estarían indicando que la Unión Comunal del Lago Vichuquén podría ser la entidad que podría asumir dicha posición, al representar la visión de las Juntas de Vecinos que forman parte del lago Vichuquén, lo que a su vez le faculta el convertirse en un agente de cambio que genere cambios positivos para los humedales del área de estudio.

Según Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA, 2015), la sociedad civil puede ser creativa, innovadora, tomar decisiones que otorguen beneficios a la mayoría, cumplir acuerdos y sancionar a sus propios miembros en caso de ser necesario.

Por otra parte, y pese a que no constituye a un actor de la sociedad civil, debe hacerse mención del rol que podría poseer el Liceo Entre Aguas de Llico en la formación de futuros agentes de cambio a nivel local. Los hallazgos de la segunda etapa indican que el resto de los miembros de la red le confieren una alta influencia en la protección del humedal a esta institución, influencia que puede radicar en la constante entrega de educación ambiental a sus estudiantes y a la comunidad del pueblo de Llico. Aquello queda reflejado en la posesión del nivel intermedio de certificación en el marco del SNCAE y en el apoyo técnico entregado en la implementación del proyecto “Apoyo a la Regeneración del Humedal de Llico”, financiado por el MMA. Es posible teorizar que, si el Liceo Entre Aguas de Llico mantiene su rol de educador ambiental a lo largo del tiempo, podrían formarse nuevos líderes, quienes puedan ser capaces de influir y ocasionar impactos a nivel comunitario por medio de la gestión de proyectos ambientales a escala local (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ], 2011).

O5. Una nueva administración municipal preocupada por el medioambiente. Los Municipios, al conformar un organismo de administración pública, tienen la responsabilidad de vincularse con el territorio y concebirlo desde una perspectiva integral, elaborando y ejecutando para ello, planes, programas y estrategias que tengan por propósito resguardar adecuadamente el componente social y ambiental del entorno que forman parte (Puentes UC,

2019). Lo señalado en el presente párrafo, exige que los gobiernos locales asuman la tarea de liderar y responder a las necesidades ambientales de los actores del ámbito comunal.

El presente estudio, y, por ende, la obtención de información, se efectuó en el inicio de una nueva administración comunal (período 2021-2024), a la que varios de los miembros de la red valoran por poseer una noción más territorial y ambientalista. Entre dichos actores se encuentra el Gobierno Regional del Maule, el Sindicato de Pescadores de Llico y Torca Ilustraciones:

Si hay un alcalde que en realidad no le interesa la parte ambiental, o sea no vas a tener cómo, aunque la ciudadanía vaya a demandarlo, no vas a tener cómo hacer que suba la información. Ahora se cambió el alcalde, hay un alcalde nuevo, que es geógrafo, y como geógrafo entiende un poquito más los conceptos territoriales, y, por lo tanto, tienes una persona que en realidad entiende la fragilidad, y entiende cómo se mueven los territorios, y cómo se conforman los territorios. Entonces, nos gustaría trabajar con él estos temas (medioambiente) (Gobierno Regional del Maule).

El estero Llico y la laguna Torca se encuentran contaminados. Es que han gestionado muy mal cómo implementar, cómo poder desvincular la contaminación con los estuarios que tenemos acá. Muy mal organizado, lo han dejado totalmente de lado. Espero ahora que con la llegada de este nuevo alcalde que tenemos, cambie y mejore mucho todo ese tema (Sindicato de Pescadores de Llico).

Ahora recién se abrió un equipo medioambiental en la Municipalidad que, de hecho, es bueno para la zona, también para poder sacar a la pista de motos que está al lado de la reserva de CONAF (Torca Ilustraciones).

Si la actual administración municipal incluye la protección ambiental en su actuar es favorable para el resguardo del humedal laguna Torca, pues permitiría instalar las problemáticas socioambientales y del desarrollo sostenible como un eje transversal de las políticas a nivel local, fomentando un trabajo en red y sostenido en el tiempo (Puentes UC, 2019).

Favorable a ello es la alta influencia y el interés que le confieren el resto de miembros de la red al actual encargado de la Unidad de Medioambiente de la Municipalidad de Vichuquén (R8). Destacando igualmente que la Unidad de Medioambiente de la comuna de Vichuquén declara tener la intención de mejorar el marco normativo comunal:

Llevo poquito, pero estoy pudiendo formular una nueva ordenanza medioambiental, porque existía una de 2016, pero ya han pasado 5 años y todo ha cambiado, las leyes han cambiado un poquito, y también eran muy ambiguas, porque venían copiando esta Ordenanza Medioambiental, y hay que darle un vuelco a esto, porque nosotros somos una comuna turística y vivimos con los recursos naturales, eso es lo que nos favorece como comuna. Y no se está cuidando, no se está haciendo un cuidado en ese tema (Unidad de Medioambiente-Municipalidad de Vichuquén).

Adicionalmente, los hallazgos de la segunda etapa de este estudio indican que el actual Concejo Comunal de Vichuquén destaca como un actor central y puente (R9). Además, es quien posee la mayor cantidad de vínculos de coordinación con el resto de miembros de la red y se le categoriza como un actor con un elevado interés y mediana influencia en la protección del humedal Laguna Torca, lo que vuelve factible un fortalecimiento del marco normativo comunal por parte de esta entidad.

En resumidas cuentas, la asunción de una administración con la intención de incluir la temática ambiental en su gestión facilita el sentar las bases para construir un liderazgo Municipal que propenda a fortalecer la protección de los humedales de la comuna de Vichuquén, y particularmente, del humedal Laguna Torca, lo cual se considera como una oportunidad, recordando que se presenta la necesidad de que exista una institucionalidad ambiental a nivel local que sea capaz de regular, controlar y construir políticas bajo consenso que se dirijan hacia un manejo sostenible de los recursos naturales en dicha escala (FFLA, 2015).

Solvencia y sostenibilidad económica

En la Figura 27 se detalla cuáles son los resultados de la primera etapa y segunda etapa que sustentan el ámbito de Solvencia y Sostenibilidad Económica.

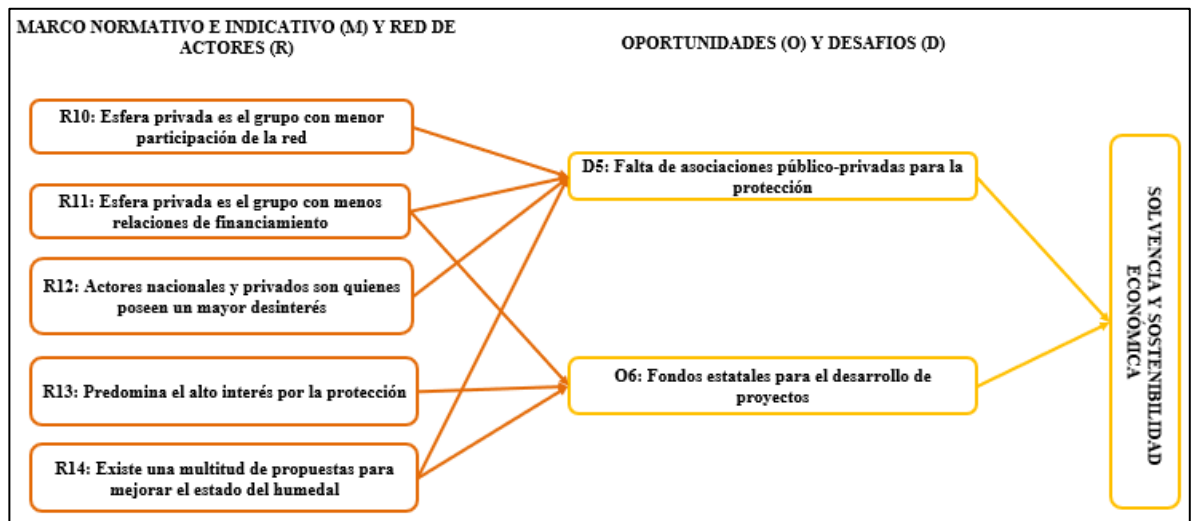


Figura 27. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Solvencia y Sostenibilidad Económica.

A continuación, se detalla el desafío y la oportunidad que engloba el ámbito de Solvencia y Sostenibilidad Económica.

D5. Falta de asociaciones público-privadas para la protección. Si bien el Estado tiene un rol fundamental en el sustento económico de los proyectos destinados a proteger los ecosistemas, no necesariamente tiene que ser el principal proveedor de fondos monetarios,

pudiendo buscarse apoyo por parte de actores privados, para lo cual es fundamental generar asociaciones entre los miembros de dicho sector y aquellos pertenecientes al ámbito público o a la sociedad civil (Barriga *et al.*, 2007).

En el caso de la red involucrada con la protección del humedal Laguna Torca, hay una serie de condiciones que dificultan la generación de asociaciones entre el ámbito público y privado.

Por un lado, pese a que los hallazgos de etapas previas en relación a la esfera privada se sustentan sobre un menor porcentaje de respuesta y participación al interior de la red (R10), además de constituir el grupo que posee una menor cantidad de relaciones de financiamiento (R11), es posible identificar una falta de apoyo económico por parte de este sector a proyectos y/o actividades que puedan otorgar una solución a la actual situación del humedal.

Sumado a ello, se encuentra la presencia de actores privados de incidencia nacional y comunal que optaron por no formar parte de este estudio, y cuyas acciones denotan un desinterés en el resguardo del humedal en estudio, entre ellos, Origen Inversiones y Asesorías S.A., ARAUCO y Club Enducross Llico, lo que podría implicar un escenario complejo para establecer asociaciones o vínculos para fines de protección (R12).

Pese a lo señalado en el párrafo anterior, en el caso de ARAUCO, se reconocen acciones para la protección del humedal “Pajonales de Tilicura”, ecosistema ubicado en una hoya hidrográfica colindante al sistema Torca-Vichuquén y el que forma parte de un Área de Alto Valor de Conservación (AACV) definida por parte de dicho actor. Según ARAUCO (2020), en dicha AACV han realizado diferentes actividades de conservación, entre ellas: a) planificación de operaciones forestales diferenciadas, b) control de especies invasoras, c) monitoreo de calidad del agua, d) capacitación ambiental adicional a trabajadores, e) colecta de semillas y viverización de especies nativas, f) mantención de cortafuegos, entre otras. Si bien los pajonales de Tilicura no se encuentran en el área de estudio, su protección favorece al resguardo de la avifauna del humedal Laguna Torca, dado el flujo migratorio de aves que existe entre ambos ecosistemas (CONAMA, 2008).

Por otra parte, los resultados de la segunda etapa permitieron identificar la existencia de una asociación público-privada al interior de la red de actores. Esta es la existente entre la empresa Ecofiltros SpA y CONAF, destinada a la ejecución del proyecto “Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca”. Al igual que con el caso de la asociación Ecofiltros-CONAF, el desinterés de los miembros privados de la red lleva a reconsiderar la posibilidad de generar asociaciones con actores privados que sean externos a la red y que sí cuenten con la disposición de financiar y/o ejecutar posibles propuestas de solución a las problemáticas del humedal.

Según Jorquera-Jaramillo *et al.* (2012), la incorporación de los actores privados a la conservación debe tomarse con cautela, puesto que, si un proyecto o actividad no resulta atractivo en términos económicos, puede significar una falta de compromiso por parte de dicho sector, aspecto que también debe tomarse en cuenta al momento de buscar establecer una asociación con este sector.

O6. Fondos estatales para el desarrollo de proyectos. A partir de los hallazgos de las etapas previas de este estudio, se identificó la oportunidad de financiar proyectos y actividades destinadas a fortalecer la protección del humedal Laguna Torca, a partir de fondos concursables de carácter estatal.

Esta oportunidad se fundamenta en que la mayoría de los miembros de la red de actores (26 de 38) declaran poseer un alto interés en el resguardo del humedal en estudio (R13). Dicho interés se ha visto plasmado en una serie de propuestas por parte de actores pertenecientes a diferentes escalas que no han podido ser llevadas a cabo, debido a la falta de recursos económicos para ello (R14).

Uno de ellos es la Casa de la Cultura de Llico, a quien le gustaría disponer del financiamiento para poder entregar información a cada habitante de la comunidad local:

Si a la comunidad, a nosotros nos tomaran en consideración, y nos culturizaran sobre qué podemos hacer para proteger, vale más que la millonada del proyecto de CONAF. A mí me encantaría tener mucha plata, pero lamentablemente no tengo. Plata para poder copiar la información y entregársela a cada persona de la comunidad. Estoy segura de que la leen, y se van a empapar culturalmente de algo (Casa de la Cultura).

Entre otras propuestas se encuentran aquellas manifestadas por parte del Grupo Medioambiental Nahuén:

Si fuera multimillonaria, utilizaría tecnología extranjera que se ha visto ha funcionado en otros lagos o lagunas contaminadas, como la oxigenación de las aguas. Haría quizás un dragado del fondo de la laguna para sacarle todo el fango y contaminación acumulada. Trataría de poner algún tipo de contención en el terraplén que atraviesa la laguna para evitar que siga cayéndole más sedimentación desde el terraplén (Grupo Medioambiental Nahuén).

La institucionalidad chilena cuenta con fondos nacionales de carácter concursable que podrían canalizar y financiar la implementación de algunas de estas propuestas de solución. Uno de ellos es el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), el que corresponde a un programa de inversión pública destinado al financiamiento de acciones que permitan avanzar hacia un desarrollo territorial armónico y equitativo, desde una óptica que procura preservar y mejorar el medioambiente, por lo que este conjunto de proyectos debe someterse al SEIA en los casos que corresponda (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2021). Los recursos económicos del FNDR son transferidos desde el gobierno central a cada una de las regiones del país, quedando su administración a juicio de los gobiernos regionales y sujeto a las restricciones de la Ley de Presupuesto del Sector Público (Gobierno Regional de Tarapacá, 2021).

El actual Gobierno Regional del Maule se encuentra a favor del uso de este fondo para proyectos ambientales. Este actor se caracteriza por poseer un alto interés e influencia sobre la protección del humedal en estudio y por ser el miembro de la red con más relaciones de apoyo político. Tal como se expuso en la segunda etapa, esta entidad ha financiado

previamente proyectos para mejorar la situación del humedal Laguna Torca, como, por ejemplo, el “Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutroficación de la Laguna Torca”, iniciativa que requirió un monto estimado de 545.000.000 \$, lo que entrega un escenario favorable para que se apruebe nuevamente el uso de recursos económicos para iniciativas que tengan la misma finalidad.

Otro de los fondos nacionales a destacar y del que eventualmente podrían disponer los actores de la red, es el Fondo de Protección Ambiental (FPA), el cual corresponde a una iniciativa del Estado de Chile destinada a financiar total o parcialmente proyectos y/o actividades ambientales presentados por organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro (Ministerio del Medio Ambiente, 2021c). Los resultados de la segunda etapa indican que miembros de la red (Unión Comunal del Lago Vichuquén en colaboración con el Liceo entre Aguas de Llico) ya han postulado y ejecutado iniciativas a partir de este fondo concursable, tal es el caso del proyecto “Apoyo a la Regeneración del Humedal de Llico”, que contó con un financiamiento de \$5.000.000 por parte del Ministerio del Medio Ambiente, lo que no descarta la posibilidad de que otras organizaciones sociales del área de estudio puedan postular e implementar proyectos por esta vía.

Una tercera alternativa de financiamiento es la que provee el Fondo Participa del Instituto Nacional de la Juventud (INJUV), iniciativa concursable que tiene por objetivo entregar un monto de \$1.5000.000 a una persona jurídica sin fines de lucro que desee “Aumentar la participación de jóvenes (15 a 29 años) en organizaciones sociales, a través de la ejecución de proyectos con enfoque juvenil, para su desarrollo cívico-social, vocacional-laboral o físico-mental” (Ministerio Secretaría General de Gobierno, 2022). Además, los proyectos deben cumplir con el requisito de fortalecer el tejido social en los territorios de intervención (INJUV, 2022). La UCLV, en su calidad de persona jurídica sin fines de lucro, se adjudicó el año 2021 un Fondo Participa, el cual destinó a financiar el proyecto “Jóvenes voluntarios por un Vichuquén sustentable”, y cuyo objetivo fue el de apoyar la formación de jóvenes conscientes y co-responsables que se identifiquen con la comuna de Vichuquén y se involucren en la creación de un Vichuquén más sustentable (UCLV, 2021a). En el marco de este proyecto, se realizó una reforestación participativa con árboles nativos en el Liceo Nuevo Horizonte de Vichuquén (UCLV, 2021a). Al igual que con los fondos anteriores, no debiera descartarse una eventual postulación por parte de otros miembros de la red de actores a este fondo concursable.

Es menester resaltar que la búsqueda de financiamiento estatal resulta relevante frente a la existencia de un sector privado de la red que posee una menor cantidad de relaciones de financiamiento, lo cual estaría indicando que no están otorgando recursos económicos para la protección, tal como se expuso en el desafío número cinco.

Sistemas de información y comunicación

El ámbito Sistema de Información y Comunicación se sustenta en tres desafíos (Ver Figura 28): 1) la falta de inclusión de los actores locales en las instancias de reunión, 2) la ausencia de canales de comunicación transparentes y eficientes y 3) la entrega tardía de la información

a los actores locales. Además, engloba una oportunidad: la existencia de una propuesta de Sistema Integrado de Información Ambiental.

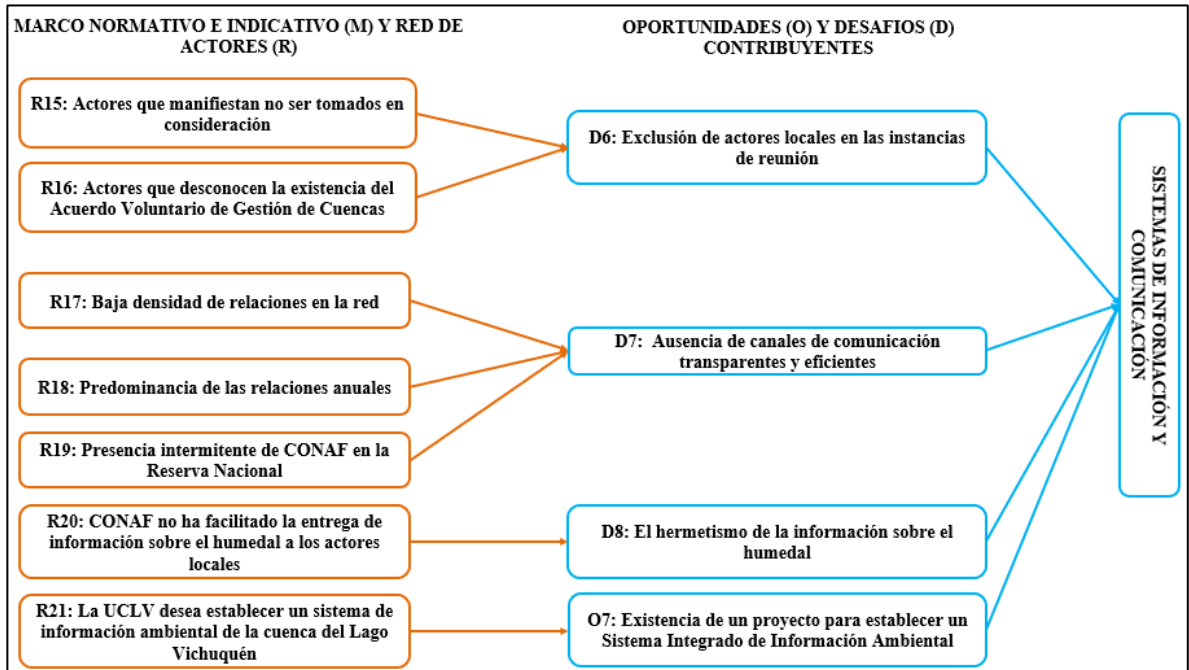


Figura 28. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Sistemas de Información y Comunicación.

Los desafíos y la oportunidad señaladas en el párrafo precedente se detallan a continuación:

D6. Exclusión de actores locales en las instancias de reunión. Según la Fundación Friedrich Ebert (2021), en Chile existen grupos de especial protección, definidos como aquellas personas que dadas sus condiciones físicas, sociales, económicas y/o culturales, poseen una situación de desventaja en el goce y ejercicio de sus derechos en comparación a otros sectores de la sociedad. La discriminación de estos grupos se ve normalmente expresada en la exclusión, segregación, y en determinados casos, su eliminación (Friedrich Ebert, 2021).

Dentro de esta condición se encuentran las asociaciones indígenas que forman parte del área de estudio, las que también se localizan en la zona rural de la comuna de Vichuquén, lo que dificulta el acceso a la información y afecta negativamente su nivel de participación. Los hallazgos del análisis de la red de actores parecieran indicar que ha existido una exclusión por parte de actores con una elevada influencia (CONAF, Municipalidad de Vichuquén) hacia un actor con baja influencia (Asociación Indígena de Llico), esto pese a que es un actor que manifiesta poseer un alto interés en la protección del humedal en estudio. Especialmente, llama la atención que la Asociación Indígena de Llico y aquella perteneciente a Vichuquén no se encuentran entre las organizaciones involucradas en el AVGC (ASCC, 2021). Además, dicho acuerdo incluyó solo un compromiso sobre los pueblos indígenas: “se identificará y

creará material didáctico, escrito y documental sobre patrimonio indígena local”, mismo que no fue cumplido por parte de la Unión Comunal del Lago Vichuquén (ASCC, 2021).

Por otra parte, y pese a que no está calificado dentro de un grupo de especial protección, la Casa de la Cultura de Llico, actor perteneciente a la escala local, también señala que no se les ha tomado en consideración (R15):

No tenemos ningún rol, porque nadie nos ha tomado en cuenta, y de repente yo soy de la idea de que cuando a uno no le invitan, no puede llegar y presentarse así como así. En los pueblos chicos es terrible, porque si tú vas eres intrusa, no te dicen que es capacidad de gestión, te dicen intruso, intrusa. Frente a eso, tu tratas de evadir un poco, pero es distinto si los señores de CONAF vinieran a la Casa de la Cultura y te dijeran, sabes que, queremos que participes. Ellos necesitan de la Casa de la Cultura, porque aquí viene la gente flotante, vienen los niños del Liceo. Hay más información aquí que la que ellos mismos tienen allá (Casa de la Cultura de Llico).

Misma situación ocurre con el Hotel Puerto Viejo, actor privado que desconoce si se han realizado instancias de reunión, pues no les han invitado a participar:

Mira por lo menos a mí nunca me han invitado, y nunca he participado, entonces no te podría decir a ciencia cierta si existen o no instancias de reunión, pero que yo sepa no (Hotel Puerto Viejo).

La existencia de actores que desconocen la existencia de instancias de reunión (R16), como lo fue el AVGC, lleva a cuestionar si dicho acuerdo gestado por la Unión Comunal del Lago Vichuquén, u otras instancias, han hecho un llamado adecuado a la participación de los actores pertenecientes al ámbito público, privado y de la sociedad civil que forman parte del área de estudio, aspecto que resulta relevante al considerar que no todos los actores poseen las mismas capacidades y recursos tecnológicos.

D7. Ausencia de canales de comunicación transparentes y eficientes. A raíz del análisis de la red de actores, se identificó como desafío para la protección del humedal Laguna Torca la falta de un mecanismo o canal de comunicación que sea reconocido por todos los miembros de la red y que permita traspasar expeditamente la información desde unos actores hacia a otros.

Este desafío se fundamenta, por un lado, en la baja densidad de relaciones que posee la red (R17), que brinda luces sobre la existencia de problemas en el traspaso de la información y en la comunicación al interior de la red (Kadushin, 2012). Adicionalmente, la mayor parte de las relaciones entre los actores se produce de forma anual (27,97% de los vínculos de la red) (R18), plazo que se considera elevado si se tiene en consideración que en un lapso de seis años (2008-2016) el humedal pasó de una condición mesotrófica a una eutrófica (EULA, 2016).

A ello se suma que CONAF atiende la oficina de la Reserva Nacional Laguna Torca de forma intermitente (R19), lo cual dificulta el comunicarse óptimamente con sus encargados, y lo

que entrega una necesidad de buscar otros canales de comunicación que sean más expeditos para obtener información o para comunicar la existencia de problemas en el humedal. El Grupo Medioambiental Aitué y la Unión Comunal del Lago Vichuquén, manifiestan la ocurrencia de esta situación:

Hoy día no existe, no hay un portal digital al que uno pueda acceder al cómo, al cuándo ni porqué se están tomando tal o cual decisión, falta información (...) cuando uno va a la reserva, al centro de informaciones, no se abre nunca, y la oficina de los guardaparques está siempre cerrada; eventualmente está abierta. Cuesta mucho además ubicarlos. Es difícil buscar un canal que, si no es digital, es sí o sí personal, pero no es muy fácil instaurar esa comunicación, ahí falta mucho (Grupo Medioambiental Aitué).

A veces están, aunque normalmente no están. Porque tienen una oficina ahí, y no siempre está abierta (Unión Comunal del Lago Vichuquén).

Según Cohen *et al.* (2019), los administradores de áreas protegidas (en este caso CONAF) deben ser capaces de utilizar los canales de comunicación de tal forma que sus mensajes e información lleguen a los miembros de su red, ya sea para generar conciencia y entendimiento de la razón a través de una determinada acción, o bien, para favorecer la cooperación y el cumplimiento de los objetivos de gestión. En otras palabras, CONAF, como entidad administradora, debiese hacer uso de las variadas plataformas sociales que existen en la actualidad (Whatsapp, Instagram, Facebook, Youtube, Apps, etc.) para facilitar la comunicación y la participación de los actores interesados en la protección de esta área protegida, pues los canales de comunicación tradicionales (teléfono, reuniones presenciales, etc.) no han estado supliendo la necesidad comunicacional de los actores de la red.

D8. El hermetismo⁴⁷ de la información sobre el humedal. A la par del desafío anterior, se considera como impedimento para la protección del humedal Laguna Torca la dificultad de acceder a la información sobre determinados proyectos o actividades que se están desarrollando o se han efectuado en el humedal Laguna Torca.

Este desafío se fundamenta en los obstáculos que ha puesto CONAF para entregar a la ciudadanía información sobre el “Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca” (R20), lo que ha significado que los habitantes de la localidad de Llico no tengan conocimiento respecto a qué trata esta iniciativa y cuáles son los resultados que se han obtenido a la fecha. Ante esta situación, se ha visto afectada la empresa Ecofiltros, quien es el actor encargado de ejecutar este proyecto:

Ellos -la comunidad- tenían un concepto super errado de lo que estábamos haciendo, porque es un proyecto, un FNDR, por lo tanto, el monto es público, son 500 millones aproximadamente que se invirtieron en este proyecto, y ellos pensaron que solo era

⁴⁷Según la Real Academia Española, se refiere a aquello que es “impenetrable, cerrado, aun tratándose de algo inmaterial”.

un par de islas flotantes con 4 plantas, y eso es porque no se puede bajar la información, porque CONAF no nos ha dejado (Ecofiltros SpA).

En concordancia con Ecofiltros SpA, la Casa de la Cultura reconoce deficiencias en la entrega de la información por parte de CONAF:

Se necesita más información, y difusión desde CONAF. Falta abrir más a la comunidad, tener una mayor comunicación con la comunidad. Entregar una buena información. Nosotros vemos a los que pasan en moto, a los que pasan en el auto, pero no sabemos más (Casa de la Cultura).

El deficiente acceso a la información podría asociarse a que no se han obtenido los resultados esperados a partir de este proyecto, tal como señala la Junta de Vecinos Laguna Torca:

Tengo miedo de que las islas de CONAF no vayan a haber funcionado mucho, porque los coipos se comieron todo, se suponía que esas islas iban a ser frondosas, islas frondosas con no sé qué tipo de plantas, de arbustos, que con sus raíces iban a chupar la contaminación, pero los coipos se comieron todo y eso no estaba estudiado (Junta de vecinos Laguna Torca).

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2018), el acceso a la información favorece la apertura y transparencia en la toma de decisiones, lo que facilita la generación de confianza, permite identificar la existencia de problemas no visualizados con anterioridad y faculta el plantear nuevas soluciones.

En resumidas cuentas, independiente de si el programa de CONAF ha obtenido o no los resultados esperados, la sociedad civil debiese tener el derecho de contar con la información sobre el mismo (o de otras actividades similares), ya que se favorecería el involucramiento y la toma de acciones por parte de dicho sector. Además, la transparencia desde la administración podría ser recibida favorablemente por parte de la comunidad, pues lo que la ciudadanía normalmente demanda es información detallada y honesta respecto a un conjunto específico de situaciones, que en este caso engloban al humedal Laguna Torca (Cohen *et al.*, 2019).

O7. Existencia de un proyecto para establecer un Sistema Integrado de Información Ambiental. En la segunda etapa de este estudio, se identificó que la Unión Comunal del Lago Vichuquén tiene por propuesta el establecer un Sistema Integrado de Información Ambiental de la Cuenca de Vichuquén (R21), iniciativa que será financiada por el Gobierno Regional del Maule, por medio del FNDR, más fondos propios de esta unidad vecinal, lo cual se considera como una oportunidad, pues permitirá recopilar, sistematizar e integrar la información de la cuenca de Vichuquén en una plataforma digital de libre acceso (Unión Comunal del Lago Vichuquén, 2021a).

Esta iniciativa cuenta con la asesoría científica de la Universidad Católica del Maule, y pondrá énfasis en los ecosistemas acuáticos que forman parte de la hoya hidrográfica del lago Vichuquén, como lo es la laguna Torca, el lago Vichuquén y el estero Llico, y espera

contribuir en los siguientes aspectos (Unión Comunal del Lago Vichuquén, 2021b): a) orientar iniciativas de protección y conservación ambiental, b) educación y difusión ambiental, c) apoyo en la toma de decisiones de ámbito público y privado, d) información para la investigación aplicada a la protección y conservación de los humedales.

Desde la oficina de proyectos de la Unión Comunal del Lago Vichuquén entregaron más detalles sobre esta iniciativa:

En el fondo, la idea es hacer una plataforma dedicada a tres públicos, a un público civil, común y corriente, vecinos locales y comunidad flotante, para que puedan entrar y conocer parámetros más aterrizados como la cota o nivel del lago, la cota o nivel de la laguna, la pluviometría, la cantidad de lluvia caída en el año, que puedan conocer, por ejemplo, parámetros como el fósforo y el nitrógeno. También, dirigidos a los organismos y autoridades que deben tomar información respecto a la fiscalización, conservación y protección de la laguna, y finalmente, como te digo, el área de dato más duro, que va a estar dirigida a personas que, como tú, están buscando información sobre la laguna Torca o la cuenca en general del lago Vichuquén para sus distintas tesis, ya sea de magíster, de doctorado (...). Se va a poder descargar el material, se va a poder compartir, va a haber una sección de preguntas frecuentes, va a haber un diálogo para que las distintas instituciones puedan ahí complementar la información (Unión Comunal del Lago Vichuquén).

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el desafío precedente a esta oportunidad, para que este sistema de información favorezca de forma óptima la protección del humedal Laguna Torca, es relevante que exista una colaboración entre la Unión Comunal del Lago Vichuquén y la administración de la Reserva Nacional Laguna Torca, de forma que esta última otorgue los datos de los proyectos o actividades que se han realizado, que se realizan y se realizarán en el humedal, para que puedan ser ingresados en la plataforma digital y la ciudadanía pueda tener un libre acceso a ellos.

Participación ciudadana y construcción de acuerdos

El ámbito Participación Ciudadana y Construcción de Acuerdos se sustenta en un desafío y una oportunidad (Ver Figura 29), que corresponden a la “presencia de acuerdos que no han tenido los resultados esperados (D9)” y a la “participación ciudadana en el desarrollo de los instrumentos normativos e indicativos (O7)”.

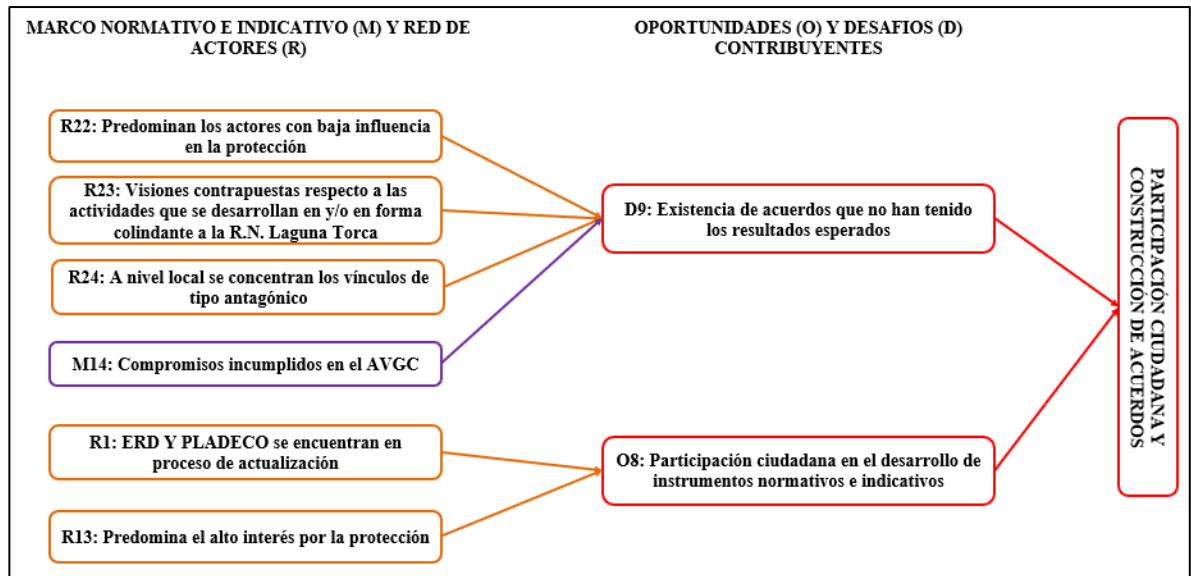


Figura 29. Conjunto de desafíos y oportunidades que sustentan el ámbito de Participación Ciudadana y Construcción de Acuerdos.

El desafío y oportunidad de este ámbito se detalla a continuación:

D9. Existencia de acuerdos que no han tenido los resultados esperados. Para Dovers *et al.* (2019), la gestión y manejo de ecosistemas es sinónimo de negociación, consultas, alianzas, acuerdos y, a veces, disputas con vecinos, clientes, usuarios y colaboradores, por lo que no se debe olvidar que las relaciones en torno a estos ecosistemas se generan dentro de complejos paisajes sociales, económicos e institucionales.

En el caso del área de estudio, se ha percatado la presencia de acuerdos o mesas de trabajo cuyo impacto no ha sido el esperado según varios de los actores que han formado parte de dichas instancias, lo que otorga una necesidad de generar nuevos acuerdos o renovar los existentes para propender a la protección del humedal laguna Torca, además, de procurar que sean validados por todos los miembros de la red.

Ello se fundamenta en que luego de 3 años desde la implementación del AVGC, de las 92 acciones asumidas de forma individual y colectiva por parte de las entidades que suscribieron dicho acuerdo, únicamente 53 se han cumplido, mientras que 34 se incumplieron y 5 se consideraron como no aplicables (M14). Además, de las 11 metas que incorporó el AVGC, las referidas a “Aguas de Calidad”, “Información Hídrica” e “Identidad Local” fueron aquellas que tuvieron un mayor porcentaje de no cumplimiento, siendo este un 50% para las dos primeras y 56% para la tercera (ASCC, 2021).

Por una parte, el incumplimiento de algunos de los compromisos se atribuye al decreciente interés y participación de los integrantes del acuerdo, tal como se refleja en la siguiente afirmación:

El que mucho abarca poco aprieta, no nos dio quizás para poder cumplir todo, porque fuimos, a lo mejor, muy optimistas en el sentido de que pensamos que iba a haber

mayor participación de forma constante en el tiempo y eso, en general, como en todo orden de cosas, todo parte bien, con hartito interés y después de a poco va decantando eso (...) En principio había mucho interés, muchos participantes, típico que para la foto van todos, pero después, de a poquito ya empieza un poco a bajar el nivel de participación (Dirección General de Aguas).

Surge entonces la dificultad de mantener el constante interés y compromiso por parte de quienes forman parte de estas instancias. Es importante resaltar que esta es una red en la que predominan los actores con una baja influencia, pero con un alto interés en la protección (R22), lo que puede haber implicado que aquellos actores que no cuentan con los recursos suficientes para plasmar sus objetivos y/o intereses en torno al área de estudio se vean desincentivados a participar de instancias como el AVGC, por ello, en caso de contar con nuevos acuerdos debiese asegurarse el incluir medidas que no tomen únicamente en consideración la visión de quienes cuentan con facultades legales y/o administrativas en el área de estudio, sino de todo aquel actor que posea un elevado interés en la protección de este sistema y desee mantener un compromiso con ello.

De acuerdo con Williner *et al.* (2012), para que un pacto o acuerdo de carácter territorial sea exitoso se debe asegurar que todos los actores puedan expresar sus objetivos e intereses, tomar acciones para que aquellos más poderosos no tomen el control del proceso y facilitar la participación de quienes son considerados más débiles.

Por otra parte, es necesario considerar que el AVGC se gestó en un contexto en el cual existían visiones contrapuestas entre miembros de la sociedad civil respecto a las actividades que se desarrollan en y/o en forma colindante a los humedales del área de estudio (R23), tal como se refleja en las siguientes afirmaciones:

Siempre hay diferencias, hay que señalar que hay un antagonismo importante entre lo que piensa un poco la gente del estero de Llico con respecto a lo que piensa la Unión Comunal, porque, primero, tienen objetivos distintos, o sea la gente que va para allá, en general, va al lago a veranear, quiere que todo este perfecto, le importa quizás poco lo que pase después hacia el estero y se ve como que en el fondo ellos tienen otra calidad de vida, hay otra cantidad de recursos económicos. Obviamente el impacto antrópico del lago genera alteraciones en este caso hacia la desembocadura, y ahí siempre se generaron temas de discrepancia (Dirección General de las Aguas).

Hay un sector del lago Vichuquén que son veraneantes esporádicos, y la gente del pueblo habla que la culpa es de los del lago, y los del lago hablan de que la culpa es de los que viven en el pueblo de Llico, y así se han llevado por años (Casa de la Cultura de Llico).

En base a las respuestas de los entrevistados obtenidas en la segunda etapa, dichas visiones antagónicas no se han podido disolver hasta el día de hoy. Más aún, el análisis de redes sociales indicó que el nivel local es aquel donde se concentran los vínculos de tipo antagónico entre actores (R24). Las tensiones entre los representantes del pueblo de Llico y la UCLV pudieron haber repercutido negativamente en la disposición de sus representantes de cumplir con los compromisos adoptados en el AVGC.

Adicionalmente, es posible que el éxito del AVGC se haya visto condicionado por su carácter indicativo, lo que implica que no otorgó sanciones y/o multas que obligaran a los actores a cumplir a cabalidad cada uno de los compromisos adquiridos (Precht *et al.*, 2016).

Debe añadirse que en la primera etapa no se identificaron instrumentos normativos que obliguen a los actores a conversar entre sí y a tomar acciones para la protección del humedal, especialmente a quienes no tienen un interés en ello, lo cual es un problema para la gobernanza de este sistema, tal como se manifiesta en la siguiente afirmación:

El problema que yo veo es que no existen instrumentos legales que obliguen a otros actores que no forman parte de la voluntariedad a que sean co-propietarios de esta cuenca. Entonces, con ellos seguramente si van a haber más diferencias, pero como tú lo sabes, desafortunadamente en el país no hay instrumentos que obliguen a todos los usuarios de una cuenca a sentarse en una misma mesa. Entonces, qué pasa con esos actores que no forman parte del acuerdo, seguramente, podría haber divergencias (Universidad Católica del Maule).

El no poder incorporar o exigir el cumplimiento de aquellos actores a los que socialmente se les atribuye el origen de los problemas ambientales, implica que se generen acuerdos que puede que no cuenten con las capacidades para otorgar soluciones reales al deterioro del humedal Laguna Torca. Uno de los actores que se categoriza de dicha manera es ARAUCO, tal como se vislumbra en el siguiente extracto:

Arauco es un actor importante desde el punto de vista ambiental y para el punto de vista hídrico, esto quedó reflejado con los incendios del 2017. Los monocultivos son perjudiciales desde el punto de vista de la biodiversidad y desde el punto de vista hídrico. Ese es un actor que uno echa mucho de menos. No sé si exista, y si está en la parte de implementación del acuerdo, no lo he visto (Universidad Católica del Maule).

Ante lo manifestado por la Universidad Católica del Maule resulta interesante discutir si una posible solución implica pasar de instrumentos indicativos como el AVGC, que apelan a una participación y acción voluntaria, a acuerdos territoriales de carácter normativo que induzcan a una participación obligatoria de los actores pertenecientes a los diferentes sectores y que otorguen sanciones a aquellos cuyo actuar o inacción implique un desmedro para un área con interés de conservación como el humedal Laguna Torca. O quizás, es más pertinente optar por una modificación del estatus jurídico con el que cuentan actualmente los humedales.

Respecto a este último punto, se debe señalar que la Comisión de Medio Ambiente, Derechos de la Naturaleza, Bienes Naturales Comunes y Modelo Económico (2022), perteneciente a la Convención Constitucional, ha propuesto el incluir en la nueva carta magna a los humedales como bienes comunes naturales⁴⁸.

⁴⁸Propuesta de artículo 13. Son bienes comunes naturales a lo menos: las aguas en todas sus formas e interfaces, incluyendo glaciares y criósfera; el mar territorial, la altamar y el fondo marino; las playas, dunas y el borde costero; el subsuelo; los humedales; el aire, viento y atmósfera; la radiación solar; los campos geotérmicos; la alta montaña; el cielo y el espacio; y aquellos que declare la constitución y las leyes.

En caso de concretarse esta iniciativa, implicaría que los humedales no podrán ser susceptibles de apropiación, teniendo que primar en ellos un interés general prioritario sobre su preservación para la existencia de las generaciones actuales y futuras (Comisión de Medio Ambiente, Derechos de la Naturaleza, Bienes Naturales Comunes y Modelo Económico, 2022). A lo que se suma que el Estado “(...) deberá preservarlos, asegurar su gestión participativa, gobernanza democrática y acceso responsable” (Comisión de Medio Ambiente, Derechos de la Naturaleza, Bienes Naturales Comunes y Modelo Económico, 2022).

Dicho de otro modo, la figura de bien común natural tendría el propósito de alejar a los recursos naturales (entre ellos los humedales) del ámbito de la propiedad, tanto público como privada, a la vez que establece el deber del Estado de evitar su destrucción y contaminación producto de su uso extractivista o del abandono, lo cual implicaría un aporte sustancial en su protección (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, 2020). No obstante, la aprobación de esta iniciativa está supeditada a que 2/3 de los miembros de la Convención Constitucional voten a favor de la misma, lo que no garantiza necesariamente su inclusión (Convención Constitucional, 2021).

O8. Participación ciudadana en el desarrollo de instrumentos normativos e indicativos.

De acuerdo con Thomas & Middleton (2003), la participación ciudadana se define como el involucramiento de grupos o individuos en los procesos de toma de decisiones.

La presente oportunidad se fundamenta en dos aspectos. En primer lugar, y tal como se señaló en la oportunidad número 1, la Estrategia Regional de Desarrollo y el Plan de Desarrollo Comunal son instrumentos indicativos que comenzarán su proceso de actualización (R1), lo cual se torna favorable para que los miembros de la red interesados en la protección del humedal en estudio puedan plasmarlo en las instancias de participación correspondientes. Ello, teniendo en cuenta que 26 de los 38 miembros de la red manifiestan poseer un alto interés en resguardar el humedal (R13).

Según Precht *et al.* (2016), las Estrategias Regionales de Desarrollo se componen de cinco etapas: 1) Preparatoria, 2) Diagnóstico y Prospectiva, 3) Estratégica, 4) Aprobación de la propuesta y 5) Formalización, donde el involucramiento ciudadano se produce en la etapa 1 y 2.

Otra de las regiones que se encuentra en proceso de actualización de su Estrategia Regional de Desarrollo es la región de los Ríos. La actualización de dicha estrategia cuenta con la asesoría del Instituto de Asuntos Públicos de la Universidad de Chile, que en conjunto con el Gobierno Regional de Los Ríos, contemplan efectuar aproximadamente 150 instancias participativas a nivel local, comunal y regional, incluyendo pueblos originarios, adultos mayores, jóvenes, niños y niñas, por medio de foros, seminarios, conversatorios, cabildos y plazas ciudadanas informativas, en las que esperan tener un piso de participación de 7000 personas (Gobierno Regional de Los Ríos, 2021).

Debiera esperarse que el Gobierno Regional del Maule, al igual que el de la región de los Ríos, considere realizar procesos de participación ciudadana que permitan construir una ERD

que refleje las verdaderas necesidades y anhelos de la población, entre los que podría incluirse la conservación y protección de los humedales.

En el caso de los Planes de Desarrollo Comunal, el artículo 7° de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, señala que “en todo caso, en la elaboración y ejecución del plan comunal de desarrollo, tanto el alcalde como el concejo deberán tener en cuenta la participación ciudadana”. Es decir, la participación ciudadana es un componente relevante para considerar al momento de diseñar y poner en práctica este instrumento indicativo.

Para el diagnóstico comunal a incorporar en el PLADECO 2016-2019 de la comuna de Vichuquén, la consultora ICZP Consultores desarrolló 29 talleres de participación ciudadana que convocaron a aproximadamente 290 habitantes de dicha comuna, no obstante, no se declaró si dicha participación consideró una representación de grupos de especial protección, como son los pueblos indígenas, adultos mayores y habitantes de zonas rurales (Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016). Adicionalmente, y tal como se expuso en la primera etapa de este trabajo, no se consideró la visión ciudadana en la jerarquización de los lineamientos estratégicos, pues ello dependió finalmente de los actores públicos.

Para que no se reitere lo acontecido en la elaboración del PLADECO para el periodo 2016-2019, la nueva administración comunal debiese darle a la ciudadanía la oportunidad de definir cuáles son las prioridades para el desarrollo comunal, en las que podría encontrarse la conservación de los humedales. Con ello, se podría contar con una ciudadanía empoderada y con el interés de cumplir con los lineamientos, objetivos e iniciativas plasmadas en dicho instrumento comunal, teniendo en cuenta que una adecuada integración ciudadana se asocia con una mayor validación y probabilidad de éxito de un plan y/o estrategia (ASÍ Conserva Chile y Fundación Tierra Austral, 2020).

Por otra parte, tampoco debe descartarse la posibilidad de que la ciudadanía se haga partícipe de la elaboración de un futuro Plan de Prevención y/o Descontaminación Ambiental de la subcuenca en estudio, pues, tal como se señaló en la oportunidad número 2, estos instrumentos contemplan una etapa de consulta pública. Según lo dispuesto en el Reglamento para la dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación (2013), dentro del plazo de 60 días contados desde la publicación en el Diario Oficial de la resolución del anteproyecto del Plan de Prevención y/o Descontaminación (según sea el caso), cualquier persona natural o jurídica podrá formular observaciones a su contenido, las que deberán ser acompañadas de los antecedentes de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica que las sustentan.

Pese a que existe una etapa de consulta pública en la elaboración de los PPDA, la autoridad (Ministerio del Medio Ambiente) no está obligada a entregar una respuesta fundada a las observaciones realizadas, esto a diferencia de lo que ocurre durante el procedimiento de participación ciudadana en el contexto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (Cordero e Insunza, 2021). Es decir, en este caso el Estado no cuenta con la obligación de explicar cuál de las medidas incluidas o corregidas en la versión definitiva del PPDA resultaron del proceso de consulta pública, lo que afecta a la real incidencia de la ciudadanía en la formulación de estos instrumentos.

A pesar de las limitaciones que puedan existir en los procedimientos de consulta y participación ciudadanía en el país, se recomienda que los actores de la sociedad civil que forman parte del área de estudio hagan uso de toda instancia que les permita involucrarse en la formulación de los instrumentos con potencial incidencia en el estado de los humedales en estudio.

Por último, y como forma de operacionalizar una participación efectiva y gobernanza para la protección de los humedales a nivel comunal, se encuentra como alternativa la creación de un Comité Comunal de Protección de Humedales (CCPH). Según el MMA (2017d), mediante una ordenanza, los municipios pueden crear un CCPH, los que deberán estar compuestos por a lo menos un presidente, vicepresidente, un coordinador presupuestario y un director. Adicionalmente, entre sus miembros deben existir obligatoriamente representantes de la comunidad local y, de forma especial, vecinos del ecosistema que se desea proteger (MMA, 2017d).

El MMA recomienda que estos comités cuenten con las siguientes funciones (2017d):

- Promover activamente acciones de protección del humedal de que se trate.
- Fiscalizar y difundir la ordenanza ambiental.
- Presentar un Plan de Gestión de Protección Ambiental del Humedal.
- Participar en la implementación del Plan de Gestión de Protección Ambiental del Humedal.
- Desarrollar acciones de educación para la conservación del área.
- Capacitar a representantes de la comunidad en actividades propias del área en cuestión.
- Proponer alianzas con otros municipios y/o comités para desarrollar e implementar iniciativas comunes.
- Presentar proyectos a fondos concursables u otras formas de financiamiento para desarrollar actividades relacionadas a la conservación o preservación de humedales.
- Asesorar a la Unidad de Medio Ambiente y al alcalde en las materias que corresponda.

La relevancia de una iniciativa como esta es que dota de funciones legales a un determinado grupo de individuos que deseen velar por la protección de los humedales a nivel comunal. En otras palabras, esta entidad podría favorecer a aquellos actores locales que, pese a que tienen un alto interés en la protección del área de estudio, no cuentan con la influencia y las atribuciones que les faculte incidir de forma efectiva en su resguardo.

Lineamientos para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca

En esta sección se presenta la propuesta de lineamientos para fortalecer la protección del ecosistema en estudio. Se plantean una serie de Lineamientos Generales (LG), los que se descomponen en Lineamientos Estratégicos (LE) y estos a su vez en medidas para un corto, mediano y largo plazo. Es importante destacar que por su orientación estratégica los LE pueden contribuir a más de un LG, no obstante, para facilitar su comprensión, se incluye dentro del LG dónde su contribución se consideró como mayor. El conjunto de estudios y sus contenidos destacados para el planteamiento de los lineamientos y acciones se presentan en el Apéndice 5.

Adicionalmente, se mencionan los actores que podrían ser los responsables de efectuar determinadas medidas. El resumen de LG, LE, medidas, desafíos y/u oportunidades abordadas por cada medida, responsables, temporalidad (continua o discontinua) y plazo se presentan en el Cuadro 15.

Los plazos se entienden de la siguiente manera:

- Corto plazo (0-5 años).
- Mediano plazo (6-10 años).
- Largo plazo (11-20 años).

En cuanto a la temporalidad, se comprende de la siguiente forma:

- Puntual: la medida no posee continuidad en el tiempo, desarrollándose solo en un momento específico.
- Continua: la medida requiere continuidad en el tiempo.

Finalmente, y en pos de facilitar una posible adopción de las medidas referidas a los instrumentos de planificación territorial, en el Apéndice 6 se exponen las modificaciones sugeridas a dichos instrumentos y el detalle de la respectiva fase, etapa y/o sección a la cual se dirigen las respectivas modificaciones.

Cuadro 15. Síntesis de los lineamientos generales y estratégicos, medidas, desafíos y/u oportunidades abordadas, organismo(s) responsable(s), temporalidad y plazo.

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Fortalecer la planificación territorial	Actualizar e integrar el humedal en la planificación territorial	Corregir los vacíos de la actual propuesta de Plan Regulador Comunal ⁴⁹	D1	Municipalidad de Vichuquén – SEREMI MINVU	Puntual	Corto Plazo
		Subsanar las inconsistencias y vacíos de la propuesta de Plan Regulador Intercomunal	D1	GORE MAULE – SEREMI MINVU	Puntual	Corto Plazo
		Coordinar reuniones intersectoriales e interescales para preparar una actualización del Plan de Manejo ⁵⁰	D1, D4	CONAF	Continua	Corto Plazo
		Aprobar la propuesta corregida de Plan Regulador Comunal	D1	Consejo Municipal de Vichuquén	Puntual	Mediano Plazo
		Aprobar la propuesta corregida de Plan Regulador Intercomunal	D1	GORE MAULE	Puntual	Mediano Plazo
		Solicitar la declaración del estero Llico y parte del lago Vichuquén como Humedales Urbanos	D1	Municipalidad de Vichuquén	Puntual	Mediano Plazo
		Declarar el estero Llico y parte del lago Vichuquén como Humedales Urbanos	D1	SEREMI MMA	Puntual	Mediano Plazo
		Implementar el nuevo Plan de Manejo de la RN Laguna Torca	D1, D4	CONAF – Actores locales	Continua	Mediano Plazo

(Continúa)

⁴⁹El detalle de las correcciones y/o modificaciones sugeridas a los IPT se presenta en un apéndice posterior.

⁵⁰Es necesario enfatizar que en las reuniones que se efectúen para abordar una posible actualización del Plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca se recomienda el promover una participación vinculante de la comunidad local.

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo	
Fortalecer la planificación territorial	Contar con instrumentos indicativos que posean relaciones sinérgicas interescales para la protección	Incluir ejes y/o lineamientos estratégicos sobre humedales en la nueva ERD	D2, O1	GORE MAULE	Puntual	Corto Plazo	
		Incluir lineamientos estratégicos sobre humedales en el nuevo PLADECO	D2, O1	Unidad de Medio Ambiente – Unidad de Turismo	Puntual	Corto Plazo	
		Compatibilizar la propuesta de ERD con la del PLADECO en lo que respecta al humedal en estudio	O1	GORE MAULE – Unidad de Medio Ambiente Vichuquén	Puntual	Corto Plazo	
		Ajustar de forma armónica y coherente los contenidos de la ERD y el PLADECO a las directrices de la PNOT	O1	GORE MAULE – Unidad de Medioambiente Vichuquén	Puntual	Corto Plazo	
		Desarrollar e implementar un Plan Regional de Humedales	D2	GORE MAULE	Puntual	Mediano a Largo Plazo	
	Proteger el humedal mediante Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA's)	el	Elaborar una Norma Secundaria de Calidad Ambiental	O2	DGA – SEREMI MMA	Puntual	Corto Plazo
			Evaluar la declaración de la subcuenca Torca-Vichuquén como Zona Latente o Saturada, en función de los niveles de contaminación detectados	O2	MMA	Puntual	Corto Plazo
			Elaborar un Plan de Prevención y/o Descontaminación para la subcuenca Torca-Vichuquén	O2	SEREMI MMA	Puntual	Mediano Plazo
			Monitorear la implementación del Plan de Prevención y/o Descontaminación de la subcuenca Torca-Vichuquén	O2	MMA – Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Mediano a Largo Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Fortalecer la planificación territorial	Fortalecer la resiliencia del humedal respecto al cambio climático	Elaborar un Plan Estratégico de Recursos Hídricos de la cuenca del lago Vichuquén	O3	Ministerio de Obras Públicas – MMA – Gobierno Regional del Maule – Actores locales	Puntual	Corto Plazo
		Confeccionar un Plan de Acción Regional de Cambio Climático	O3	Gobierno Regional del Maule	Puntual	Corto Plazo
		Elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático	O3	Municipalidad de Vichuquén – Gobierno Regional del Maule	Puntual	Corto Plazo
		Implementar de forma sinérgica y armónica el PERHC, PRCC y PCCC	O3	Ministerio de Obras Públicas – MMA – Gobierno Regional del Maule – Actores Locales – Municipalidad de Vichuquén	Puntual	Mediano Plazo
Consolidar el liderazgo y la institucionalidad del territorio	Potenciar agentes de cambio locales	Organizar jornadas voluntarias de limpieza del humedal	O4	Grupo Medioambiental Aitúé – Torca Ilustraciones	Continua	Corto Plazo
		Realizar un curso de Liderazgo y Gobernanza Ambiental	O4	Liceo entre Aguas de Llico – Universidad Católica del Maule	Puntual	Corto Plazo
		Efectuar charlas de sensibilización del estado e importancia de los humedales	O4	Grupo Medioambiental Aitúé – Liceo entre Aguas de Llico – Casa de la Cultura – Torca Ilustraciones	Puntual	Corto Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Consolidar el liderazgo y la institucionalidad del territorio	Potenciar agentes de cambio locales	Liderar jornadas voluntarias de reforestación en las quebradas aportantes a los humedales de la comuna	O4, O5	Unión Comunal del Lago Vichuquén - Liceo Nuevo Horizonte de Vichuquén - Unidad de Medio Ambiente de Vichuquén	Continua	Corto Plazo
		Posicionar el liderazgo ambiental de la municipalidad	Fiscalizar que la gestión municipal no promueva proyectos y/o incompatibles con la protección de los humedales	D3	Consejo Municipal de Vichuquén	Continua
		Convocar a los actores locales y comunales a reuniones mensuales para definir las principales problemáticas ambientales del territorio	O5	Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén	Continua	Corto Plazo
		Realizar talleres de turismo sustentable en humedales	D5, O5	Unidad de Turismo Municipalidad de Vichuquén - Outdoor Vichuquén	Continua	Corto Plazo
		Coordinar reuniones con los propietarios de los predios colindantes al humedal Laguna Torca para explicar posibles propuestas de conservación y restauración	O5	Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén	Continua	Corto Plazo
	Mejorar la responsabilidad y vinculación territorial de CONAF	Capacitar a los funcionarios de CONAF en temas de liderazgo y vinculación territorial	D4	Universidad Católica del Maule	Puntual	Corto Plazo
		Presentar el Plan de Manejo vigente a los actores locales	D4, D8	CONAF	Puntual	Corto Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo	
Consolidar el liderazgo y la institucionalidad del territorio	Mejorar la responsabilidad y vinculación territorial de CONAF	Participar e informar en las reuniones de Juntas de Vecinos	D4, D6	CONAF	Continua	Corto a Largo Plazo	
		Crear un Consejo Consultivo de la Sociedad Civil para la Reserva Nacional	D4, D6, O4	CONAF – Grupo Medioambiental Aitué	Puntual	Corto Plazo	
		Efectuar un registro de las personas que ingresan y salen de la unidad de protección	D4	CONAF	Continua	Corto Plazo	
		Denunciar y elaborar un registro de infractores del Plan de Manejo	D4	CONAF – Carabineros	Continua	Corto a Largo Plazo	
	Fortalecer la Institucionalidad Ambiental Local	Diseñar una Ordenanza de protección de Humedales para la comuna de Vichuquén		D3, O5	Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén – SEREMI MMA	Puntual	Corto Plazo
			Aprobar la propuesta de Ordenanza de protección de Humedales para la comuna de Vichuquén	D3, O5	Consejo Municipal de Vichuquén	Puntual	Corto Plazo
			Crear un Comité Comunal de Protección de Humedales	D3, O5	Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén	Puntual	Corto Plazo
			Retomar al proceso de certificación ambiental municipal (SCAM)	D3, O5	Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén	Puntual	Corto Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Consolidar el liderazgo y la institucionalidad del territorio	Fortalecer la Institucionalidad Ambiental Local	Obtener el nivel de Excelencia en el SNCAE	D3, O4, O5	Liceo entre Aguas de Llico	Puntual	Corto Plazo
		Avanzar progresivamente en cada uno de los niveles del SCAM	D3, O5	Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Vichuquén – Unidad de Turismo	Continua	Corto a Mediano Plazo
		Establecer una Dirección de Medioambiente y Protección de humedales	D3, O5	Consejo Municipal de Vichuquén	Puntual	Mediano Plazo
Asegurar la sostenibilidad y solvencia de la protección	Considerar los fondos estatales como fuentes de financiamiento	Recopilar y proponer propuestas de proyectos o actividades para fortalecer la protección	O4, O6	Grupo Medioambiental Aitué – Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo
		Postular propuestas de actores locales al FPA	O4, O6	Grupo Medioambiental Aitué – Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo
		Aprobar propuestas de proyectos y/o actividades para proteger los humedales	O6	GORE MAULE	Puntual	Corto Plazo
		Identificar nuevas fuentes de financiamiento para la protección del humedal	O6	Grupo Medioambiental Aitué – Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Asegurar la sostenibilidad de la solvencia de la protección	Generar y asociaciones público-privadas para la protección	Identificar y coordinar reuniones con actores privados interesados en invertir en la protección del humedal	D5	Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo
Estructurar un sistema de información y de comunicación coordinado y eficiente	Facilitar la inclusión de los actores locales en las instancias de reunión	Difundir anticipadamente las convocatorias a talleres, foros, seminarios, cabildos, reuniones.	D7	Grupo Medioambiental Aitué – Municipalidad de Vichuquén – Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo
		Enviar invitaciones formales a las instancias de reunión a todos los actores locales	D6	Grupo Medioambiental Aitué – Municipalidad de Vichuquén – Unión Comunal del Lago Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo
		Facilitar herramientas tecnológicas y espacios de reunión presencial y/u online	D4, D7	Municipalidad de Vichuquén	Continua	Corto a Mediano Plazo
		Contar con canales de comunicación transparentes y eficientes	Explicitar el horario de atención del administrador en la Reserva Nacional Laguna Torca	D4, D7	CONAF	Puntual
		Crear una cuenta en una red social (Facebook, Instagram, u otra) en la que se entregue información exclusiva de la unidad de protección	D4, D7	CONAF	Puntual	Corto a Mediano Plazo
		Brindar el contacto telefónico de la unidad a todos los actores claves	D4, D7	CONAF	Puntual	Corto a Mediano Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Estructurar un sistema de información y de comunicación coordinado y eficiente	Contar con un sistema integrado de información ambiental	Establecer y mantener una plataforma digital con información ambiental de la cuenca del lago Vichuquén	O7	Unión Comunal del Lago Vichuquén	Puntual	Corto a Largo Plazo
		Facilitar el acceso público de la información sobre los componentes de interés	D4, D6, D8	CONAF – Consejo de Monumentos Nacionales – DGA – SAG - SERNAPESCA	Continua	Corto a Largo Plazo
Desarrollar espacios para la participación ciudadana y construcción de acuerdos	Fomentar la participación ciudadana en el desarrollo e implementación de los instrumentos indicativos	Efectuar Talleres Participativos y Foros en el marco de la actualización de la ERD	O8	GORE MAULE	Puntual	Corto Plazo
		Efectuar Talleres Participativos y Foros en el marco de la actualización del PLADECO	O8	Municipalidad de Vichuquén	Puntual	Corto Plazo
		Conformar un equipo de planificación en el que estén incluidas las asociaciones indígenas del territorio	D4, D6, O8	CONAF	Puntual	Corto Plazo
		Efectuar Mesas de Trabajo en el marco de la actualización e implementación del Plan de Manejo	D4, D6, O8	CONAF	Puntual	Corto Plazo
		Incluir habitantes locales en el Comité de Protección de Humedales	O5, O8	MMA - Municipalidad de Vichuquén	Puntual	Corto Plazo
		Efectuar un proceso de consulta ciudadana en el marco del desarrollo del Plan de Prevención y/o Descontaminación Ambiental	O2, O8	MMA	Puntual	Mediano Plazo

(Continúa)

(Continuación Cuadro 15)

L. General (LG)	L. Estratégico (LE)	Medidas	Desafíos (D) y/u Oportunidades (O) abordadas	Responsable(s)	Temporalidad	Plazo
Desarrollar espacios para la participación ciudadana y construcción de acuerdos	Generar nuevos acuerdos para la protección del humedal	Establecer mesas territoriales intra e interescales	D9	Grupo Medioambiental Aitúe – Unión Comunal del Lago Vichuquén – Gobierno Regional del Maule	Continua	Corto a Largo Plazo
		Diseñar un protocolo para la toma de decisiones	D9	Todos los actores	Puntual	Mediano Plazo
		Redactar un nuevo acuerdo que sea validado por todos los miembros de la red	D9	Todos los actores	Continua	Mediano Plazo
		Supervisar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el acuerdo	D9	Todos los actores	Continua	Mediano Plazo

CONCLUSIONES

El humedal Laguna Torca es uno de los ecosistemas húmedos más importantes y representativos de la región del Maule. El surgimiento de un proceso de eutrofización ha puesto en evidencia que la protección de este humedal aún es incipiente. En este estudio, se propusieron una serie de lineamientos para la protección del humedal Laguna Torca, enfatizando un enfoque de gobernanza ambiental.

Con tal objetivo, en primer lugar, se analizó el conjunto de instrumentos relacionados con la protección del humedal Laguna Torca, concluyendo que existe un marco regulatorio, así como instrumentos indicativos desfavorables para la protección, debido a que existe un sistema moldeado por instrumentos que poseen contradicciones y que carecen de las sinergias, regulaciones y orientaciones necesarias para asegurar el resguardo del humedal. En este sentido, este estudio constata que las categorías de protección (Reserva Nacional y Santuario de la Naturaleza) se han tornado insuficientes para evitar el progresivo avance de la eutrofización.

En segundo lugar, se analizó la función, estructura y posición de la red de actores vinculados con el ecosistema en estudio, lo cual permitió concluir que la configuración actual de la red dificulta la adecuada protección del humedal debido a que (1) la esfera privada en su mayoría carece del interés de proteger y otorgar recursos económicos para la recuperación del humedal, (2) predominan vínculos con una frecuencia anual, que no se ajustan a la rapidez con la que avanza el proceso de eutrofización, (3) se carece de cohesión y cooperación entre los actores y (4) una sociedad civil que posee un alto interés en la protección, pero que no posee competencias normativas que le permitan contar con una influencia protagónica.

Sobre la base de los análisis precedentes y desde un enfoque de gobernanza ambiental, se identificó un conjunto de desafíos para la protección, tales como, una incipiente y desactualizada planificación del territorio, la ausencia del humedal en el marco indicativo regional y local, una escueta institucionalidad ambiental a nivel local, una entidad a cargo de la administración del humedal que carece del personal y de los recursos económicos para una correcta gestión, escasos vínculos entre la esfera público y privada, canales de comunicación que no permiten entregar a tiempo y a todos la información, y resultados inesperados de los acuerdos gestados por miembros de la red en ocasiones anteriores. Sin embargo, los datos también permitieron reconocer condiciones que, de aprovecharse, podrían facilitar la protección, como la existencia de actores comunales y locales cuyos intereses y conexiones con los miembros de la red les confiere una potencial posición de liderazgo, un nuevo gobierno local interesado en la protección medioambiental, la posibilidad de recurrir a fondos estatales, la existencia de un proyecto destinado a mejorar el sistema de información ambiental, la posibilidad de incorporar el cambio climático en la planificación territorial y una posible participación ciudadana en la actualización y desarrollo de futuros instrumentos normativos e indicativos que debieran ser sinérgicos entre sí.

De la confluencia de los desafíos y oportunidades, se propusieron cinco lineamientos generales: (1) fortalecer la planificación territorial, (2) consolidar el liderazgo y la

institucionalidad del territorio, (3) asegurar la sostenibilidad y solvencia de la protección, (4) estructurar un sistema de información y de comunicación coordinado y eficiente, y (5) desarrollar espacios para la participación ciudadana y construcción de acuerdos. De los cinco lineamientos, el referido a la planificación territorial es el que contiene una mayor cantidad de desafíos (dos) y oportunidades (tres), lo cual podría indicar que es un área de primera prioridad. Sin embargo, cada una de las orientaciones planteadas incluyen ámbitos críticos para su protección, siendo aconsejable adoptarlas bajo una mirada estratégica e integral y no de forma separada.

Se destaca que varios de los lineamientos propuestos en este estudio también podrían ser aplicables en los casos de otros humedales del país, pues el fortalecer la planificación territorial, generar espacios para la participación ciudadana y el asegurar los recursos económicos para la protección, se consideran como orientaciones que apuntan a deficiencias que afectan a este tipo de ecosistemas a nivel nacional, tales como la reducida o contradictoria planificación territorial, la ausencia de instancias para el involucramiento ciudadano y la falta de financiamiento público y privado.

Uno de los principales desafíos de cara a próximos estudios de esta misma naturaleza, radica en identificar una manera de acceder a los actores de la esfera privada, pues en este estudio hubo dos actores de este grupo que, pese a que fueron contactados, escogieron no ser entrevistados ni encuestados. Así, puede que los resultados obtenidos no estén reflejando la totalidad de las relaciones existentes al interior de la red o que no estén reflejando adecuadamente la visión de estos actores sobre el humedal.

Por otra parte, cabe recalcar que el carácter indicativo de la propuesta elaborada aquí implica que es responsabilidad de los actores pertenecientes a los diferentes sectores y escalas definir responsabilidades, medidas prioritarias y secuencia en su aplicación. En este sentido, los lineamientos y medidas sugeridas en este estudio podrían sentar una base para un futuro acuerdo y plan de gestión para la protección.

Relacionado con lo anterior, es importante señalar que el contexto sanitario bajo el que se realizó este estudio no permitió realizar una reunión de cierre en la que participaran la totalidad o la mayoría de los actores de la red, no obstante, se cumplió con entregar una síntesis con los aspectos claves del estudio realizado a cada uno de ellos.

Del trabajo también se desprenden preguntas a considerar en próximas investigaciones, tales como: ¿Es necesario repensar la efectividad de las categorías de protección con las que cuenta la legislación chilena? ¿El alto interés de una red de actores es suficiente para movilizar un ecosistema desde un estado de elevada contaminación hacia uno de eficiente protección? ¿La red de actores del humedal laguna Torca tomará a tiempo las acciones necesarias para evitar que el ecosistema supere un punto de no retorno?

Es relevante considerar que del actual proceso constituyente podría resultar un cambio relevante para la protección del humedal en estudio, principalmente, si es que se acoge la propuesta de considerar este tipo de ecosistemas como un bien natural común, es decir, como un elemento que no es susceptible de apropiación por actores públicos o privados. A la vez, podría ser favorable consagrar constitucionalmente los derechos de la naturaleza, ya que así

se reconocería que entidades naturales como ríos y humedales poseen un valor intrínseco que no depende del valor que le puedan otorgar los seres humanos.

En suma, el enfoque de gobernanza ambiental permitió analizar el conjunto de instrumentos normativos e indicativos, junto con la función, estructura y posición de los miembros de la red de actores. No obstante, surge como futuro desafío el adoptar nuevas perspectivas para la proposición de lineamientos de protección, tal como podría serlo un enfoque de gobernanza climática, más aún si se considera que entre las principales preocupaciones de los actores de la red analizada se encuentran los efectos generados por la sequía.

Para finalizar, se considera que este estudio puede ser un insumo para mejorar el sistema de gobernanza asociado a la protección del humedal Laguna Torca, y consolidarse como una referencia para las entidades locales, comunales, regionales y nacionales al momento de tomar decisiones que puedan afectar positiva y/o negativamente su protección. Además, la metodología y los resultados presentados en este documento pueden servir como base para otras investigaciones y proyectos que tenga por finalidad la recuperación, protección y/o resguardo de humedales a lo largo del país.

LITERATURA CITADA

Acuña, P; J. Allel; C. Álvarez; L. Araya; P. Arredondo; M.P. Arroyo et al. 2019. Estrategia para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Red de Humedales Tongoy-Puerto Aldea. Santiago, Chile: Universidad de Chile. 36p.

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. 2017. Aprueba “Acuerdo Voluntario para la Gestión de la Cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus Afluentes”, celebrando entre las partes que indica. [en línea]. Recuperado en: <https://www.ascc.cl/resources/uploads/documentos/archivos/518/resolucion_ascc.pdf> Consultado el 15 marzo de 2021.

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. 2021. Acuerdo Voluntario para la Gestión de la Cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus Afluentes. Informe Final de Cumplimiento. [en línea]. Recuperado en: <https://www.ascc.cl/resources/uploads/documentos/archivos/518/resolucion_ascc.pdf> Consultado el 15 septiembre de 2021.

Águila, E. y M. Garay. 2017. Liderazgo Creativo. Construyendo Adaptabilidad Organizacional (TB). Finis terrae, Santiago, Chile.

Aliaga, A. y A. Ávila. 2019. El proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Boletín 9404-12). Análisis del modelo de fiscalización propuesto por el Proyecto de Ley en contraste con el modelo de fiscalización ambiental vigente en Chile. Memoria Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Santiago, Chile. Facultad de Derecho, Universidad de Chile. 118p.

Alimonda, H. y M. A. Gandásegui. 2006. Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana. Buenos Aires, Argentina: CLACSO. 288p.

Alloati, M. [2014]. Una discusión sobre la técnica de bola de nieve a partir de la experiencia de investigación en migraciones internacionales. (pp. 1-19). En: IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales (4º, 27, 28, 29 de agosto de 2014). Heredia, Costa Rica: Memoria Académica. 19p.

Álvarez, H. 2012. Análisis de datos cualitativos y Atlas.ti: Una experiencia de formación. *Universitaria*, 1(1): 102-113.

Amstein, S. 2016. Los humedales y su protección jurídica en Chile. Memoria para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales. Santiago, Chile. Facultad de Derecho, Universidad de Chile. 187h.

Andrade, B; F. Arenas y R. Guijón. 2008. Revisión crítica del marco institucional y legal chileno de ordenamiento territorial: el caso de la zona costera. *Revista de geografía Norte Grande*, (41): 23-48.

Andrade, L; C. Hidalgo y F. Ther-Rios. 2019. Análisis de redes sociales en un sistema socio-ecológico estuarino del sur de Chile (41,6°S): Diagnóstico y Contribuciones para la mejora de la gobernanza en contextos ribereños. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 5: 151-159.

Andréu, J. 2002. Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada. Sevilla, España: Fundación Centro de Estudios Andaluces.

Arauco. 2020. Pajonales de Tilicura. [en línea]. Recuperado en: <https://www.arauco.cl/chile/wp-content/uploads/sites/14/2020/05/Fichas_AAVC_Biol%C3%B3gicas_Constituci%C3%B3n.pdf> Consultado el 07 de marzo de 2022.

Ardila, E y J.F. Rueda. 2013. La saturación teórica en la teoría fundamentada: su delimitación en el análisis de trayectorias de vida de víctimas del desplazamiento forzado en Colombia. *Revista Colombiana de Sociología*, 36(2): 93-114.

Arévalo, P. 2007. Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento. [en línea]. Recuperado en: <http://eprints.rclis.org/11273/1/Jornadas_GRUPO_SIOU.pdf> Consultado el: 30 de septiembre de 2021.

Arratia, M.; V. Arriagada; G. Bustos; V. Cruz; F. Escarez; C. Espinoza et al. 2019. Diagnóstico Territorial Boyeruca-Llico-Vichuquén. Santiago, Chile: 94p.

ASÍ Conserva Chile y Fundación Tierra Austral. 2020. Estándares para la conservación privada en Chile. [en línea]. Santiago, Chile: ASÍ Conserva Chile. 200p. Recuperado en: <<https://www.derechoaconservar.cl/wp-content/uploads/2021/03/estandares-para-conservar-drc.pdf>> Consultado el 10 de noviembre de 2021.

Astorga, R. 2019. Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico. [en línea]. 80p. Santiago, Chile: Cieplan. Recuperado en: <https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf> Consultado el 02 de mayo de 2021.

Ávila, P. 2018. La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28): 409-423.

Banco Mundial. 2005. Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform. [en línea]. Washington, D.C. 364pp. Recuperado en: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/664481468315296721/pdf/32692.pdf>> Consultado el 12 de julio de 2021.

Barriga, M.; O. Corrales; C. Prins y J. Campos. 2006. Gobernanza ambiental participativa a nivel local en América Latina. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Barroso, A. M; G. Leyva Ferreiro y J.M. Ríos Obregón. 2021. La sostenibilidad económica de la inversión en el sector energético renovable de Sancti Spíritus, Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3): 252-261.

Bass, B. y R. Riggio. 2006. *Transformational Leadership*. New Jersey, EEUU: Lawrence Erlbaum Associates. 296p.

Bergamini, K.; C. Martínéz; K. Mollenhauer; C. Pérez; J. Hernández y P. Gutiérrez. 2020a. Guía práctica para el conocimiento de humedales e identificación de conductas denunciadas. [en línea]. 40p. Recuperado en: <<https://politicaspUBLICAS.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/Gui%CC%81a-V1.pdf>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Bergamini, K.; C. Martínéz; K. Mollenhauer; C. Pérez; J. Hernández y P. Gutiérrez. 2020b. Toolkit para la gestión y conservación de humedales: una propuesta de fortalecimiento a su actual institucionalidad. En: Irarrázaval, L.; E. Piña.; M. A. Jeldes y M. Letelier (Eds.). *Propuestas para Chile Concurso de Políticas Públicas 2019*. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). 2017. Reportes Estadísticos Comunales 2017. Vichuquén. [en línea]. Recuperado en: <https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=7309> Consultado el 05 de mayo de 2020.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). 2021a. Concejales. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/concejales>> Consultado el 15 de octubre de 2021.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). 2021b. Mapas vectoriales. [en línea]. Recuperado en: <https://www.bcn.cl/siit/mapas_vectoriales> Consultado el 15 marzo de 2021.

Biermann, F. y P. Pattberg. 2008. Global Environmental Governance: Taking Stock, Moving Forward. *Annual Review of Environment and Resources*, 33: 277-294.

Boada, M; A. Zahonero; S. Piqueras y A. Urgell. 2005. Diagnósis de la práctica del deporte del motociclismo en espacios naturales. Universitat Autònoma de Barcelona.

Börzel, T. 1998. Organizing Babylon - On the Different Conceptions of Policy Networks. *Public Administration*, 76(2): 253-273.

Boscan, G; J. Fernández y J. Guédez. 2018. Las Organizaciones Públicas desde las perspectivas institucional y capacidades dinámicas. *Revista Científica Compendium*, 20(39).

Calvet-Mir, L; S. Maestre-Andrés; J. Molina. y J. van den Bergh. 2015. Participation in protected areas: a social network case study in Catalonia, Spain. *Ecology and Society*, 20(4): 45.

Cámara de Diputadas y Diputados de Chile. 2021. Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. [en línea]. Recuperado de: <<https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=9819&prmBOLETIN=9404-12>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Cámara de Diputados de Chile. 2017. Crea el Servicio Nacional Forestal y modifica la Ley General de Urbanismo y Construcciones. (Bol. N° 11175-01). 48p.

Cannicci, S. and C. Contini. 2009. Management of Wetlands For Biodiversity. (pp. 302-325). En: Gherardi, F; C. Corti. and M. Gualtieri (Eds.) Biodiversity Conservation and Habitat Management. Vol. 1.

Centro de Análisis de Políticas Públicas (CAPP). 2019. Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile. 600p.

Centro de Análisis de Políticas Públicas (CAPP). 2021. Documentos del CAPP: La perspectiva del Centro de Análisis de Políticas Públicas frente a la nueva realidad climática. 22p.

Centro de Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción. 2016, dic. Diagnóstico y Caracterización del Estado Trófico del Lago Vichuquén. Concepción, Chile. 112p.

Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica. 2020. Ley marco de cambio climático: una oportunidad para repensar nuestra gobernanza climática. *Observatorio Legislativo*, (42): 1-26.

Cerrillo, A. 2005. La gobernanza hoy: introducción. (pp. 11-36). En: La gobernanza hoy: 10 textos de referencia. [en línea]. Madrid, España: Instituto Nacional de Administración Pública. 262p.

Chaffin, B.; A. Garmestani.; L. H. Gunderson.; M. Harm.; D. Angeler.; C. Arnold.; B. Cosens.; R. Kundis.; J.B. Ruhl. Y C. R. Allen. 2016. Transformative Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 41: 399-423.

Chorus, I. and J. Bartram. 1999. Toxic cyanobacteria in water: A guide to their public health consequences, monitoring and management. London, England: World Health Organization. 400p.

Cleaver, F. 2002. Reinventing Institutions: Bricolage and the Social Embeddedness of Natural Resource Management. *The European Journal of Development Research*, 14(2): 11-30.

Club Enducross Llico. 2018. Campeonato Mx Llico-Teno 2018. 1° Fecha Llico [visual].

Club Enducross Llico. 2021. Pasamos a fase 3 se vuelven abrir las puertas de Mx Llico [visual].

Cohen, S.; J. Dengate; L. Morrel y K. Lee. 2019. Los medios de comunicación y las áreas protegidas. (cap. 15, pp. 467-500). En: Worboys, G.L; M. Lockwood; A. Kothari; S. Feary e I. Pulsford (Eds.). Gobernanza y gestión de áreas protegidas. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad El Bosque y ANU Press. 1013p.

Comisiones de Agricultura y de Medio Ambiente y Bienes Nacionales. 2012. Informe de las Comisiones de Agricultura y de Medio Ambiente y Bienes Nacionales, unidas, recaído en el proyecto de ley, en primer trámite constitucional, que crea el Servicio Nacional Forestal "CONAF". (Bol. N° 7.486-01). 95p.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2018. Acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe: hacia el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. [en línea]. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43301/4/S1701021_es.pdf Consultado el 10 de noviembre de 2021.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2002. Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la VII Región del Maule. [en línea]. 37p. Recuperado de http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-37025_pdf_maule.pdf Consultado el 03 de mayo de 2021.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2003. Estrategia Nacional de Biodiversidad. [en línea]. 21p. Recuperado de <http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/C1050EST.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2005. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile. [en línea]. 26p. Recuperado de https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/chile_estrategia_nacional_2005.pdf Consultado el 03 de mayo de 2021.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2005. Política Nacional de Áreas Protegidas. [en línea]. 18p. Recuperado de http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-35111_pol_areasprotegidas.pdf Consultado el 03 de mayo de 2021.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2008. Diseño de un Plan de Gestión Participativo para la conservación del Humedal Tilicura, Región del Maule. [en línea]. Recuperado en: <https://biblioteca.cehum.org/handle/123456789/834> Consultado el 15 mayo de 2020.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2009. Estrategia y plan de acción para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de Atacama. [en línea]. 40p. Recuperado de http://www.plataformacaldera.cl/biblioteca/589/articles-67302_documento.pdf Consultado el 03 de mayo de 2021.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2010. Estrategia de conservación de la biodiversidad de la región de los Ríos. 189p.

Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). 2020. Pueblo de Vichuquén. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/zonas-tipicas/pueblo-vichuquen>> Consultado el 17 mayo de 2020.

Consejo Regional de Aysén. 2015. Acuerdo N° 3.985. Mat.: Aprueba programa de la 1era Cartera FNDR 2015 “Transferencia Implementación Estrategia Regional de Biodiversidad”, código 30356182-0, por un monto total de M\$ 582.063.- [en línea]. Recuperado en: <http://www.goreaysen.cl/controls/neochannels/neo_ch126/appinstances/media143/acuer3985.pdf> Consultado el 06 de marzo de 2022.

Contraloría General de la República (CGR). 2019. N° 15.241. Atiende el pase interno N° 59, de 2019, de la Contraloría Regional del Maule, relativo al Plan Regulador Intercomunal Costa Mataquito. 7p.

Contreras., M.; D. Opazo; C. Núñez y G. Ubilla-Bravo. 2005. Informe Final del Proyecto “Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable” (OTAS). [en línea]. Santiago, Chile. 127p. Recuperado en: <https://www.researchgate.net/publication/265641557_Informe_Final_del_Proyecto_Ordenamiento_Territorial_Ambientalmente_Sustentable_OTAS> Consultado el: 15 de mayo de 2020.

Convención Constitucional. 2021. Reglamento general de la convención constitucional. [en línea]. Recuperado de <<https://www.chileconvencion.cl/wp-content/uploads/2021/12/Reglamento-definitivo-version-para-publicar-marzo-2022.pdf>> Consultado el: 11 de marzo de 2022.

Convención Constitucional. 2022. Primer informe de la Comisión de Medio Ambiente, Derechos de la Naturaleza, Bienes Comunes Naturales y Modelo Económico en cumplimiento del mandato otorgado por el reglamento general de la Convención Constitucional. [en línea]. Recuperado de <<https://sala.cconstituyente.cl/doGet.aspx/getDocumento?prmID=DTAB000186>> Consultado el: 11 de marzo de 2022.

Convención Ramsar. 2006. Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición. Gland, Suiza: Secretaría de la Convención de Ramsar. 121p.

Convención Ramsar. 2010. Designación de sitios Ramsar: Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición. Gland, Suiza: Secretaría de la Convención de Ramsar. 126p.

Cordero, L. y X. Insunza. 2021. La participación ciudadana en los planes de descontaminación atmosférica. Una evaluación sin romance. *Revista de Derecho Ambiental*, 15: 77-94.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 1979. Estatutos de la Corporación Nacional Forestal. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.conaf.cl/cms/editorweb/normativa/Estatutos-CONAF.pdf>> Consultado el 21 de febrero de 2022.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 1990. Plan de Manejo. Reserva Nacional Laguna Torca. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1382468453RNLagunaTorca.pdf> Consultado el 17 de mayo de 2020.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2010. “Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado”. [en línea]. Recuperado en <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2012. Estadística Visitantes Unidad SNASPE para el año 2011. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1385733294TotalVisitantesA%C3%B1o2011.pdf> Consultado el 15 marzo de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2014. Plan de Manejo. Reserva Nacional Bellotos del Melado. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1445457794PM_RNBellotosdelMelado.pdf> Consultado el 05 de noviembre de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2014. Plan de Manejo. Reserva Nacional Los Ruiles. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1445458028PM_RNLosRuiles.pdf> Consultado el 05 de noviembre de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2018. Estadística Visitantes Unidad SNASPE para el año 2018. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1561061927EstadisticaTot_a%C3%B1o_2018.pdf> Consultado el 15 de marzo de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2019. Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca. [en línea]. Recuperado en <https://www.ascc.cl/resources/uploads/documentos/archivos/490/2019_conaf_mitigacion_de_los_efectos_de_la_eutrofizacion_de_la_laguna_torca.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020a. Reserva Nacional Laguna Torca. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-laguna-torca/>> Consultado el 17 de mayo de 2020.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020b. Informe Inicial de Avifauna Presente en la Laguna Torca. Programa F.N.D.R. Mitigación de los Efectos de la Eutrofización de la Laguna Torca. [en línea]. Recuperado en

<https://www.ucvichuquen.cl/_files/ugd/f529d3_e2f499ec46e94ea8a9c226b27310f234.pdf?index=true> Consultado el 18 de febrero de 2021.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020c. Marco de acción para la participación de la comunidad en la gestión del SNASPE. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1605703679MARCODEACCIONPARALAPARTICIPACIONCONAF.2020.pdf> Consultado el: 21 de febrero de 2022.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020d. Visitantes al sistema nacional de áreas silvestres protegidas año 2019. [en línea]. Recuperado en: <https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1599687311Totalvisitantesa%C3%B1o2019.pdf> Consultado el 23 de febrero de 2022.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2021. Misión y objetivos. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.conaf.cl/quienes-somos/mision-y-objetivos/>> Consultado el 12 de mayo de 2021.

Cowardin, L.; V. Carter; F. Golet, and E. La Roe. 1979. Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States. Washington D.C, USA: Department of the Interior.

Currie, R. y G. Pérez. 2021. Cambio climático y planificación urbana: Desafíos y oportunidades para la Evaluación Ambiental Estratégica. *Revista de Derecho Ambiental*, (16): 73-107.

De Castro.; B. Hogenboom y M. Baud. 2015. Gobernanza ambiental en América Latina en la encrucijada. Moviéndose entre múltiples imágenes, interacciones e instituciones. (pp. 9-13). En: Gobernanza Ambiental en América Latina. Buenos Aires, Argentina: CLACSO.

Decreto Alcaldicio N°48. Aprueba Ordenanza Medio Ambiente de la Comuna de Vichuquén. [en línea]. Vichuquén, Chile: 19 de diciembre de 2017. Recuperado en: <<https://www.munivichuquen.cl/wp-content/uploads/2018/03/ORDENANZA-AMBIENTAL-2018-2.pdf>> Consultado el 15 de mayo de 2021.

Decreto con Fuerza de Ley N° 458. Aprueba nueva ley general de Urbanismo y Construcciones. 18 de diciembre de 1975. [en línea]. Santiago, Chile: 13 de abril de 1976. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13560&idVersion=2022-02-12&idParte=>>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto con Fuerza de Ley N° 1122. Fija Texto del Código de Aguas. [en línea]. 13 de agosto de 1981. Santiago, Chile: 29 de octubre de 1981. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5605>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 5. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza. [en línea]. 09 de enero de 1998. Santiago, Chile: 07 de diciembre de 1998. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=128106>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 15. Establece reglamento de la Ley N° 21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos. [en línea]. 30 de julio de 2020. Santiago, Chile: 24 de noviembre de 2020. Recuperado en <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1152029>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 15. Modifica Plan Regulador Comunal de Vichuquén en Conformidad Plano Seccional La Isla N° 1. [en línea]. 23 de enero de 1987. Santiago, Chile: 27 de febrero de 1987. Recuperado en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=141522>> Consultado el 15 de mayo de 2020.

Decreto N° 39. Aprueba Reglamento para la dictación de Planes de Prevención y Descontaminación. [en línea]. 30 de octubre de 2012. Santiago, Chile: 22 de julio de 2013. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1053037>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. [en línea]. 30 de octubre de 2012. Santiago, Chile: 12 de agosto de 2013. Recuperado en <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1053563>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 47. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. [en línea]. 16 de abril de 1992. Santiago, Chile: 05 de junio de 1992. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=8201>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 55. Fija y amplía límites urbanos de Vichuquén, Llico, Piedras Bayas, Quesería y La Isla. [en línea]. Santiago, Chile: 12 de febrero de 1972. Recuperado en: <<https://www.munivichuquen.cl/wp-content/uploads/2018/08/Plan-Regulador-seg%C3%BAAn-Diario-Oficial-a%C3%B1o-1972-1.pdf>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 66. Aprueba reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del Convenio n° 169 de la Organización Internacional del Trabajo y deroga normativa que indica. [en línea]. 15 de noviembre de 2013. Santiago, Chile: 04 de marzo de 2014. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1059961>> Consultado el 25 de marzo de 2022.

Decreto N° 82. Aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales. [en línea]. 20 de julio de 2010. Santiago, Chile: 11 de febrero de 2011. Recuperado en <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1022943&idParte=9109448>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 128. Crea la Reserva Nacional Laguna Torca, En la VII Región. [en línea]. 17 de octubre de 1985. Santiago, Chile: 11 marzo de 1986. Recuperado en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=9701>> Consultado el 05 de octubre de 2020.

Decreto N° 430. Ley General de Pesca y Acuicultura. [en línea]. 28 de septiembre de 1991. Santiago, Chile: 21 de enero de 1992. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.802, de 1989 y sus modificaciones, Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13315>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 469. Aprueba Política Nacional de Ordenamiento Territorial. [en línea]. 14 de octubre de 2019. Santiago, Chile: 05 de julio de 2021. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1162254>> Consultado el 06 de marzo de 2022.

Decreto N° 680. Declara Monumento Nacional al “Santuario de Isluga” y declara Santuario de la Naturaleza a la “Laguna de Torca”. [en línea]. 25 de agosto de 1975. Santiago, Chile: 27 de septiembre de 1975. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=265353&idVersion=1975-09-27>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 771. Promulga la convención sobre zonas húmedas de importancia internacional especialmente como hábitat de las aves acuáticas, suscrito en Irán el 2 de febrero de 1971. [en línea]. 04 de septiembre de 1981. Santiago, Chile: 11 de noviembre de 1981. Recuperado en <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=15511>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto N° 4363. Aprueba texto definitivo de la ley de bosques [en línea]. 30 de junio de 1931. Santiago, Chile: 31 de julio de 1931. Recuperado de <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=19422>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Decreto Supremo N° 452. Aprueba Plan Regulador y Ordenanza Local de Vichuquén. 08 de septiembre de 1967. Santiago, Chile.

Delgado, L.; P.L. Bachmann y B. Oñate. 2007. Gobernanza Ambiental: una estrategia orientada al Desarrollo sustentable local a través de la participación ciudadana. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 23(3): 68-73.

Delmas M.A. and O.R. Young. 2009. Governance for the Environment: New Perspectives. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2011). Escuela de Liderazgo Ambiental (ELA) de la Reserva de Biosfera Sumaco (RBS): Una estrategia multi-organizacional e innovadora para fomentar la gobernanza local de los recursos naturales (2009-2011). Quito, Ecuador. 37p.

Díaz-Gibson, J; M. Civís Zaragoza y E. Carrillo. 2015. El Liderazgo y la Gobernanza Colaborativa en Proyectos Educativos Comunitarios. *Revista Interuniversitaria*, (26): 59-83.

Dirección General de Aguas. 2020. Procedimiento de coordinación para autorizar obras de regularización. [en línea]. Recuperado de

<<https://dga.mop.gob.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=674>> Consultado el 12 de mayo de 2021.

Dovers, S.; S. Feary; A. Martin; L. McMillan; D. Morgan y M. Tollefson. 2019. Compromiso y participación en la gestión y manejo de áreas protegidas: ¿quién, por qué, cómo y cuándo?. (cap. 14, pp. 435-466). En: Worboys, G.L; M. Lockwood; A. Kothari; S. Feary e I. Pulsford (Eds.). *Gobernanza y gestión de áreas protegidas*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad El Bosque y ANU Press. 1013p.

Dugan, P. 1992, *Conservación de humedales. Un análisis de temas de actualidad y acción inmediata*. Gland, Suiza: Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).

Edáfica. 2020. *Inventario de Humedales Urbanos y Actualización Catastro Nacional de Humedales*. Valdivia, Chile: Edáfica. 207p.

Esguerra, G. A. 2016. Liderazgo y conocimiento compartido en contextos interorganizacionales. *Revista Facultad De Ciencias Económicas*, 25(1): 151-160.

Espinoza, C. 2019. Los instrumentos de planificación territorial (IPT) y su aporte al ordenamiento sostenible del territorio. *Revista Tiempo y Espacio*, 41: 52-72.

Evans, K.; A. Larson; E. Mwangi; P. Cronkleton; T. Maravanyika; X. Hernández et al. 2015. Guía práctica de manejo adaptativo y colaborativo (ACM) y mejora de la participación de las mujeres. [en línea]. 47p. Recuperado de <https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/ACMManual2014S.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Falcón, G. 2013. *Coherencia entre las estrategias de conservación de la Biodiversidad y Los Instrumentos de Planificación Territorial en Santiago, Valparaíso y Concepción*. Tesis para optar al grado de Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente. Santiago, Chile: Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile. 121h.

Fuentes, M. 2015. Análisis legal y doctrinario del Ordenamiento y Planificación Territorial en Chile, características, relación y diferencias. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 3(2): 12-21.

Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA). 2011. *Gobernanza para el Manejo de los Recursos Naturales y Áreas Protegidas Marinas y Costeras: el caso del Ecuador*. Quito, Ecuador: SOHO Diseño. 21p.

Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA). 2015. *Gobernanza para el Manejo de los Recursos Naturales y las Áreas Protegidas: Manual de Capacitación*. Quito, Ecuador: Pupila Diseño Integral. 107p.

Fuster, R. 2013. El estado de la gestión integrada de los recursos hídricos en Chile: estudio de casos en la cuenca del Río Limarí. Tesis Doctor en Ciencias Ambientales. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona. 146h.

Galdámez, E. 2016. Oportunidades y desafíos para la protección del Piedemonte Andino de Santiago. Una perspectiva desde la gobernanza urbana. Memoria Ingeniera en Recursos Naturales Renovables. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 133h.

García, D. y F. Jiménez. 2010. Reglas formales y no formales de gobernanza del recurso hídrico en la subcuenca del río Ulí, Reserva de la Biosfera Bosawas, Nicaragua. *Recursos Naturales y Ambiente*, 59: 17–25.

Gardner, R.C.; S. Barchiesi; C. Beltrame; C.M. Finlayson; T. Galewski; I. Harrison et al. 2015. State of the World's Wetlands and their Services to People: A compilation of recent analyses. Ramsar Briefing Note no. 7. Gland, Switzerland: Secretaría Convención Ramsar.

Giménez, P. y J. Ugarte. 2014. Hacia una nueva política urbana para Chile. Santiago, Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Gloria, C. 2021. Bosques y necesidad de un Servicio Nacional Forestal. [en línea]. El periodista. Recuperado en: <<https://www.elperiodista.cl/2021/03/bosques-y-necesidad-de-un-servicio-nacional-forestal/>> Consultado el 12 de julio de 2021.

Glückler, J.; J. Rehner. y M. Handke. 2019. Gobernanza, redes y territorio. *Revista de Geografía Norte Grande*, 74: 5-20.

Gobierno Regional del BíoBío 2017-2030. 2018. Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del BíoBío. [en línea]. 80p. Recuperado de <https://biodiversidad.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/05/Política-Regional-Conservacion-de-la-Biodiversidad-Biobio_Febrero-2018_VF.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Gobierno Regional del Maule. 2008. Estrategia Regional de Desarrollo del Maule 2020. Maule, Talca. 40p.

Gobierno Regional de Los Ríos. 2021. Parte etapa de participación ciudadana para actualización de Estrategia Regional de Desarrollo. *Diario Futrono*. [en línea]. 13 de agosto de 2021. Recuperado en: <<https://www.diariofutrono.cl/noticia/politica/2021/08/parte-etapa-de-participacion-ciudadana-para-actualizacion-de-estrategia-regional-de-desarrollo>> Consultado el: 30 de octubre de 2021.

Gobierno Regional de Tarapacá. 2021. Gestión de Gobierno. Fondo Nacional de Desarrollo Regional. [en línea]. Recuperado de <<https://www.goretarapaca.gov.cl/fondos/#:~:text=El%20Fondo%20Nacional%20de%20Desarrollo,impacto%20regional%2C%20provincial%20y%20comunal.>> Consultado el 02 de noviembre de 2021.

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y Secretaría Regional de Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago. 2014. Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago 2015-2015. [en línea]. 143p. Recuperado de <https://www.gobiernosantiago.cl/wp-content/uploads/2014/doc/estrategia/Estrategia_Regional_para_la_Conservacion_de_la_Biodiversidad_RMS_2015-2024,_2014.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Gómez, D.; W. Sarache y M. Trujillo. 2017. Identificación y análisis de una red de ayuda humanitaria. Un caso de estudio. *Información Tecnológica*, 28(2): 115-124.

González-Hidalgo, M. 2015. ¿Agua para quién? Escasez hídrica y plantaciones forestales en la provincia de Arauco. [en línea]. Recuperado en: <https://www.researchgate.net/publication/327542349_Agua_para_quien_Escasez_hidrica_y_plantaciones_forestales_en_la_provincia_de_Arauco> Consultado el 30 de septiembre de 2021.

Grindle, M. S. 2007. Good Enough Governance Revisited. *Development Policy Review*, 25(5): 553-574.

Grueso, M. y M. Antón. 2017. Liderazgo en redes interorganizacionales. (cap. 5 pp. 73-90). En: Grueso, M. (Ed.). Recursos Humanos en redes y organizaciones: Algunas reflexiones y desafíos. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario.

Gudynas, E. 2011. Buen vivir: Today's tomorrow. *Development*, 54(4): 441-447.

Gutiérrez, G. y F. Peña-Cortés. 2011. Estado y situación actual de los planes reguladores comunales en la región de La Araucanía (Chile). *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal (DAAPGE)*, 11(16): 97-119.

Hardin, G. 1968. "The tragedy of the commons." *Science, New Series*, 162(3859): 1243-1248.

Hernández, R; C. Fernández y M. del Pilar Bautista. 2014. Metodología de la Investigación. 6a ed. Ciudad de México, México: McGRAW-HILL.

Hervé, D. y R. Pérez. 2011. Derecho ambiental y políticas públicas. Santiago, Chile: Versión Producciones Gráficas. 514p.

Hufty, M. 2009. Una propuesta para concretar el concepto de gobernanza: el marco analítico de la gobernanza. En: Mazurek, H. (Ed.), Gobernabilidad y gobernanza de los territorios de América Latina. Lima, Perú. pp. 77-100 (Actes & Mémoires No. 25).

Ilustre Municipalidad de Puerto Varas. 2019. Memoria Explicativa. Plan Regulador Comunal. Puerto Varas 2019. [en línea]. 195p. Recuperado de <https://ptovaras.cl/pr/PR_Febrero_2019/PRCPV%20MEMORIA%202019.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Ilustre Municipalidad de Vichuquén (IMV). 2016. Plan de Desarrollo Comunal 2016-2019. Vichuquén, Chile: ICZP Consultores. 275p.

Ilustre Municipalidad de Vichuquén (IMV). 2019. En Laguna Torca Lanzan proyecto FPA “Apoyo a la Regeneración del Humedal de Llico”. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.munivichuquen.cl/en-laguna-torca-lanzan-proyecto-fpa-apoyo-a-la-regeneracion-del-humedal-de-llico/>> Consultado el: 18 de septiembre de 2021.

Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura (IDE MINAGRI). 2021. Planificación Catastral. [en línea]. Recuperado en: <<https://ide.minagri.gob.cl/geoweb/2019/11/22/planificacion-catastral/>> Consultado el 15 de marzo de 2021.

Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (IDE MINVU). 2022. Instrumentos de Planificación Territorial. [en línea]. Recuperado en: <<https://ide.minvu.cl/pages/descargas>> Consultado el 12 de marzo de 2022.

Instituto de Políticas Públicas del Norte. 2020. Análisis de la Inversión Pública Regionalizada (2001 a 2019). [en línea]. Recuperado en: <<https://www.politicaspUBLICASdelnorte.cl/web/wp-content/uploads/2020/09/inversi%C3%B3n-p%C3%ABblica-periodo-2001-a-2019.pdf>> Consultado el 06 de marzo de 2022.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). 2011. Turismo, Informe Anual 2011. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/09/Anuario-Turismo-2011.pdf>> Consultado el 17 de mayo de 2020.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2019. Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos 2019. [en línea]. Recuperado en: <https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_Al_Cs_2019.pdf> Consultado el 15 marzo de 2021.

Instituto Nacional de la Juventud (INJUV). 2022. Fondo Participa 2022 repartirá \$153 millones para el Desarrollo de Proyectos para las Juventudes. [en línea]. Recuperado en <<https://www.injuv.gob.cl/personas/noticias/fondo-participa-2022-repartira-153-millones-para-el-desarrollo-de-proyectos-para-las-juventudes>> Consultado el 06 de marzo de 2022.

Issa-Gutiérrez, A. y T. Morales-Pinzón. 2017. Evaluación de la Gobernanza Ambiental Local en Risaralda. *Luna Azul*, 45: 309-328.

Joignant, N. 2014. Valoración Económica de los Servicios Ecosistémicos Culturales Recreativos y Etno-culturales del Sistema de Humedales Altoandino o Laguna Roja (Comuna de Camarones, Chile): Protegiendo un Ecosistema Sagrado a través del Turismo Sustentable. Tesis Magister en Gestión y Planificación Ambiental. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. 209h.

Jones, K. R; O. Venter; R.A. Fuller; J.R. Allan; S.L. Maxwell; P.J. Negret et al. 2018. One-third of global protected land is under intense human pressure. *Science*, 360(6390): 788-791.

Jorquera-Jaramillo, C.; M. Alonso; J. Aburto; K. Martínez-Tillería; M.F. León; M.A. Pérez 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(3): 267-280.

Kadushin, C. 2012. Understanding social networks: Theories, Concepts and Findings. New York: Oxford University Press. 264p.

Kooiman, J.; M. Bavinck; S. Jentoft y R. Pullin. 2005. Fish for Life: Interactive Governance for Fisheries. Amsterdam, Netherlands: Amsterdam University Press. 427.

Koresawa, A. y J. Konvitz. 2001: Towards a new role for spatial planning. (cap. 1, pp.11-30). En: OCDE (Ed.). Towards a new role for spatial planning. Paris, Francia. 163p.

Kumu. 2021a. Metrics. [en línea]. Recuperado en: <<https://docs.kumu.io/guides/metrics.html>> Consultado el 29 de noviembre de 2021.

Kumu. 2021b. What is Kumu? [en línea]. Recuperado en: <<https://docs.kumu.io/about/what-is-kumu.html>> Consultado el 29 de noviembre de 2021.

La Alianza para las Medidas de Conservación (CMP). (2013). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación. [en línea]. Recuperado en: <<https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/CMP-Open-Standards-V3-Spanish.pdf>> Consultado el 15 de marzo de 2021.

Lakon, C.; D. Godette. and J. Hipp. 2008. Network-Based Approaches for Measuring Social Capital. (pp. 63-81). En: Kawachi, I., S.V. Subramanian., D. Kim (Eds). Social Capital and Health. Nueva York, USA: Springer.

Launay, C. 2005, dic. La gobernanza: Estado, ciudadanía, y renovación de lo político. Origen, definición e implicaciones del concepto en Colombia. *Revista Controversia*, (185): 92-105.

Lemos M.C. and A. Agrawal 2006. Environmental governance. *The Annual Review of Environmental and Resources*, 31: 297–325.

Lewis, R.B. 2004. NVivo 2.0 and ATLAS.ti 5.0: A comparative review of two popular qualitative data-analysis programs. *Field Methods*, 16(4): 439-464.

Ley N° 17.288. Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. [en línea]. 27 de enero de 1970. Santiago, Chile: 03 de febrero de 1970. Recuperado en <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28892>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Ley N° 18.362. Crea un sistema nacional de áreas silvestres protegidas por el estado. [en línea]. 08 de noviembre de 1984. Santiago, Chile: 27 de diciembre de 1984. Recuperado en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=29777>> Consultado el 17 de mayo de 2020.

Ley N° 19.300. Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente. [en línea]. 01 de marzo de 1994. Santiago, Chile: 09 de marzo de 1994. Recuperado en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>> Consultado el 15 de mayo de 2020.

Ley N° 19.473. Sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del código civil. [en línea]. 04 de septiembre de 1996. Santiago, Chile: 27 de septiembre de 1996. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30840>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Ley N° 20.653. Aumenta las sanciones a responsables de incendios forestales. [en línea]. 29 de enero de 2013. Santiago, Chile: 02 de febrero de 2013. Recuperado de <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1048554&idParte=9330996&idVersion=2013-02-02>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Ley N° 20.283. Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. [en línea]. 11 de julio de 2008. Santiago, Chile: 30 de julio de 2008. Recuperado de <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=274894>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Ley N° 21.202. Modifica diversos cuerpos legales con el objeto de proteger los humedales urbanos. [en línea] 16 de enero de 2020. Santiago, Chile: 23 de enero de 2020. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1141461>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Libertad y Desarrollo. 2017. CONAF pública: una nueva institucionalidad forestal. (Bol. N° 1304). 5p.

Lobos, V.; M. Cortez y V. Kaufmann. 2015. Diagnóstico Estratégico: Asesoría Estratégica y Comunicacional a la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de Vichuquén. Stratas Consultores, Santiago, Chile. [en línea]. Recuperado en: <http://www.cpl.cl/archivos/avgc/2015_STRATAS_Informe_de_Avance_Diagnostico_Estrategico_120.pdf> Consultado el 15 de mayo de 2020.

López-Vallejo, M. 2014. La agenda ambiental mexicana ante la gobernanza global y regional. *Revista de El Colegio de San Luis*, 4(7): 102-130.

Machuca, J. 2015. Proposición de un Modelo de Monitoreo para definir la calidad hídrica de Ecosistemas de Humedales: Prototipo Reserva Nacional Laguna Torca, Región del Maule. Tesis Ingeniero Forestal. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. 84h.

Manolache, S.; A. Nita; C.M. Cionacea; V.D. Popescu; L. Rozyłowicz. 2018. Power, influence and structure in Natura 2000 governance networks. A comparative analysis of two protected areas in Romania. *Journal of Environmental Management*, 212: 54-64.

Mardones, G. 2017. Análisis de redes sociales para la gobernanza de un área protegida y su zona de amortiguación en el bosque templado del sur de Chile. *Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 28(1): 61-72.

Martínez, R. 2012. La institucionalidad y gobernanza: ¿Nuevas perspectivas para la gestión pública? *Aportes para el estado y la gestión gubernamental*, 30:53-85.

Martínez, R. 2017. Gobernanza y mecanismos participativos: el empoderamiento de las organizaciones de la sociedad civil. En: Centro Americano de Administración para el Desarrollo (CLAD) (Eds.). Caracas, Venezuela.

Maturana, F.; M. Fuenzalida; F. Arenas y C. Henríquez. 2017. La planificación territorial en Chile y el proceso de descentralización. (pp. 181-208). En: ¿Para qué descentralizar? Centralismo y políticas públicas en Chile. Santiago, Chile: Universidad Autónoma de Chile.

Maya-Jariego, I. 2016. 7 usos del análisis de redes en la intervención comunitaria. *Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 27(2): 1-10.

Mendoza, I.; M. Ortiz y H. Parker. 2007. Dos décadas de investigación y desarrollo en Liderazgo Transformacional. *Revista del Centro de Investigación*, 7(27): 25-41.

Millenium Ecosystem Assesment (MEA). 2005. Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water Synthesis. Washington D.C., USA: Island Press. 80p.

Ministerio de Agricultura. 2021. Parque Nacional Radal Siete Tazas tiene 11 nuevos guardaparques. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.minagri.gob.cl/noticia/parque-nacional-radal-siete-tazas-tiene-11-nuevos-guardaparques/>> Consultado el 05 de noviembre de 2021.

Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia. 2022. Participa 2022. [en línea]. Recuperado de <<https://www.fondos.gob.cl/ficha/minecon/participa2022>> Consultado el 06 de marzo de 2022.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y Centro de Ecología Aplicada. 2011. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. Santiago, Chile. 164p.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2014. Quinto informe nacional de Biodiversidad de Chile. Elaborado en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. Recuperado en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/08/Libro_Convenio_sobre_diversidad_Biologica.pdf> Consultado el 12 de julio de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2017a. Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030. [en línea]. Recuperado en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf> Consultado el 20 de junio de 2020.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2017b. Guía para la Elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en Aguas Continentales y Marinas 2017. Recuperado en <<http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=57f4f33c-e43c-495d-a82a-8f081ec981d3&fname=Guia%20NSCA%20Agua.pdf&access=public>> Consultado el 12 de junio de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2017c. Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos. Recuperado en <<https://sncae.mma.gob.cl/docs/manual/Manual-Programa%20Escuelas%20Sustentables-2018.pdf>> Consultado el 12 de junio de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2017d. Borrador Ordenanza Humedales. [en línea]. Recuperado de <https://humedaleschile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/Ordenanza-HUMEDALES_juridica_final_mayo.pdf> Consultado el 10 de noviembre de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2018. Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022. [en línea]. Recuperado en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrase_VERSION-DEFINITIVA.pdf> Consultado el 15 de mayo de 2020.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2020a. Anteproyecto del plan de descontaminación por clorofila «a», transparencia y fósforo disuelto, para la cuenca del lago Villarrica. Proceso de Consulta Pública y Consulta a Pueblos Indígenas. [en línea]. Recuperado en <<https://mma.gob.cl/araucania/anteproyecto-del-plan-de-descontaminacion-por-clorofila-a-transparencia-y-fosforo-disuelto-para-la-cuenca-del-lago-villarrica/>> Consultado el 03 de noviembre de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2020b. Catastro Nacional. [en línea]. Recuperado en: <<https://humedaleschile.mma.gob.cl/inventario-humadales/catastro/>> Consultado el 22 de junio de 2020.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2021a. Búsqueda de establecimientos en el SNCAE. [en línea]. Recuperado en: <<https://sncae.mma.gob.cl/portal/establecimientos>> Consultado el 30 de agosto de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2021b. Municipios SCAM Certificados. [en línea]. Recuperado en: <<https://scam.mma.gob.cl/portal>> Consultado el: 03 de noviembre de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2021c. Qué es Fondo de Protección Ambiental. [en línea]. Recuperado en: <<https://fondos.mma.gob.cl/que-es-fpa/>> Consultado el 10 de septiembre de 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2021d. Registro Nacional de Áreas Protegidas. [en línea]. Recuperado en: <<http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/ficha?ficha=WDPA-143>> Consultado el 15 de marzo de 2021>.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2021e. Sistema de Certificación Ambiental Municipal. [en línea]. Recuperado en: <<https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal/>> Consultado el 02 de noviembre de 2021.

Ministerio de Obras Públicas. 2020. Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca de Choapa. [en línea]. Recuperado en: <<https://snia.mop.gob.cl/sad/ADM5898v2.pdf>> Consultado el 08 de marzo de 2022.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). 2013. Plan Regulador Intercomunal Costa Mataquito.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). 2020. Instrumentos de Planificación Territorial. Plan Regulador Intercomunal / Plan Regulador Metropolitano. [en línea]. Recuperado en: <<http://seguimientoipt.minvu.cl/main.php?module=pri>> Consultado el 20 de julio de 2020.

Miranda, L. 2013. Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2): 94-105. Recuperado en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000200010&lng=en&tlng=es> Consultado el 30 de septiembre de 2021.

Montoya-Domínguez, E. y R. Rojas-Robles. 2016. Elementos sobre la gobernanza y la gobernanza ambiental. *Gestión y Ambiente*, 19(2): 302-317.

Moreno, M. 2013. Una lectura prospectiva de la Agenda Río+20: la emergencia de la gobernanza para el desarrollo sostenible. *Revista Xihmai VIII*, (15): 57-74.

Moya, B.; A. Hernández y H. Elizalde. 2005. Los humedales ante el cambio climático. *Investigaciones geográficas*, (37): 127-132.

Muñoz, C. 2018. Oportunidades y Desafíos para la protección del humedal de Pichicuy, comuna de la Ligua. Una perspectiva desde la Gobernanza Ambiental. Memoria Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 120h.

Muñoz-Lobos, C.; A. Vásquez y E. Cortés-Donoso. 2020. El rol de los gobiernos locales en la gobernanza de protección de humedales. El caso del Humedal de Pichicuy, Chile. *Urbano*, 23(42): 98-111.

Naciones Unidas. 2020. Analysis of the contribution of targets established by parties and progress towards the aichi biodiversity targets. Montreal, Canada.

Navarro, V. 2017. Oportunidades y Desafíos para la protección de los humedales Rocuant-Andalién y Los Batros en el área Metropolitana de Concepción: Una mirada desde la gobernanza urbana. Memoria Geógrafa. Santiago, Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. 153h.

Nita, A.; C.M. Ciocanea; S. Manolache y L. Rozyłowicz. 2018. A network approach for understanding opportunities and barriers to effective public participation in the management of protected areas. *Social Network Analysis and Mining*, 8(31).

Novoa, P. y R. Cancino. 2019. Modelo de gobernanza: reflexiones y propuesta. *Revista Gobernanza*, 45.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2012. Gobernanza y Desarrollo. [en línea]. Recuperado en [en <https://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/7_governance.pdf>](https://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/7_governance.pdf) Consultado el 18 de junio de 2020.

Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York, USA: Cambridge University Press. 280pp.

Paredes, J.P. 2007. Otra Democracia: sociedad civil, ciudadanía y gobernanza local. *Polis*, (16): 1-22.

Pedrerros, P.; F. Torrejón; D. Álvarez y R. Urrutia. 2019. Reconstruyendo la degradación ambiental del Lago Vichuquén, Región del Maule, Chile, mediante el uso de registros históricos-documentales. *Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 9(1): 149-177.

Pérez-Gaete. 2019. Las organizaciones de la sociedad civil en el contexto de la Cooperación Sur-Sur chilena: las potencialidades de una asociación estratégica para el desarrollo. *Oasis*, (31): 123-144.

Pinn, L. 1997. The value of everything nature. *Nature*, 387: 231-232.

Poduje, I. 2013. Energía y ordenamiento territorial. [en línea]. Recuperado en [en <https://www.espaciopublico.cl/wp-content/uploads/2021/05/35.pdf>](https://www.espaciopublico.cl/wp-content/uploads/2021/05/35.pdf) Consultado el 07 de marzo de 2022.

Praus, S.; M. Palma y R. Domínguez. 2011. *La Situación Jurídica de las Actuales Áreas Protegidas de Chile*. Santiago, Chile: Andros Impresores. 478p.

Precht, A.; S. Reyes. y C. Salamanca. 2016. *El ordenamiento territorial de Chile*. Santiago, Chile: Ediciones UC. 199p.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Ministerio del Medio Ambiente. 2012. Proyecto PNUD 125/2010. Sistematización y proposición de objetivos nacionales de conservación, criterios de representatividad y priorización, y calificación y

gestión a nivel nacional, regional y local de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. 248p.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2010. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. [en línea]. 2p. Recuperado de <<https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-sp-es.pdf>> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Puentes UC. Gestión Ambiental Local en Municipios. [en línea]. Recuperado de <<https://static1.squarespace.com/static/5d72e113526e831468643361/t/5e972e75c7803229caed0f14/1586966203197/GESTIO%CC%81N+AMBIENTAL+LOCAL+EN+MUNICIPIO S.pdf>> Consultado el 02 de noviembre de 2021.

Pulso S.A. Consultores. 2012. Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal de Vichuquén. 97p.

Real Academia Española. 2021. Gobernanza. [en línea]. Recuperado en: <<https://dle.rae.es/gobernanza>> Consultado el: 02 de julio de 2021.

Real Academia Española. 2022. Solvencia. [en línea]. Recuperado en: <<https://dle.rae.es/solvencia>> Consultado el: 20 de marzo de 2022.

Reed, M; A. Graves; N. Dandy; H. Posthumus; K. Hubacek; J. Morris et al. 2009. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Environmental Management*, 90(5): 1933–1949.

Resolución Exenta N° 437. 2020. Anteproyecto del Plan de Descontaminación por Clorofila “A”, Transparencia y Fósforo Disuelto, para la cuenca del Lago Villarrica. 25 de mayo de 2020. Santiago, Chile: 08 de junio de 2020. Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1146303>> Consultado el: 03 de noviembre de 2021.

Reyes-Päcke, S. 2014. Influence of the governance system on defining the urban vegetation patterns in a Latin American metropolis. The case of Santiago de Chile. Leipzig, Alemania.

Rhodes, R. 1996. The New Governance: Governing without Government. *Political Studies*, 44(4): 652-667.

Rogers P. and A. Hall. 2003. Effective water governance. Global Water Partnership, Stockholm, Sweden. [en línea]. Recuperado en <<http://www.gwp.org/Global/ToolBox/Publications/Background%20papers/07%20Effective%20Water%20Governance%20%282003%29%20English.pdf>> Consultado el 17 de mayo de 2020.

Romero, F.; M. Cozano; R. Gangas y P. Naulin. 2014. Zonas ribereñas: protección, restauración y contexto legal en Chile. *Bosque*, 35(1): 3-12.

Romero, H. y A. Vásquez. 2005. Pertinencia y significado del ordenamiento territorial en Chile. *Urbano*, 8(11): 91-99.

Romero, J. y J. Farinós. 2011. Redescubriendo la gobernanza más allá del buen gobierno. Democracia como base, desarrollo territorial como resultado. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (56): 295-319.

Sanz, L. 2003. Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes. *Revista Apuntes de Ciencia y Tecnología*, (7): 21-29.

Schneider, H. 2000. Municipio y fomento productivo, comunas de Canela y Putaendo. Santiago, Chile. 87p.

Secretaría Regional de Medioambiente de Aysén. 2018. Estrategia regional de Biodiversidad 2015-2030, región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. [en línea]. 79p. Recuperado de <https://biodiversidad.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Estrategia-Regional-de-Biodiversidad_Aysen.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule. 2014. Plan Regulador Intercomunal Costa Mataquito. Informe Ambiental. Segunda Versión. 143p.

Senado de la República de Chile. 2019. Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Bol. N° 9.404-12). 71p.

Senado de la República de Chile. 2022a. Despachada Ley Marco de Cambio Climático. [en línea]. Recuperado en <<https://www.senado.cl/despachada-ley-marco-de-cambio-climatico>>

Senado de la República de Chile. 2022b. Boletín N° 13.191-12. Proyecto de ley, iniciado en mensaje de S. E. el Presidente de la República, que fija Ley Marco de Cambio Climático. 69p.

Sepúlveda, M.A.; R. Estévez. y E.A. Silva-Rodríguez. 2016. Manual para la planificación del manejo de las áreas silvestres protegidas del SNASPE. Santiago, Chile: PNUD. 230p.

Servicio de Evaluación Ambiental. 2010. OF. ORD. D.E. N° 100143. Instructivo “Sitios Prioritarios para la Conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”. [en línea]. Recuperado en: < <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/26048>> Consultado el 12 de julio de 2021.

Servicio de Evaluación Ambiental. 2022. Ficha del Proyecto: Guardería en la Reserva Nacional Laguna Torca. [en línea]. Recuperado en <https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=1171> Consultado el 07 de marzo de 2022.

Sierralta, L.; R. Serrano.; J. Rovira y C. Cortés. 2011. Las áreas protegidas de Chile, Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. 35p.

Sierralta, L. 2011. Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas. [en línea]. Recuperado en <https://www.terram.cl/biodiversidad/wp-content/uploads/sites/3/2012/01/Leonel-Sierralta-13_9_2011-LS.pdf> Consultado el 03 de mayo de 2021.

Smith, P., y H. Romero. 2009. Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. *Revista de Geografía Norte Grande*, 43: 81-93.

Stonehouse, D. 2013. The Change Agent: The Manager's Role In Change. *British Journal of Healthcare Management*, 19(9): 443-445.

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. 2021. Características del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). [en línea]. Recuperado de <<http://www.subdere.gov.cl/documentacion/caracter%C3%ADsticas-del-fondo-nacional-de-desarrollo-regional-fndr>> Consultado el 03 de noviembre de 2021.

Thomas, L. y J. Middleton. 2003. Guidelines for management planning of protected areas. [en línea]. Gland, Suiza: IUCN. 79p. Recuperado en: <<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/pag-010.pdf>> Consultado el 05 de noviembre de 2021.

Ubilla-Bravo, G. 2020. Relaciones de poder entre los actores del periurbano en torno al Plan Regulador Comunal: analizando la gobernanza territorial. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 29 (2): 455-472.

Unión Comunal del Lago Vichuquén. 2016. Revisión crítica de propuestas de actualización, del PRC de Vichuquén y PRI Costa Mataquito, R. VII. [en línea]. Recuperado en: <https://www.ucvichuquen.cl/_files/ugd/85217c_256c65f18b6742f39a277a3c1c00ac0b.pdf?index=true> Consultado el 25 de febrero de 2022.

Unión Comunal del Lago Vichuquén. 2021a. Oficina de Proyectos. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.ucvichuquen.cl/oficina-de-proyectos>> Consultado el: 21 de septiembre de 2021.

Unión Comunal del Lago Vichuquén. 2021b. Observatorio Ambiental Vichuquén. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.ucvichuquen.cl/post/proyecto-observatorio-ambiental-vichuqu%C3%A9n>> Consultado el: 03 de noviembre de 2021.

Universidad Diego Portales. 2012. Análisis del Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (Bol. N°7487-12). 41p.

Velázquez, A. y N. Aguilar. 2005. Manual introductorio al análisis de redes sociales. [en línea]. Recuperado en: <https://www.researchgate.net/publication/264311672_Manual_introductorio_al_analisis_de_redes_sociales_Medidas_de_centralidad> Consultado el: 19 de junio de 2020.

Vergara, A.; F. Arenas; C. Del Río; D. Rivera; R. Gómez y D. Bartlett. 2016. Ordenanzas municipales: límites, legitimidad democrática, problemas y propuestas. Estudio de caso: aguas, bienes de uso público y sanciones. En: Irarrázaval, I; E. Piña y M. Letelier (*eds.*). *Propuestas para Chile*. Concurso Políticas Públicas 2016. Santiago, Chile: 305p.

Wasserman, S., y K. Faust. 1994. *Social network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge, U.K: Cambridge University Press.

Wildlife Conservation Society (WCS). 2019. Chile, País de Humedales: 40 mil reservas de vida. Wildlife Conservation Society Chile. Santiago, Chile. 193p.

Williner, A.; C. Sandoval; M. Frias y J. Pérez. 2012, jul. Redes y pactos sociales territoriales en América Latina y el Caribe: Sugerencias metodológicas para su construcción. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Santiago, Chile. 67p.

Young, O. 1999. *Governance in World Affairs*. London, England: Cornell University Press. 240pp.

Zhou, L.; H. Yu. and K. Chen. (2002). Relationship between microcystin in drinking water and colorectal cancer. *Biomed. Environ. Sci*, 15: 166-171.

Zurbriggen, C. 2011. Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, 19(38):39-64.

Zurbriggen, C. 2014. De la Gobernanza neoliberal a la gobernanza del bien público. Los servicios del agua en América Latina. *Revista Estado y Políticas Públicas*, (2): 47-64.

GLOSARIO

Análisis de Contenido Cualitativo (ACC): es un método de análisis destinado a interpretar el sentido oculto de un texto a partir de una clasificación y/o codificación de sus elementos en diferentes categorías (Andréu, 2002).

Análisis de Redes Sociales (ARS): herramienta destinada a analizar las relaciones, interacciones e influencias que se generan entre los diferentes actores sociales (Calvet-Mir *et al.*, 2015).

Antagónica: corresponde a una relación en la que se reconocen tensiones pasadas o actuales, que impiden el trabajo en conjunto y/o complementario entre ambos actores para resolver un problema y/o alcanzar un objetivo (FFLA, 2011; Navarro, 2017).

Apoyo político: respaldo del actuar de un actor por parte de otro, lo que se ve reflejado mediante sus actitudes o comportamientos (FFLA, 2011; Navarro, 2017).

Apoyo técnico: es una relación destinada a la entrega de información, formación de capacidades, y/o transferencia tecnológica por parte de una institución/organización/actor hacia otro (FFLA, 2011; Navarro, 2017).

Bola de nieve: consiste en consultar a un actor clave por otro actor que pueda ser importante de contactar, dada la información o datos que posea sobre la temática abarcada por la presente investigación (Martínez, 2012).

Construcción de acuerdos: proceso dirigido a concertar las acciones y responsabilidades necesarias para la protección del humedal Laguna Torca (FFLA, 2014; Williner *et al.*, 2012).

Contradicciones: disposiciones normativas o indicativas que pueden ser antagónicas, confusas o ambiguas entre sí, en lo que respecta a la protección del humedal Laguna Torca (García y Jiménez, 2010).

Coordinación: es una relación en la que los actores tienen acuerdos entre sí, los que les permiten sincronizar sus acciones. Acuerdos que son producidos por el cumplimiento de sus mandatos institucionales o por acciones y requisitos destinados a satisfacer las necesidades de una de las partes y/o alcanzar un objetivo en común (FFLA, 2011; Navarro, 2017).

Densidad de la red: medida que expresa el cociente entre el número de relaciones existentes en la red con todas las posibles de existir. Esta medida se obtiene al multiplicar el número total de actores de la red (n), por el número total de actores menos uno (n-1) (Velázquez y Aguilar, 2005).

Desafíos: las condiciones, impedimentos y/o barreras que han de corregirse para fortalecer la protección de la laguna Torca (Muñoz, 2018).

Dominio estructural: permite identificar el número de interacciones que incluye la red de actores, los actores centrales e intermediarios, los puntos críticos que inhiben o promueven flujos en la red, y el tipo de red (Lakon *et al.*, 2008).

Dominio funcional: comprende la cantidad de actores que integran una determinada red, el ámbito al que pertenecen (público, privado, civil), la escala en la que actúan (nacional, regional, comunal, local) y el tipo de relación y frecuencia de estas (Lakon *et al.*, 2008).

Dominio topológico: refleja el grado de influencia que tiene cada actor en la red y su interés en la protección del humedal (Lakon *et al.*, 2008).

Duplicidades: se pueden reconocer dos tipos de duplicidades, ambas únicamente aplicables a los instrumentos normativos: 1) la existencia de dos o más instituciones que desempeñan la misma función, y 2) dos funciones estatales contrapuestas desempeñadas por una misma institución (García y Jiménez, 2010).

Financiamiento: aporte monetario para la realización de una determinada actividad, proyecto, obra o acción (FFLA, 2011; Navarro, 2017).

Fondo de protección ambiental (FPA): corresponde a una iniciativa del Estado de Chile destinada a financiar total o parcialmente proyectos y/o actividades ambientales presentados por organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro (Ministerio del Medio Ambiente, 2021c).

Fondo nacional de desarrollo regional (FNDR): corresponde a un programa de inversión pública destinado al financiamiento de acciones que permitan avanzar hacia un desarrollo territorial armónico y equitativo, desde una óptica que procura preservar y mejorar el medioambiente (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2021).

Gobernanza ambiental (GA): conjunto de procesos, instrumentos y mecanismos, a través de los cuales los actores pertenecientes a diferentes escalas y ámbitos se relacionan entre sí (Moreno, 2013, De Castro *et al.*, 2015). Esto incluye a actores cuyas acciones e interacciones: 1) se encuentran directa e indirectamente vinculadas con una problemática ambiental; 2) influyen en la definición y aplicación de instrumentos - normativos e indicativos - con potenciales implicancias sociales y ambientales (Delgado *et al.*, 2007; Issa-Gutiérrez y Morales-Pinzón, 2017).

Grado de centralidad: hace referencia a la cantidad de actores a los cuales un actor se encuentra directamente unido (conectado por nodos), por lo que un mayor valor de este indicador refleja un papel más central del actor y viceversa (Velázquez y Aguilar, 2005).

Grado de influencia: Corresponde a la capacidad que tiene un actor para promover o imponer sus intereses en la red, la que es provista por la institucionalidad o legitimada por la sociedad civil (Galdámez, 2016; Navarro, 2017; Muñoz, 2018).

Grado de interés: Hace referencia a las acciones o iniciativas impulsadas por un actor o grupo de actores, en relación a la protección del humedal (Galdámez, 2016; Navarro, 2017; Muñoz, 2018).

Grado de intermediación: la capacidad de un actor de la red para actuar como un actor puente o para generar conexiones con los demás actores de la red (Navarro, 2017). En otras palabras, corresponde al número de nodos que una arista indirectamente conecta a partir de sus vínculos directos (Velázquez y Aguilar, 2005).

Grupos de especial protección: aquellas personas que dadas sus condiciones físicas, sociales, económicas y/o culturales, poseen una situación de desventaja en el goce y ejercicio de sus derechos en comparación a otros sectores de la sociedad. La discriminación de estos grupos se ve normalmente expresada en la exclusión, segregación, y en determinados casos, su eliminación (Friedrich Ebert, 2021).

Heterogeneidad de la red: Hace referencia a la diversidad de actores que pertenecen a la red, los cuales pueden pertenecer al ámbito público, privado y civil (Galdámez, 2016; Navarro, 2017; Muñoz, 2018).

Hipereutrófico: se refiere a la condición en la que la producción de algas alcanza un máximo, lo que provoca un enturbiamiento que impide que la luz penetre hasta el fondo del ecosistema, como consecuencia, se dificulta la fotosíntesis y la producción de oxígeno, aumentando la actividad metabólica consumidora de oxígeno (respiración aeróbica). De esta forma, el fondo del cuerpo de agua entra en una condición anoxia, es decir, sin presencia de oxígeno, provocando una disminución en la biodiversidad en este ambiente (Ministerio de Obras Públicas, 2016).

Horizontalidad de la red: Se basa en la inclusión de actores pertenecientes a diferentes escalas administrativas en los procesos decisionales (Galdámez, 2016; Navarro, 2017; Muñoz, 2018).

Humedales: ecosistemas asociados a sustratos saturados temporal o permanentemente de agua, los cuales permiten la existencia y desarrollo de biota acuática (Ministerio del Medio Ambiente y Centro de Ecología Aplicada, 2011).

Humedal urbano: aquellas extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros y que se encuentre total o parcialmente dentro del límite urbano (Ley N° 21.202, 2020).

Índice de Centralización (IC): indica el comportamiento de la totalidad de una red. Si un actor controla la red en su totalidad, ésta puede ser representada como una red estrella (IC = 100%) o en el caso contrario como una red conectada (IC cercano al 0%) (Velázquez y Aguilar, 2005).

Instrumentos de gestión ambiental (IGA): hace referencia a los mecanismos legales con los que la institucionalidad ambiental cuenta para lograr sus objetivos, los que se encuentran regulados en el Título II de la Ley N° 19.300. Por ejemplo, Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación (PPDA), Normas de Calidad Ambiental, Normas de Emisión, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Instrumentos de planificación territorial (IPT): según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (1992), entre los IPT se encuentra el Plan Regulador Intercomunal (PRI) o Metropolitano (PRM), al Plan Regulador Comunal (PRC), el Plan Seccional (PS) y el Límite Urbano (LU).

Instrumentos indicativos: aquellos instrumentos cuyas disposiciones no requieren de un cumplimiento obligatorio por parte de la sociedad (Maturana *et al.*, 2017). No obstante, son instrumentos cuyos contenidos resultan atractivos para facilitar la coordinación de los actores públicos y privados, teniendo incluso la potencialidad de regular indirectamente el territorio (Schneider, 2000).

Instrumentos normativos: aquellos instrumentos cuyas disposiciones son de cumplimiento obligatorio para toda persona que desee realizar una obra, proyecto o actividad en un área sujeta a regulación, estableciéndose sanciones en caso de incumplimiento (Precht *et al.*, 2016).

Liderazgo e institucionalidad territorial: El liderazgo hace referencia a un proceso interactivo y dinámico mediante el cual los miembros de la red de actores se dirigen los unos a los otros con el propósito de fortalecer la protección del humedal Laguna Torca (Águila y Garay, 2017). Bajo esta lógica, los mecanismos e instancias de participación deben ser liderados por un/os actor(es) local(es) que actúe(n) de intermediario(s) entre los diferentes actores (público, privado y sociedad civil), y para las diferentes escalas administrativas (nacional, regional y local). Además, el actuar de las instituciones debe ser con legitimidad, transparencia, consistencia y ausencia de arbitrariedades en la aplicación de sanciones e incentivos (Martínez, 2012).

Lineamiento: una pauta, de carácter general y/o estratégico, destinada a guiar las acciones de los actores que forman parte de la gobernanza del humedal Laguna Torca, en miras de fortalecer la protección de dicho ecosistema (Contreras *et al.*, 2005).

Marco normativo: el conjunto de instrumentos (políticas, planes, programas y normas) cuyas disposiciones son de cumplimiento obligatorio para toda persona que desee realizar una obra, proyecto o actividad en un área sujeta a regulación, estableciéndose sanciones en caso de incumplimiento (Prech *et al.*, 2016).

Monitoreo: relación destinada a recolectar, analizar y utilizar información que permita hacer un seguimiento de un objetivo, instrumento o recurso natural (FFLA, 2011; Navarro, 2017).

Normas de ordenamiento territorial: son aquellas normas que detallan los principios, objetivos, estrategias y directrices sobre el ordenamiento territorial en el país (Decreto N° 469, 2021).

Normas generales de urbanización: Son aquellas normas que establecen los objetivos y directrices principales para la urbanización (Galdámez, 2016).

Norma secundaria de calidad ambiental (NSCA): aquella que establece 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 (Ley N° 19.300, 1994).

Objetos de Conservación (ODC): son elementos de la biodiversidad o del patrimonio cultural de un área protegida que el equipo de planificación ha seleccionado como puntos de enfoque (CONAF, 2017).

Oportunidades: los aspectos o condiciones que resultan o pueden resultar favorables para fortalecer la protección del humedal Laguna Torca (Muñoz, 2018).

Ordenamiento territorial: proceso técnico-político que orienta la toma de decisiones para la organización y expresión espacial de una visión de desarrollo del país, permitiendo: la definición y orientación de la ocupación del territorio con su organización temporal y espacial; y la definición de un conjunto de reglas y orientaciones para compatibilizar la relación entre desarrollo económico, social y ambiental; junto con propiciar la articulación entre políticas, planes y programas (Decreto N° 469, 2021).

Ordenanzas municipales: Son actos acordados por los concejos de los municipios en su calidad de corporaciones de derecho público, en el marco de la autonomía que les es conferida por la carta magna (Vergara *et al.*, 2016).

Participación ciudadana: involucramiento de la ciudadanía en las instancias de reunión y deliberación que tengan relación con el ecosistema en estudio (Thomas & Middleton, 2003).

Planificación territorial: proceso para establecer e implementar un marco normativo e indicativo aplicable al territorio circunscrito por la subcuenca Torca-Vichuquén y dirigido a mejorar las condiciones del ecosistema en estudio (Fuentes, 2015).

Protección ambiental: el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro (Ley N° 19.300, 1994).

Red: estructura social observable que se encuentran conformada por individuos u organizaciones, la que se encuentra vinculada por diferentes tipos de interdependencia, tales como intereses comunes, recursos o intercambio de conocimientos (Calvet-Mir *et al.*, 2015). Se les considera como un mecanismo capaz de comprender las interacciones que surgen entre los diferentes actores sociales, y que se caracterizan por incorporar los intereses y recursos provenientes de cada uno de ellos (Börzel, 1998; Cerrillo, 2005).

Reserva nacional: área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad (Ley N° 18.362, 1984).

Servicios ecosistémicos: beneficios directos e indirectos que la naturaleza le proporciona al ser humano (Millenium Ecosystem Assesment [MEA], 2005).

Sinergias: hace referencia a la existencia de una relación clara y coherente entre el conjunto de instrumentos normativos e indicativos relacionados con la protección del humedal Laguna Torca (García y Jiménez, 2010).

Sistemas de información y comunicación: conjunto de mecanismos, sitios y formas para obtener y distribuir la información relativa al estado del humedal, grado de avance de iniciativas, así como, para establecer canales de comunicación entre los actores (Arévalo, 2007).

Solvencia y sostenibilidad económica: mecanismos o procedimientos a partir de los cuales se podría disponer y salvaguardar de forma responsable los recursos económicos necesarios para ejecutar las medidas dirigidas a fortalecer la protección del humedal a lo largo del tiempo (Barroso *et al.*, 2021; Real Academia Española, 2022).

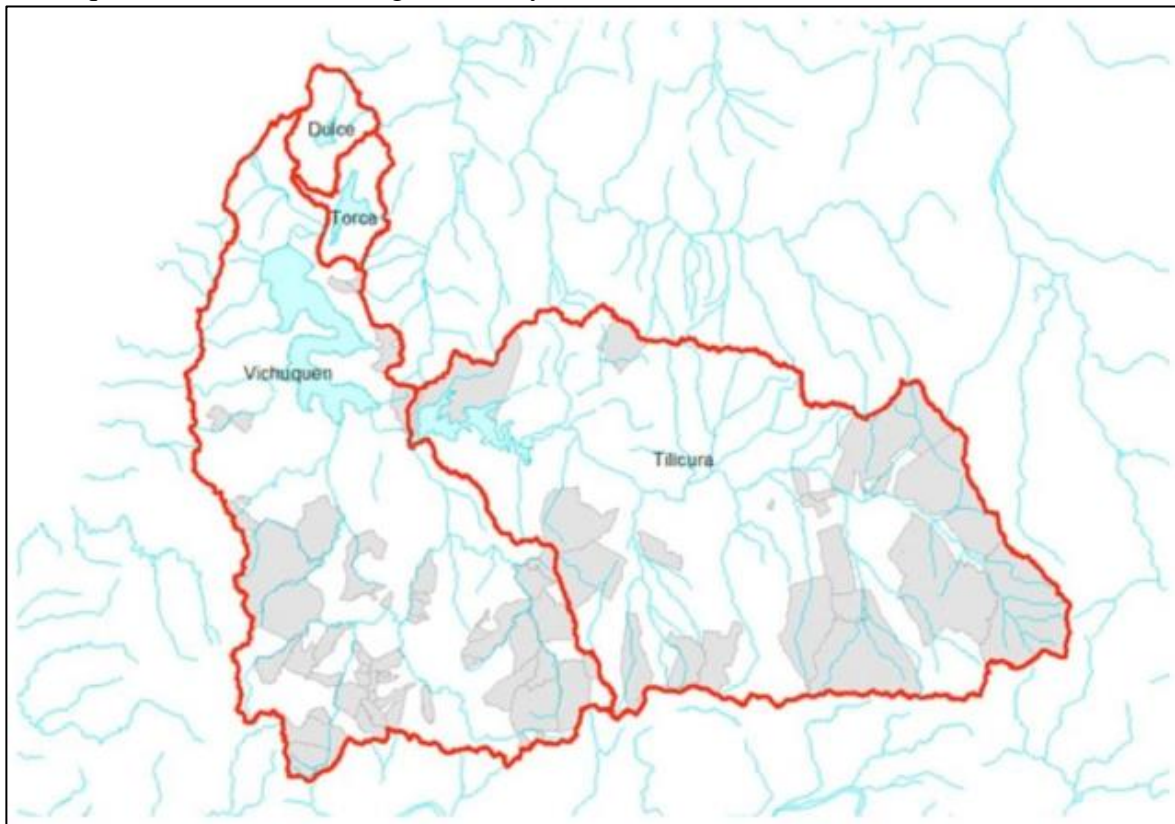
Territorio: se comprende como el conjunto de componentes e interacciones sociales, culturales, económicas y ambientales para el desarrollo que deben realizarse al unísono y en forma combinada (Romero y Vásquez, 2005).

Tipo de relación: se refiere al vínculo o intercambio que existe entre los actores, ya sea como financiamiento, coordinación, monitoreo, antagónico, apoyo técnico, apoyo político u otra relación emergente (Galdámez, 2016; Navarro, 2017; Muñoz, 2018).

Vacíos: para el caso de los instrumentos normativos, hace referencia a la ausencia de una regulación jurídica que aborde un ámbito relevante para la protección del humedal. Mientras que, para el caso de los instrumentos indicativos, se refiere a la ausencia de orientaciones relacionadas con la protección de este ecosistema (García y Jiménez, 2010).

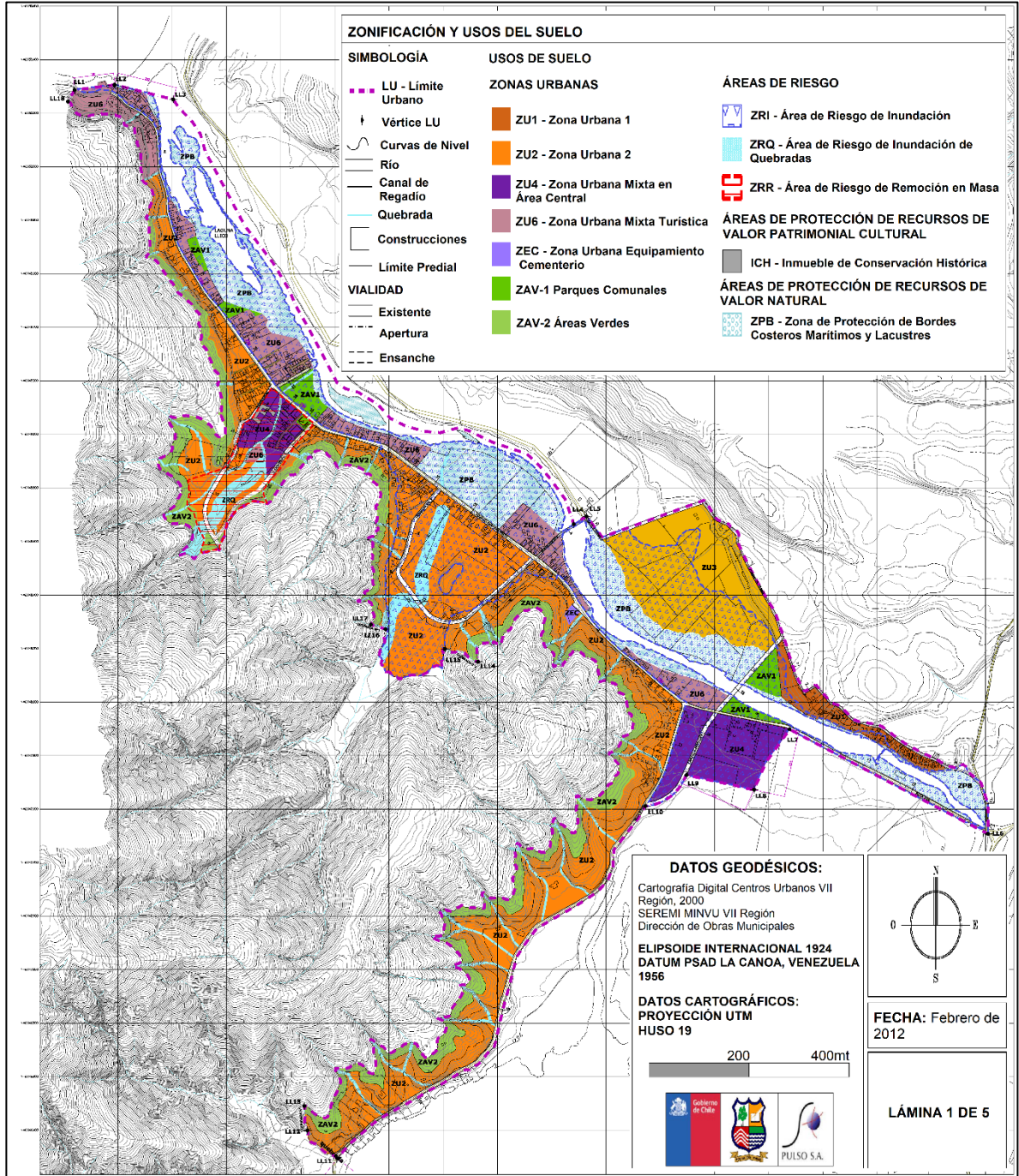
ANEXOS

Anexo 1. Alcance territorial del Acuerdo Voluntario para la Gestión de la cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus afluentes.



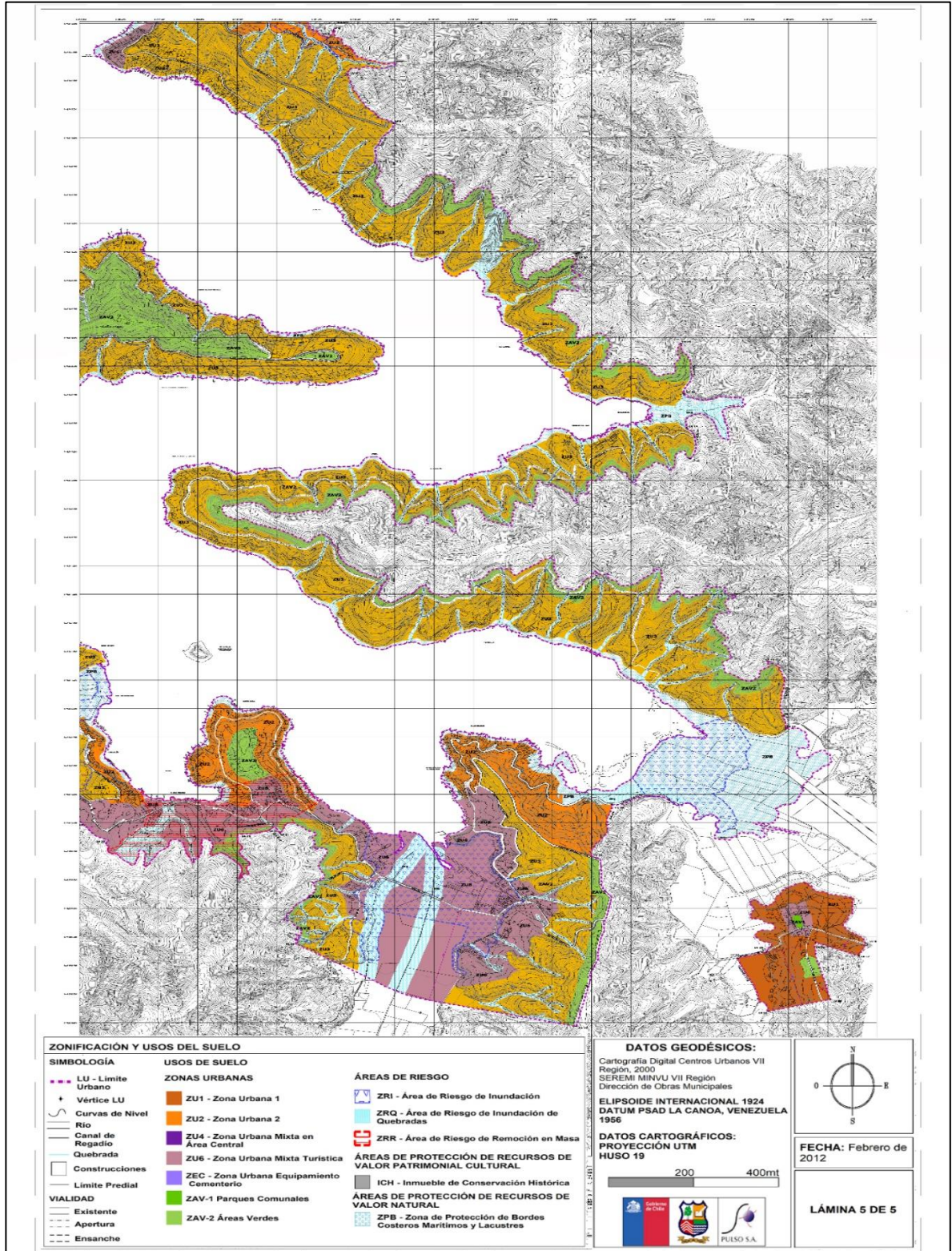
Fuente: Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, 2017.

Anexo 2. Zonificación y usos de suelo de la localidad de Llico en la propuesta de Plan Regulador Comunal de Vichuquén (Pulso S.A. Consultores, 2012).



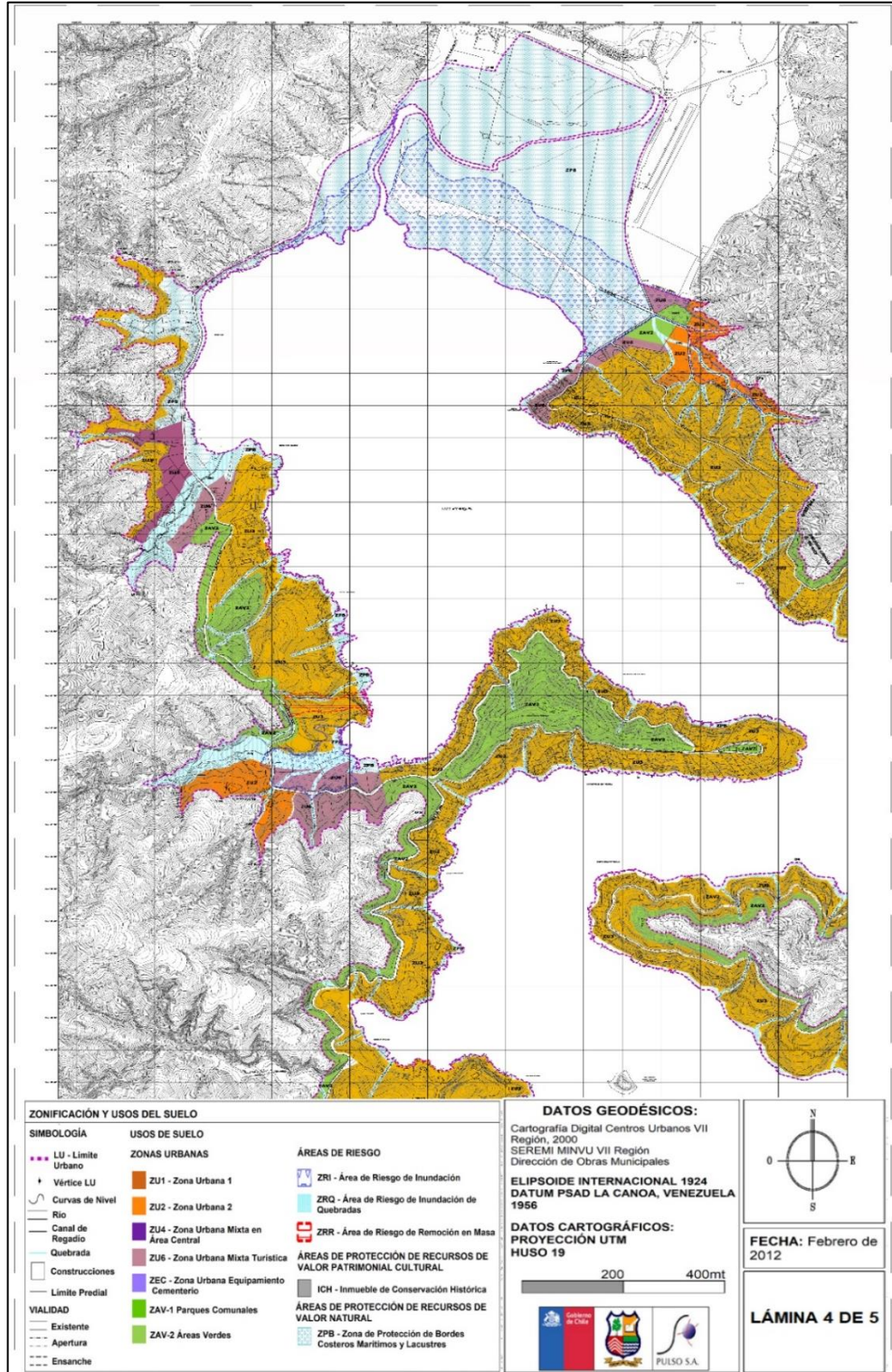
Fuente: Pulso S.A. Consultores, 2012.

Anexo 3. Zonificación y usos de suelo del sector este de la localidad de Lago Vichuquén en la propuesta de Plan Regulador Comunal de Vichuquén.



Fuente: Pulso S.A. Consultores, 2012.

Anexo 4. Zonificación y usos de suelo del sector oeste de la localidad de Lago Vichuquén en la propuesta de Plan Regulador Comunal de Vichuquén.



Fuente: Pulso S.A. Consultores, 2012.

APÉNDICES

Apéndice 1. Cuestionario y entrevista semiestructurada para la obtención de información.

Cuestionario

1. Características generales del entrevistado

- i. Nombre:
- ii. Correo electrónico de contacto:
- iii. Institución/Organización/Actor que representa:
- iv. Ámbito al que pertenece:
 - Público
 - Privado
 - Sociedad civil
- v. A qué Unidad, División o Comisión pertenece dentro de su institución/organización/actor:
- vi. Tiempo en el cargo:
- vii. Escala en la que actúa su institución/organización/actor:
 - Nacional
 - Regional
 - Comunal
 - Local
 - Otra: _____

*En "Otra" puede escribir multinivel. Por ejemplo: Regional/Comunal; Comunal/Local.

1. Grado de interés e influencia

- i. Según su opinión, ¿cuál es el grado de influencia que tiene su institución/organización/actor respecto del humedal Laguna Torca?
 - 0 (No sabe/No contesta)
 - 1 (Sin influencia)
 - 2 (Baja Influencia)
 - 3 (Media Influencia)
 - 4 (Alta Influencia)
- ii. Según su opinión, ¿cuál es el grado de interés que tiene su institución respecto del humedal Laguna Torca?
 - 0 (No sabe/No contesta)
 - 1 (Sin influencia)
 - 2 (Baja Influencia)
 - 3 (Media Influencia)
 - 4 (Alta Influencia)

2. Relación con el resto de los actores

- i. ¿Con qué actores se relaciona en lo que respecta al humedal Laguna Torca? *Para el caso de los actores en lo que especifique no tener relación pasar a la última pregunta.

- ii. ¿Con qué unidad se relaciona más dentro del “Actor A”? Por ejemplo: Departamento de Aseo y Ornato.
- iii. ¿Con qué frecuencia se relaciona con el “Actor A”? *Número de veces que se relaciona con este actor.
 - Mensualmente (Una o más veces al mes)
 - Semestralmente (Una o más veces cada medio año)
 - Anualmente (Una vez al año)
 - Alguna vez
- iv. Según su opinión, ¿cuál es el grado de influencia que tiene el “Actor A” respecto del humedal Laguna Torca?
 - 0 (No sabe/No contesta)
 - 1 (Sin influencia)
 - 2 (Baja Influencia)
 - 3 (Media Influencia)
 - 4 (Alta Influencia)
- v. De acuerdo con Ud., ¿cuál es el tipo de relación que posee el “Actor A” respecto del humedal Laguna Torca?
 - Financiamiento (Aporte monetario)
 - Coordinación (Acción entre organismos para un objetivo común)
 - Apoyo Técnico (Entrega de información específica de una institución a otra)
 - Monitoreo (Se refiere al seguimiento de un objetivo, instrumento, recurso natural)
 - Antagónico (Relación en la que se ve impedido el trabajo en conjunto)
 - Apoyo político (Respaldo de una institución/organización/actor al actuar de otro)
 - Otro: _____
- vi. ¿A qué se debe este tipo de relación con el “Actor A”?

3. Actores adicionales

- i. Estimado(a), por favor, recomiende a algún actor que no haya sido considerado hasta el momento.
*Se puede mencionar a más de un actor y se ruega especificar el “nombre del actor” y algún medio de contacto. Por ejemplo, el correo electrónico o un número telefónico.

Entrevista semiestructurada

1. Temática: Interés

- i. Según Ud., ¿cómo se encuentra actualmente el humedal Laguna Torca?
- ii. ¿Cómo cree que debiese ser la protección del humedal?, ¿ésta debiese ser fortalecida?
- iii. ¿Su institución tiene una política/lineamientos relacionados con el humedal Laguna Torca o específicamente con su protección?
- iv. ¿Estas políticas/lineamientos son una prioridad para la organización?
- v. En relación con lo anterior, ¿ha habido algún cambio importante en los lineamientos/políticas de su institución sobre los humedales en los últimos años? En caso de existir, ¿cuál es la razón de aquellos cambios?

- vi. Además de los lineamientos/políticas propias de su organización/institución/actor, ¿se han complementado con los lineamientos/políticas de otra organización/institución/actor?, ¿por qué?, ¿cuál?, ¿cómo resultó?
- vii. ¿Han tenido diferencias con los lineamientos u acciones que otros actores están desarrollando en el humedal?, ¿cuáles?, ¿por qué?, ¿qué actores específicamente?
- viii. ¿Su institución posee algún mecanismo/plataforma a partir del cual se comparta la información relativa al humedal?

2. Temática: Influencia

- ix. ¿Cuál es el rol que tiene su institución/organización/actor sobre el humedal Laguna Torca?
- x. ¿Qué facultades, atribuciones o funciones tiene sobre el humedal?
- xi. ¿De qué forma cumple con dichas facultades/funciones/atribuciones?, ¿qué acciones ejerce al respecto?
- xii. ¿Qué actores considera que son los más relevantes para la protección del humedal en la actualidad?, ¿por qué?
- xiii. De las instituciones/organización/actores mencionados en la pregunta anterior, ¿existe(n) alguna(s) de ellas que desempeñen el(los) rol(es) de líder(es) sobre la protección del humedal Laguna Torca?
- xiv. ¿Cree que ese rol de líder pudiera ser llevado de una mejor manera?, ¿cómo?

3. Temática: Tipo de relación

- xv. ¿Cuáles son las relaciones que la organización ha establecido con otras organizaciones/instituciones/actor?, ¿qué organizaciones/instituciones/actores son?, ¿por qué?, ¿con qué frecuencia?

4. Temática: Horizontalidad

- xvi. ¿Qué piensa Ud. respecto de cómo se toman las decisiones sobre lo que se debe o no hacer en el humedal?
- xvii. A su parecer, ¿cómo debiesen tomarse estas decisiones?

5. Temática: Heterogeneidad

- xviii. ¿Falta la participación de otros actores?, ¿de qué grupo principalmente: sociedad civil, público, ¿privado?
- xix. ¿Qué acciones se pudiesen efectuar para fortalecer la participación de dicho actor?

Fuente: elaboración propia a partir de Navarro (2017) y Muñoz (2018).

Apéndice 2. Instrumentos normativos revisados, junto a su breve descripción, aplicabilidad y/o potencial aplicación para el área de estudio.

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
Urbanística / Norma General	D.F.L. N° 458 de 1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <i>Aprueba Nueva Ley General de Construcciones</i>	Esta legislación contiene los principios, atribuciones, sanciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones, y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción (Artículo 2 LGUC).	Define a las Municipalidades como las encargadas de aplicar la “Ley General de Urbanismo y Construcciones” y la “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones” en sus acciones administrativas relacionadas con la planificación urbana, urbanización y construcción, y velar por su cumplimiento. Además, establece que los Instrumentos de Planificación Territorial deberán reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural. No obstante, dado que el Plan Regulador de la comuna de Vichuquén fue elaborado de forma previa a la promulgación de este instrumento, no incluye al humedal Laguna Torca en dicha categoría. Adicionalmente, hay un Plan Regulador Intercomunal aprobado el año 2018 por el Gobierno Regional del Maule, y del cual actualmente aún no se hace toma de razón por parte de la Contraloría General de la República, y el que en su memoria explicativa incluye al humedal Laguna Torca como un área de protección de recursos de valor natural.
Urbanística / Norma General	Decreto N° 47 de 1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <i>Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</i>	Corresponde al reglamento de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y el cual regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, urbanización y construcción, y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en la urbanización y construcción (Artículo 2 LGUC).	
IPT	Decreto N° 452 de 1967. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <i>Aprueba Plan Regulador y Ordenanza Local de Vichuquén.</i>	Instrumento de Planificación Urbana Comunal destinado a orientar, fomentar, y regular el desarrollo urbanístico en la comuna de Vichuquén. Para ello: a) define los límites urbanos de las localidades de Aquelarre, Santa Rosa, Huiñe, La Quesería, Punta del Barco y Llico; b) establece zonificaciones para el área urbana; y c) determina las características de la edificación para las diferentes zonas establecidas.	Determinan los parámetros de subdivisión y edificación de las localidades cercanas al humedal Laguna Torca. Específicamente, establece una subdivisión mínima de 5000 m ² para la localidad de La Isla, 1000 m ² para Punta de Barco, 600 m ² para La Quesería y 400 m ² para las localidades de Llico, Aquelarre, Santa Rosa, Huiñe y Vichuquén. Además, dentro de las zonificaciones establecidas por este Plan Regulador Comunal no se incluye al humedal Laguna Torca, y sus respectivos afluentes, y efluente (estero de Llico). Esto pese a su proximidad al pueblo de Llico, especialmente al estero que bordea a este poblado y que lleva el mismo nombre. Por otra parte, este instrumento define a la Ilustre Municipalidad de Vichuquén (por medio de su Dirección de Obras) como la encargada de velar por su cumplimiento.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
IPT	Decreto N° 55 de 1972, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <i>Fija y Amplia Limites Urbanos de Vichuquén, Llico, Piedras Bayas, Queseria y La Isla.</i>	Documento que actualiza las líneas imaginarias que delimitan el área urbana de Vichuquén, Llico, Piedras Basas, Quesería y La Isla. Adicionalmente, modifica las características de edificación en el pueblo de Vichuquén.	Determinan los parámetros de subdivisión y edificación de las localidades cercanas al humedal Laguna Torca. Específicamente, establece una subdivisión mínima de 5000 m ² para la localidad de La Isla, 1000 m ² para Punta de Barco, 600 m ² para La Quesería y 400 m ² para las localidades de Llico, Aquelarre, Santa Rosa, Huiñe y Vichuquén. Además, dentro de las zonificaciones establecidas por este Plan Regulador Comunal no se incluye al humedal Laguna Torca, y sus respectivos afluentes, y efluente (estero de Llico). Esto pese a su proximidad al pueblo de Llico, especialmente al estero que bordea a este poblado y que lleva el mismo nombre. Por otra parte, este instrumento define a la Ilustre Municipalidad de Vichuquén (por medio de su Dirección de Obras) como la encargada de velar por su cumplimiento.
Sectorial / Norma legal	Decreto N° 680 de 1975, Ministerio de Educación Pública. <i>Declara Monumento Nacional al "Santuario de Isluga" y declara Santuario de la Naturaleza a la "Laguna de Torca".</i>	Mediante el presente decreto se promulgó la creación del Monumento Histórico "Santuario de Isluga", y del Santuario de la Naturaleza "Laguna de Torca"	A partir de la promulgación de este decreto en el año 1975, el humedal Laguna Torca paso a estar protegido bajo la categoría de Santuario de la Naturaleza, incluyendo específicamente una faja de terreno que la circunda en todo su perímetro, de 8 metros de ancho, desde la orillada marcada por el nivel máximo de las aguas.
Sectorial / Norma legal	Decreto N° 128 de 1986, Ministerio de Agricultura. <i>Crea la Reserva Nacional Laguna Torca, En la VII Región.</i>	Mediante el presente decreto se promulgó la creación de la Reserva Nacional Laguna Torca en la comuna de Vichuquén de la VII Región, incluyendo 3 sectores: a) bosque de Llico; b) Laguna Torca; c) Sector Isla Cerrillos.	A partir de la promulgación de este decreto en el año 1986, el humedal Laguna Torca pasó a estar protegido bajo la categoría de protección de Reserva Nacional, englobando completamente su espejo de agua (186 hectáreas), e incluyendo una faja de terreno de 8 metros de ancho, medidos desde el nivel máximo de sus aguas, que la circunda en todo su perímetro. Adicionalmente, desde la promulgación del mismo este cuerpo de agua paso a estar bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
Sectorial / Norma legal	D.S. 771 de 1981, Ministerio de Relaciones Exteriores. <i>Promulga Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional especialmente como Habitat de las Aves Acuáticas, suscrita en Ramsar, Irán, el 2 de febrero de 1971.</i>	Establece las bases y las características que deben poseer las “zonas húmedas” para poder ser designadas como sitios Ramsar.	El humedal Laguna Torca cumple con uno de los criterios ⁵¹ para poder ser designado como sitio Ramsar. Específicamente, el segundo criterio referido a “sustentar especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas” (Convención Ramsar, 2010). Esto debido a que habitan en él las aves <i>Pandion haliaetus</i> (vulnerable), <i>Cygnus melanocoryphus</i> (vulnerable), y <i>Coscoroba coscoroba</i> (en peligro). Adicionalmente, podría cumplir con el cuarto criterio referido a “sustentar especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas” (Convención Ramsar, 2010), debido a que constituye un sitio reproductivo y de nidificación de <i>Cygnus melanocoryphus</i> .
Sectorial / Norma legal	Ley N° 19.300 de 1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. <i>Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.</i>	Establece un marco general para la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio natural, y para el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre esta materia.	En caso de que se pretenda desarrollar alguno de los proyectos o actividades susceptibles de causar un impacto ambiental, en cualquiera de sus fases (detallados en el artículo 10 de la Ley 19.300) en o próximo al humedal Laguna Torca, dicho proyecto o actividad debe ingresar al SEIA en forma de Estudio de Impacto Ambiental (EIA), esto puesto que este ecosistema está catalogado como un área protegida (Reserva Nacional y Santuario de la Naturaleza).
Sectorial / Norma reglamentaria	D.S 40 de 2013, Ministerio del Medio Ambiente. <i>Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</i>	Este reglamento especifica los proyectos o actividades susceptibles de causar un impacto ambiental, y los que en consecuencia deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). De igual forma, menciona los contenidos mínimos de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, y	

(Continúa)

⁵¹Para que un humedal sea declarado como sitio Ramsar requiere cumplir con al menos uno de los nueve “criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional”.

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
		los procedimientos a seguir y a considerar durante la Evaluación de Impacto Ambiental de un determinado proyecto o actividad.	
Sectorial / Norma legal	Ley N° 18.362 de 1984, Ministerio de Agricultura. <i>Crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.</i>	Crea y establece los objetivos de conservación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Además, menciona y define las categorías de protección que forman parte de este sistema (Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales), junto con señalar los procedimientos necesarios para la creación de dichas unidades. Se señalan prohibiciones y sanciones en caso de incumplimiento de las mismas. Y, se establece a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), como la encargada de la administración de estas áreas de protección, y las acciones que debe ejercer para cumplir con dicho rol.	El humedal Laguna Torca cuenta con la figura de protección de Reserva Nacional, lo que significa que engloba un “área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad”. Al contar con esta figura de protección, se puede sancionar a aquellas personas que no cumplan con el artículo 25 de esta ley. Además, define a CONAF como la encargada de la administración, vigilancia y control de las unidades de manejo que integran el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
Sectorial / Norma legal	Ley N° 19.473 de 1996, Ministerio de Agricultura. <i>Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.</i>	Establece disposiciones aplicables a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos.	El humedal Laguna Torca al estar protegida bajo la categoría de Reserva Nacional cuenta con la prohibición de cazar o capturar especies de fauna silvestre dentro de él, esto a menos que se cuente con la autorización previa del Servicio Agrícola y Ganadero (entidad fiscalizadora de la Ley N° 19.473 y su reglamento). Este ecosistema cuenta con 90 especies de fauna silvestre (83 aves y 7 mamíferos) cuya caza o captura están prohibidas según el Decreto 5.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
Sectorial / Norma reglamentaria	Decreto N° 5 de 1998, Ministerio de Agricultura. <i>Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.</i>	Las disposiciones de este reglamento son aplicables a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de especímenes de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos.	
Sectorial / Norma legal	D.F.L. 1.112 de 1981, Ministerio de Justicia. <i>Fija el texto del Código de Aguas.</i>	Establece disposiciones en relación a las aguas y el derecho de aprovechamiento de las mismas, además, de abordar los procedimientos administrativos en torno a su uso. Igualmente, se refiere a los diferentes tipos de organizaciones de usuarios del recurso, sus competencias, para finalmente referirse a las atribuciones y funciones que le competen a la Dirección General de Aguas (DGA), y a su director.	No se refiere explícitamente a los humedales, pero incluye a los lagos, lagunas, pantanos, charcas, aguadas y ciénagas, dentro de la categoría de “aguas detenidas”. Adicionalmente, permite constituir sistemas de drenaje de cauces naturales o artificiales con el “objeto de recuperar terrenos que se inundan periódicamente, desecar terrenos pantanosos o vegosos y deprimir niveles freáticos cercanos a la superficie”, sin incluir alguna obligación de dar aviso a la autoridad correspondiente antes de constituir estos sistemas. También, le confiere a la DGA facultades que le convierten en un actor clave para el territorio en estudio, entre ellas: ejercer la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público y acuíferos; impedir, denunciar o sancionar la afectación a la cantidad y la calidad de estas aguas; impedir que en éstos se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización previa correspondiente; impedir que se extraigan aguas de los mismos cauces y en los acuíferos sin título o en mayor cantidad de lo que corresponda; requerir directamente el auxilio de la fuerza pública; investigar, medir y monitorear la calidad y cantidad del recurso hídrico; y su planificación. En cuanto a los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) definidos por esta ley, se hace relevante destacar que en la subcuenca Torca-Vichuquén hay 14 DAA superficiales aprobados y 5 que se encuentra en trámite. En cuanto a los DAA subterráneas, hay 26 aprobados, 2 de los cuales se encuentran en la zona sureste del humedal Laguna Torca; 5 en trámite y 4 denegados (DGA, 2018).
Sectorial / Norma legal	Ley N° 17.288 de 1970, Ministerio de Educación Pública. <i>Legisla Sobre Monumentos</i>	Esta legislación establece funciones del Consejo de Monumentos Nacionales, entre las que se encuentran la declaración de Monumentos Nacionales y Santuarios de la Naturaleza (SN) con	El humedal Laguna Torca cuenta con la figura de protección de Santuario de la Naturaleza desde el año 1975. Al contar con esta categoría de protección, le corresponde al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) pronunciarse dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental frente a cualquier proyecto, programa o actividad que pretenda realizarse al interior de este ecosistema, siendo

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
	<i>Nacionales; Modifica las leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.</i>	fines investigativos. Adicionalmente, menciona que en los SN no se podrán iniciar trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado natural sin previa autorización.	el CMN el órgano del Estado que entrega el Permiso Ambiental Sectorial N° 78 (PAS 78). Adicionalmente, este instrumento menciona que los santuarios de la naturaleza quedan bajo la custodia del Ministerio del Medio Ambiente.
Sectorial / Norma legal	Ley N° 20.283 de 2006, Ministerio de Agricultura. Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	Declara como objetivos la protección, recuperación y mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Para ello, promueve el establecimiento de tipos forestales y métodos de regeneración aplicables a ellos; requerimientos y procedimientos relativos a los planes de manejo; señala normas de protección ambiental aplicables; crea un fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo; define materias relativas a los acreedores forestales; y establece sanciones en caso de su incumplimiento.	Su relevancia radica en que prohíbe la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de la vegetación hidrófila nativa y bosques nativos aledaños a los humedales declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Además, prohíbe el depósito de desechos de explotación en estos ecosistemas y su utilización como vía de tránsito de maquinarias y equipos. Adicionalmente define a la Corporación Nacional y a Carabineros como ministros de fe del cumplimiento de esta ley y su reglamento en todas las actuaciones que deben realizar para cumplir con dicha labor.
Sectorial / Norma reglamentaria	Decreto N° 82 de 2011, Ministerio de Agricultura. <i>Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.</i>	Determina normas para la protección de los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar.	
Sectorial / Norma	Ley N° 21.202 de 2020, Ministerio del Medio Ambiente.	Esta legislación tiene por finalidad proteger los humedales urbanos declarados por el Ministerio del Medio	El estero Llico, que corresponde al efluente del humedal Laguna Torca forma parte del límite urbano de la comuna de Vichuquén, razón por la cual es un potencial candidato a ser declarado como humedal urbano, lo que podría

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
Legal	<i>Modifica Diversos Cuerpos Legales Con El Objetivo De Proteger Los Humedales Urbanos.</i>	Ambiente, de oficio o a petición de un municipio, para lo cual modifica diversos cuerpos legales, entre ellos la ley N° 19.300, y la ley N° 450.	promover su protección, y en consecuencia la del ecosistema en estudio dada su conexión con él. Por otra parte, es relevante destacar que estas normas definen al Ministerio del Medio Ambiente como la entidad pública que debe pronunciarse de forma favorable o negativa ante la solicitud de un Municipio de declarar a un sitio como humedal urbano.
Sectorial / Norma reglamentaria	Decreto N° 15 de 2020, Ministerio del Medio Ambiente. <i>Establece Reglamento de la Ley N° 21.202, Que Modifica Diversos Cuerpos Legales Con el Objetivo de Proteger Los Humedales Urbanos.</i>	Establece criterios mínimos para la sustentabilidad de los humedales urbanos, a fin de resguardar sus características ecológicas y su funcionamiento, y de mantener el régimen hidrológico, tanto superficial como subterráneo, integrando las dimensiones sociales, económicas y ambientales. Además, señala el procedimiento mediante el cual el ministerio del Medio Ambiente declarará humedales urbanos a solicitud de los municipios o de oficio.	
Sectorial / Norma legal	Decreto N° 430 de 1991, Ministerio de Economía y Fomento. <i>Ley general de Pesca y Acuicultura,</i> modifica la Ley 18.892, de 1989.	Establece disposiciones para la preservación de los recursos hidrobiológicos, la actividad pesquera extractiva, acuicultura, y la investigación que se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados nacionales. También, se encuentran sometidas a esta ley las actividades pesqueras de procesamiento y transformación, y el almacenamiento,	Determina que las zonas lacustres, fluviales y marítimas que forman parte del SNASPE, quedan excluidas de toda actividad pesquera extractiva y acuicultura. Por lo tanto, estas son actividades que no deben realizarse en la Reserva Nacional Laguna Torca. Además, define al Servicio Nacional de Pesca, Carabineros y la Armada como las entidades fiscalizadoras de las disposiciones de esta ley.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
		transporte o comercialización de recursos hidrobiológicos.	
Sectorial /Norma legal	D.S. 4.363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización. <i>Ley de Bosques.</i>	Detalla que se entiende por terrenos de aptitud forestal. Establece disposiciones para la protección de árboles y arbustos nativos situados cerca de manantiales y en pendientes superiores a 45%. Entrega atribuciones al presidente de la República en la materia, e igualmente plantea disposiciones sobre el empleo del fuego y el desarrollo de incendios forestales.	<p>Establece la prohibición de cortar árboles y arbustos nativos que se encuentren a menos de 400 metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros y los situados a menos de 200 metros de sus orillas desde el punto en que la vertiente tenga origen hasta aquel en que llegue al plan. Esta restricción se considera relevante para el ecosistema en estudio al considerar que los árboles y arbustos nativos colindantes a los afluentes de la laguna Torca no se encuentran bajo la superficie que engloban las categorías de Reserva Nacional y Santuario de la Naturaleza.</p> <p>Además, esta norma prohíbe la corta o explotación de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45%. Disposición que aplica en el área de estudio, puesto que se estima que hay 395,14 ha de bosque nativo que se encuentren en pendientes superiores al 45%⁵².</p> <p>También, es una norma que otorga al Ministerio de Agricultura (por medio de CONAF) la supervigilancia del cumplimiento de sus disposiciones legales.</p>
Sectorial /Norma legal	Ley N° 20.653 de 2013, Ministerio de Agricultura. <i>Aumenta las sanciones a responsables de incendios forestales.</i>	Establece modificaciones en el Código Penal y en la Ley de Bosques con el propósito de aumentar las sanciones a quienes empleen el fuego y aquellos que resulten responsables de incendios forestales.	Prohíbe encender fuego o la utilización de fuentes de calor en las Áreas Silvestres Protegidas en todos aquellos lugares no autorizados y señalizados por la autoridad a cuyo cargo se encuentre la administración de las mismas (Artículo 2). Igualmente, otorga penas de cárcel y multas a quienes empleen fuego y/o resulten responsables de incendios forestales.

(Continúa)

⁵²Esta información se obtuvo al cruzar la superficie de bosque nativo y aquella con una pendiente superior a 45% en el software QGIS.

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
OT/Norma Legal	Decreto N° 469 de 2021, Ministerio del Interior y Seguridad Pública. <i>Aprueba Política Nacional de Ordenamiento Territorial.</i>	Instrumento que tiene por objeto orientar la acción del Estado y de los actores privados y la sociedad civil a nivel nacional hacia la configuración de un territorio armónico, integrado, seguro e inclusivo en su diversa y amplia geografía, y además, impulsar un proceso de desarrollo sustentable que integre las dimensiones sociales, económicas y ambientales, con identidad territorial.	Su principal incidencia y aplicabilidad radica en que los Instrumentos de Planificación Territorial vinculados al área de estudio, deberán ajustar sus contenidos e integrar en su aplicación los sistemas territoriales definidos por esta norma: a) asentamientos humanos, b) económico-productivo, c) natural, d) de infraestructura y logística, y e) socio-territorial. Destacando que el sistema natural, debe considerar como directriz el promover la conservación de la biodiversidad biológica, la infraestructura ecológica, así como el uso sustentable de los recursos naturales en el territorio, aspecto que no se ve presente en el Plan Regulador Comunal vigente.
Acto administrativo municipal	Decreto Alcaldicio N°48 de 2017. <i>Aprueba Ordenanza Medio Ambiente de la Comuna de Vichuquén.</i>	Esta ordenanza tiene por objetivo regular acciones para el desarrollo de las funciones relacionadas con la protección del medio ambiente en la comuna de Vichuquén.	Designa a la Municipalidad de Vichuquén, como la encargada de concurrir a la limpieza y conservación de las lagunas, y playas de lagunas al interior del territorio comunal, lo que incluye al humedal Laguna Torca. Adicionalmente, establece sanciones para quienes arrojen sustancias, basuras, y desperdicios en el ecosistema en estudio, y en su efluente el estero Llico.
IGA	Documento de Trabajo N° 133 de 1990, Corporación Nacional Forestal. <i>Plan de Manejo Reserva Nacional Laguna Torca.</i>	Instrumento de gestión, que se fundamenta en un proceso de planificación y que comprende aspectos técnicos, normativos y orientadores destinados a garantizar la conservación de la Reserva Nacional Laguna Torca, a través del ordenamiento del uso de su espacio. Este plan de manejo, incluye 5 zonas (uso Extensivo, uso Intensivo, histórica-cultural, uso especial y manejo de Recursos), donde cada una de ellas tiene normas exclusivas para su uso. Además, cuenta con 5 programas de manejo (apoyo administrativo, protección, obras y mantenimiento, uso	La laguna Torca, forma parte de la Sub Zona de Manejo de Fauna, la que posee una superficie de 186 ha y engloba al espejo de agua del humedal. Esta Sub Zona integra a su vez la Zona de Manejo de Recursos y en la cual se establece: a) la prohibición de introducir especies de flora o fauna exóticas; b) el manejo del hábitat para favorecer la permanencia y reproducción de especies con problemas de conservación; c) prohibición de ingreso de embarcaciones, salvo para investigaciones; d) investigaciones únicamente referidas al manejo de la fauna o de su ambiente; y e) prohibición de manipular los niveles de agua de este ecosistema.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 2)

Categoría	Norma	Descripción	Aplica/Podría aplicar
		público, y manejo de recursos), los que incorporaran actividades y requerimientos para su cumplimiento.	
Propuesta de IPT	Plan Regulador Intercomunal Costa Mataquito	Propuesta de Plan Regulador Intercomunal para las comunas de Curepto, Hualañe, Licantén, y Vichuquén. Declara por objetivo establecer condiciones de manejo y gestión que permitan un equilibrado funcionamiento en dichas comunas.	Plantea integrar la Reserva Nacional Laguna Torca como un área de protección de recursos de valor natural. También, propone que el entorno colindante a la laguna Torca sea considerado como un Área Verde Intercomunal (AVI).
Propuesta de IPT	Plan Regulador Comunal de Vichuquén	Propuesta de actualización del PRC de la comuna de Vichuquén. Declara por objetivo el lograr un desarrollo armónico de la comuna, potenciando actividades productivas acorde a sus características, a la vez que se rescata, protege y resguarda los atractivos y recursos naturales que esta posee.	Plantea definir el borde del estero Llico como un Área de protección de recursos de valor natural, específicamente como Zona de Equipamiento de Borde (ZEB). También, plantea que secciones del borde del lago Vichuquén formen parte de la ZEB.

Apéndice 3. Instrumentos indicativos revisados, junto a su escala, descripción y los lineamientos, directrices, objetivos atingentes y/o potencialmente relevantes para la protección de humedales.

Instrumento	Escala	Descripción	Lineamiento/Directriz/Objetivo atingente
Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020	Global	Marco de acción global, mediante el cual los países y partes pertinentes se comprometen en un plazo de 10 años salvar la diversidad biológica y mejorar sus beneficios para las personas.	<p>Objetivo estratégico C: Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.</p> <p>Objetivo estratégico D: Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.</p> <p>Meta 8. Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica</p> <p>Meta 11. Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.</p> <p>Meta 14. Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.</p>
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2003-2010	Nacional	Estrategia que tiene por propósito el conservar la biodiversidad del país, promoviendo su gestión sustentable, con el objeto de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a los beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.	<p>Línea estratégica 1. Asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas.</p> <p>Línea estratégica 1. Acción g). Implementación de la estrategia de conservación y uso sustentable de los Humedales en Chile, que permita dar cumplimiento a la Convención de Ramsar.</p>

(Continúa)

(Continuación Apéndice 3)

Instrumento	Escala	Descripción	Lineamiento/Directriz/Objetivo atingente
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile 2005, Comisión Nacional del Medio Ambiente.	Nacional	Estrategia que busca responder a la necesidad de Chile de abordar de manera concertada, adecuada y eficiente la protección efectiva de sus espacios húmedos, particularmente de los Sitios Ramsar inscritos en la lista de la Convención Ramsar como sitios de importancia internacional de proteger.	Objetivo general. Promover la conservación de los humedales prioritarios de Chile y de sus beneficios en un marco de desarrollo sustentable. Objetivos específicos 1. Desarrollar una conducta de valoración ambiental, económica, social y cultural de los humedales. Línea de acción 1.1. Conocer y evaluar permanentemente la percepción de la comunidad sobre los humedales. Línea de acción 1.3. Divulgar a la comunidad el conocimiento relativo a los humedales.
Política Nacional de Áreas Protegidas 2005, Comisión Nacional de Medio Ambiente.	Nacional	Corresponde a un marco orientador para la concreción de una estrategia de gestión de las Áreas Protegidas, bajo un enfoque moderno y efectivo de conservación de la naturaleza (Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), 2005). Esta política cuenta con una base de 10 principios, entre ellos, el de desarrollo sostenible y el de participación y reconocimiento cultural.	Objetivo específico 4. Asegurar la protección efectiva y eficiente, <i>in situ</i> , del Sistema Nacional de AP bajo un modelo de gestión, que considere: liderazgo, planificación, administración, regulación, fiscalización y seguimiento. Lineamiento estratégico 4. d) Catastrar y monitorear periódicamente el estado de los ecosistemas y las especies presentes en las AP.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 3)

Instrumento	Escala	Descripción	Lineamiento/Directriz/Objetivo atingente
Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado de 2010, Corporación Nacional Forestal.	Nacional	Programa de parte de la Corporación Nacional Forestal que busca mejorar el estado de los humedales que se encuentran insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE). Para ello, considera 39 líneas de acción que involucran a un listado de más de 90 humedales que forman parte del SNASPE, entre ellos el humedal Laguna Torca.	Objetivo general. Mejorar el estado de conservación de los ecosistemas de humedales y la diversidad biológica asociada a estos, al interior del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado de Chile. Objetivo específico 2. Desarrollar mecanismos de planificación específica de humedales al interior del SNASPE. Objetivo específico 3. Fortalecer la investigación y el conocimiento en torno a humedales del SNASPE.
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030, Ministerio del Medio Ambiente.	Nacional	Instrumento que: fija los lineamientos para el período 2017-2030, con el objeto de resguardar el patrimonio natural del país, revertir o reducir la pérdida o degradación de biodiversidad y promover su uso sustentable en el desarrollo, todo esto con diversos instrumentos, transversales y participativos (MMA, 2017a).	Lineamiento Estratégico 4.6. Incorporar objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial a través de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y la planificación ecológica, en concordancia con lo dispuesto en la Política Nacional de Ordenamiento Territorial. Lineamiento Estratégico 5.5. Creación, ampliación y manejo eficaz de áreas protegidas públicas y privadas con el fin de representar y proteger adecuadamente los ecosistemas del país, y los hábitats de especies priorizadas, en los ambientes terrestres, de aguas continentales y marino-costeros. Ámbito temático. Áreas protegidas. Ámbito temático. Conservación y uso racional de los humedales.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 3)

Instrumento	Escala	Descripción	Lineamiento/Directriz/Objetivo atingente
Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, Ministerio del Medio Ambiente.	Nacional	Es una iniciativa de parte del Estado de Chile que propende a la detención del deterioro en los humedales y a preservar su vasta biodiversidad (MMA, 2018).	Ámbito Temático. Áreas Protegidas Ámbito Temático. Conservación y Uso Racional de Humedales en Chile.
Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la VII Región del Maule de 2002, Comisión Nacional de Medio Ambiente.	Regional	Cuerpo estructurado de objetivos y prioridades que considera el rol de los diversos protagonistas involucrados en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en la región del Maule (CONAMA, 2002).	Línea de acción regional para la conservación de los Sitios Prioritarios 1.4. Incorporar dimensión ambiental en Instrumentos de Planificación Territorial (planificación ecológica, núcleos, zonas amortiguación y corredores).
Estrategia Regional de Desarrollo. Maule 2020, Gobierno Regional del Maule.	Regional	La Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), es un instrumento de largo plazo que define en un sentido amplio cómo se logrará el desarrollo de la región del Maule y dónde estarán puestos los acentos que darán pie a dicho progreso.	Objetivo estratégico 10. Contribuir la sostenibilidad del medio ambiente del Maule, posicionándose como una Región limpia y de respeto a la naturaleza. Eje orientador 3. Territorio, Infraestructura y Medio Ambiente. Lineamiento estratégico 8. Desarrollo urbano y territorial. Lineamiento estratégico 10. Practicas sustentables ambientales. Lineamiento estratégico 10.3. Áreas protegidas y biodiversidad.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 3)

Instrumento	Escala	Descripción	Lineamiento/Directriz/Objetivo atingente
Plan de Desarrollo Comunal 2016-2019. Comuna de Vichuquén, Ilustre Municipalidad de Vichuquén.	Comunal	Instrumento destinado a orientar el desarrollo de la comuna de Vichuquén. Para ello considera 5 lineamientos estratégicos, 34 objetivos de desarrollo comunal y 148 iniciativas de inversión.	Lineamiento Estratégico N° 4. Desarrollo ambiental y territorial. Objetivos de desarrollo comunal: 4.1. Conformar una institucionalidad ambiental comunal; 4.2. Evaluar y gestionar las condiciones ambientales comunales; 4.3. Incentivar la participación y concientización ambiental en la comunidad.
Programa de Mitigación de los Efectos de la Eutroficación de la Laguna Torca 2019, Corporación Nacional Forestal.	Local	Programa que considera la instalación de islas flotantes para disminuir la concentración de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Fósforo, Nitrógeno, y aumentar la oxigenación del agua que forma parte del humedal laguna Torca.	Objetivo. Ayudar y restablecer el equilibrio del humedal laguna Torca.
Resolución Exenta N° 956 de 2017. Aprueba “Acuerdo Voluntario para la Gestión de la Cuenca de Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus Afluentes”, Celebrado entre las Partes que Indica, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.	Cuenca hidrográfica	Acuerdo voluntario con un plazo de vigencia de 10 años, destinado a contribuir colectivamente a la recuperación ambiental y al desarrollo sustentable de la hoya hidrográfica cuyas aguas superficiales y subterráneas confluyen hasta la desembocadura	Objetivo general. Contribuir colectivamente a la recuperación ambiental y al desarrollo sustentable de la Cuenca Llico, Vichuquén, Torca, Tilicura, Agua Dulce y sus afluentes, con énfasis en sus ecosistemas lacustres. Objetivo específico 2. Cumplir las normas de emisión en las descargas reguladas, avanzar en el control de las emisiones puntuales no reguladas y mitigar los efectos de las fuentes difusas. Objetivo específico 4. Promover la responsabilidad social ambiental y la gestión integrada de la cuenca.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 3)

Instrumento	Escala	Descripción	Lineamiento/Directriz/Objetivo atingente
		<p>del estero Llico en el océano Pacífico, desde la laguna Agua Dulce, el lago Vichuquén, la laguna Torca, la laguna Tilicura, esteros, quebradas y otros afluentes. Igualmente, este instrumento cuya área abarca parte de las comunas de Vichuquén y Hualañé, ambas pertenecientes a la región del Maule.</p>	

Apéndice 4. Lista de los actores involucrados con la protección del humedal Laguna Torca.

Actor	Escala	Entrevistado(a)	Descripción
Corporación Nacional Forestal – Reserva Nacional Laguna Torca	Local	Administrador de la Reserva Nacional Laguna Torca, ex Concejal	Corporación de derecho privado, dependiente del Ministerio de Agricultura, encargada de administrar la política forestal de Chile y fomentar el desarrollo del sector. Actualmente, se encuentra a cargo de la administración de la Reserva Nacional Laguna Torca, de la cual forma parte el humedal en estudio.
Sindicato de Pescadores de Llico	Local	Presidente	Organización de base social integrada por trabajadores que practican la pesca artesanal, una de las principales actividades económicas de la localidad de Llico.
Asociación Indígena de Vichuquén	Local	Presidenta	Agrupación voluntaria y funcional integrada por personas que residen en la localidad de Llico y que pertenecen al pueblo mapuche.
Asociación Indígena de Llico	Local	Representante legal, ex Presidente	Agrupación voluntaria y funcional integrada por personas que residen en la localidad de Vichuquén y que pertenecen al pueblo mapuche.
Junta de Vecinos Laguna Torca	Local	Presidenta	Organización comunitaria de carácter territorial, representativa de las personas que residen en el sector Laguna Torca.
Junta de Vecinos de Llico	Local	Sin respuesta	Organización comunitaria de carácter territorial, representativa de las personas que residen en la localidad de Llico.
Liceo entre Aguas de Llico	Local	Profesora, Encargada SNCAE	Establecimiento educacional de carácter público ubicado en la localidad de Llico y en el cual se imparte educación prebásica, básica y media completa. Es la única unidad educativa de la localidad de Llico.
Liceo Nuevo Horizonte de Vichuquén	Local	Profesor	Establecimiento educacional de carácter público ubicado en el pueblo de Vichuquén y en el cual se imparte educación prebásica, básica y media completa. Es la única unidad educativa del pueblo de Vichuquén.
Casa de la Cultura Llico	Local	Encargada, ex Concejal	Institución cultural con dependencia de la Municipalidad de Vichuquén, destinada a promover el desarrollo de las artes y la cultura comunitaria en la localidad de Llico.
Cooperativa de Agua Potable Rural Llico	Local	Secretaria	Personalidad jurídica sin fines de lucro responsable de administrar, operar y mantener el servicio de agua potable en la localidad de Llico.
Municipalidad de Vichuquén - Unidad de Turismo	Comunal	Encargado de la Unidad	Unidad perteneciente a la Municipalidad de Vichuquén, encargada de proponer y ejecutar, dentro de su ámbito, y cuando corresponda, medidas tendientes a materializar acciones relacionadas con el turismo.
Municipalidad de Vichuquén - Unidad de Medioambiente	Comunal	Encargado de la Unidad	Unidad perteneciente a la Municipalidad de Vichuquén, cuyas principales funciones son asesorar al alcalde en materias relativas a planificación, gestión y control ambiental dentro del territorio comunal y velar por el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 4)

Actor	Escala	Entrevistado(a)	Descripción
Municipalidad de Vichuquén - Concejo Municipal	Comunal	Concejal	Órgano colegiado y de carácter normativo, resolutivo y fiscalizador, encargado de hacer efectiva la participación de la comunidad local y de ejercer las atribuciones que señala la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades.
Armada – Alcaldía de Mar Lago Vichuquén	Comunal	Contactado sin respuesta	Entidad dependiente de la Capitanía de Puerto de Constitución y de la Gobernación Marítima de Talcahuano, la cual posee jurisdicción del lago Vichuquén entre la línea de alta marea y los 80 metros hacia el interior.
Carabineros – Retén de Llico	Comunal	Cabo segundo Retén de Llico	Unidad policial con jurisdicción en la localidad de Llico, encargada de brindar seguridad a la comunidad por medio de acciones prioritariamente preventivas.
Outdoor Vichuquén	Comunal	Representante	Empresa turística que ofrece como servicios clases de surf, windsurf y venta de equipamiento deportivo asociado a estas actividades.
Club Enducross Llico	Comunal	Contactado sin respuesta	Club deportivo de motocross y enduro. Administran una pista de motocross localizada de forma colindante a la Reserva Nacional Laguna Torca.
Club Aéreo Vichuquén	Comunal	Administrador Aeródromo Torca	Corporación de derecho privado sin fines de lucro destinada a fomentar la aviación civil en el país. Se encuentran a cargo de la administración del aeródromo Torca, el cual se localiza de forma colindante al humedal Laguna Torca.
Hotel Puerto Viejo	Comunal	Gerente de Marketing	Establecimiento ubicado en la localidad de Llico en el que se presta el servicio de alojamiento turístico. Sus servicios están principalmente destinados al grupo ABC1.
Torca Ilustraciones	Comunal	Jefe	Emprendimiento económico destinado a la venta de productos de lino rústico y papel reciclado sobre la fauna chilena, con ilustraciones hechas en acuarela. Tiene por propósito conocer, concientizar y poner en valor la variedad de especies que se encuentra en los ecosistemas chilenos.
Unión Comunal del Lago Vichuquén	Comunal	Representante	Organización comunitaria funcional, integrada y representativa del conjunto de juntas de vecinos del borde del lago Vichuquén. Su objeto es la integración y el desarrollo de sus organizaciones afiliadas y la realización de actividades educativas y de capacitación de los vecinos.
Grupo Medioambiental Aitué	Comunal	Presidenta	Organización comunitaria funcional que tiene por propósito promover la educación ambiental y fomentar la participación ciudadana en materia ambiental.
Grupo Medioambiental Nahúen	Comunal	Representante	Organización sin fines de lucro, cuyo objeto es el cuidado del entorno, fomentar las buenas relaciones y crear conciencia ambiental.
Gobierno Regional del Maule	Regional	Encargada División de Planificación y Desarrollo Regional	Organismo autónomo encargado de la administración de la región del Maule, el cual tiene como objeto el desarrollo social, cultural y económico de ella.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 4)

Actor	Escala	Entrevistado(a)	Descripción
SEREMI de Obras Públicas – Región del Maule	Regional	Encargado de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial	Órgano desconcentrado del Ministerio de Obras Públicas en la región del Maule. Le corresponde elaborar, ejecutar y coordinar las políticas, planes y proyectos regionales en materia de infraestructura y obras públicas.
SEREMI Bienes Nacionales – Región del Maule	Regional	Encargada de la Unidad de Catastro	Órgano desconcentrado del Ministerio de Bienes Nacionales en la región del Maule. Cuenta con la responsabilidad de reconocer, administrar y gestionar el patrimonio fiscal a nivel regional.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo – Región del Maule	Regional	Encargado Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura	Órgano desconcentrado del Ministerio de Vivienda y Urbanismo en la región del Maule. Le corresponde elaborar, ejecutar y coordinar las políticas planes y proyectos regionales sobre vivienda, urbanismo y equipamiento.
SEREMI del Medio Ambiente- Región del Maule	Regional	Encargado de Economía Circular y Recursos Naturales	Órgano desconcentrado del Ministerio del Medio Ambiente en la región del Maule. Le corresponde elaborar, coordinar y ejecutar las políticas, planes y proyectos regionales sobre medio ambiente.
Servicio Agrícola y Ganadero – Dirección Regional Maule	Regional	Encargado Regional Programa de Protección de los Recursos Naturales Renovables	Organismo estatal, dependiente del Ministerio de Agricultura, encargado de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, por medio de la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales.
Consejo de Monumentos Nacionales – Oficina Técnica Región del Maule	Regional	Encargado Regional Oficina Técnica	Organismo estatal, dependiente del Ministerio de las Culturas, Las Artes y el Patrimonio, encargado de ejercer la protección y tuición del patrimonio cultural y natural de carácter monumental en Chile.
Dirección de Obras Portuarias – Región del Biobío	Regional	Inspector Fiscal de Obras	Organismo estatal, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, encargada de proveer servicios de infraestructura portuaria y costera, marítima, fluvial y lacustre.
Dirección General de Aguas – Talca	Regional	Jefe Unidad de Fiscalización y Medioambiente	Organismo estatal encargado de gestionar, verificar y difundir la información hídrica del país.
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Talca	Regional	Encargado Departamento de Gestión Ambiental	Organismo estatal, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, encargado de fiscalizar el cumplimiento de las normas del sector pesquero y acuícola.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 4)

Actor	Escala	Entrevistado(a)	Descripción
Universidad de Talca - Centro de Inocuidad Alimentaria	Regional	Directora Técnica	Organismo técnico que forma parte de la Universidad de Talca, cuya finalidad es apoyar el desarrollo competitivo de la agroindustria en la región del Maule.
Universidad Católica del Maule	Regional	Profesor Asociado, Facultad de Ciencias de la Ingeniería	Personalidad jurídica de derecho público que forma parte de la estructura de la iglesia católica y cuya misión es la formación integral de personas, la investigación y la transferencia tecnológica.
ARAUCO	Nacional	Sin respuesta	Sociedad anónima globalizada dedicada a la fabricación de pulpa de celulosa y derivados, tales como madera aserrada y paneles.
Origen Inversiones y Asesorías S.A.	Nacional	Contactado sin respuesta	Sociedad anónima orientada a la comercialización y desarrollo de proyectos inmobiliarios.
Ecofiltros SpA	Nacional	Gerente Área Técnica	Sociedad por acciones destinada a la fabricación de soluciones ambientales rentables en el tratamiento de aguas residuales, soluciones ornamentales, tratamiento de aguas de riego y restauración de ecosistemas acuáticos contaminados o dañados.

Fuente: elaboración propia a partir de Acuña *et al.* 2019; Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, 2017; EULA, 2016; Lobos *et al.* 2015; Ilustre Municipalidad de Vichuquén, 2016.

Apéndice 5. Estudios y contenidos revisados para el planteamiento de los lineamientos y medidas.

Nombre del estudio	Autor(es)	Contenidos destacados
Oportunidades y Desafíos para la protección de los humedales Rocuant-Andalién y los Batros en el Área Metropolitana de Concepción: Una Mirada desde la Gobernanza Urbana.	Navarro, V.	Se señalan como desafíos para la protección de los humedales Rocuant-Andalién: 1) la marcada jerarquía y centralidad desde los organismos públicos nacionales sobre los organismos regionales y comunales; 2) las duplicidades y contradicciones de los organismos públicos; 3) débiles mecanismos y herramientas de control que posee la esfera pública para controlar y delegar responsabilidades al sector privado; 4) incorporación de la sociedad civil en los procesos de creación de políticas públicas. Se plantea como oportunidades de protección: 1) el vínculo entre los Municipios y la academia; 2) la creación de cuerpos normativos locales; 3) la ley de Humedales urbanos y el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas; 4) alianzas público-privadas para la protección.
Oportunidades y Desafíos para la protección del humedal de Pichicuy, comuna de La Ligua. Una perspectiva desde la Gobernanza Ambiental.	Muñoz, C.	Se plantea como desafíos para la protección del humedal Pichicuy: 1) inexistencia del humedal Pichicuy en el marco normativo; 2) la escasa inclusión de la esfera privada-civil; 3) conflictos locales internos, 4) trabas municipales internas, 5) el financiamiento autosostenible. Se señalan como oportunidades: 1) creación de ordenanzas municipales; 2) figuras de protección potencialmente aplicables; 3) instrumentos no formales de protección; 4) coordinación interinstitucional; 5) actores civiles como agentes de cambio; 6) alianza con la academia; 7) liderazgo municipal; 8) financiamiento del sector privado; 9) fondos concursables como fuentes de financiamiento. Además, se proponen tres ejes de acción: 1) reconocer el humedal Pichicuy en la normativa nacional; 2) involucrar a los actores locales de la esfera civil; 3) asegurar financiamiento para la continuidad de la protección.
Estrategia para la conservación y desarrollo sustentable de la Red de Humedales Tongoy-Puerto Aldea.	Acuña, P; J. Allel; C. Álvarez; L. Araya; P. Arredondo; M.P. Arroyo et al.	Se proponen dos ejes estratégicos: 1) conservación vinculante y 2) gobernanza democrática. Se plantean cuatro lineamientos: 1) fortalecimiento de la identidad; 2) conservación y uso sustentable de la Red de Humedales; 3) participación ciudadana consultiva; 4) colaboración entre actores.
Propuesta de plan de manejo predial: sitio Ramsar Las Salinas de Huentelauquén, Coquimbo, Chile.	Natali, A. y A. Gutiérrez.	Se integran seis programas generales de gestión, entre ellos: 1) Educación Ambiental Local, 2) Vinculación y extensión; 3) Infraestructura turística; 4) financiamiento; 5) investigación científica y asesoramiento técnico; 6) vigilancia y fiscalización. Además, se incluyen diez programas específicos de gestión: 1) preservación; 2) conservación; 3) restauración pasiva; 4) restauración activa; 5) uso agrícola; 6) uso ganadero, 7) uso agroganadero; 8) zona turística contemplativa; 9) zona turística intensiva; 10) desarrollo social

(Continúa)

(Continuación Apéndice 5)

Nombre del estudio	Autor(es)	Contenidos destacados
Análisis de redes sociales en un sistema socio-ecológico estuarino del sur de Chile (41,6° S): diagnóstico y contribuciones para la mejora de la gobernanza en contextos ribereños.	Andrade, L; C. Hidalgo y F. Therrios.	Para el contexto del estuario del Río Maullín sugiere: 1) el fortalecimiento del capital social intra-organizacional para consolidar niveles de confianza y cooperación y 2) promover agentes intermediadores que sean capaces de transferir información y experiencias.
Desafíos en la Planificación Territorial: Humedales Urbanos una oportunidad de gestión y participación para ciudades más sustentables y resilientes.	Rojas, C.	Plantea democratizar el conocimiento por medio del diseño de plataformas SIG-Web en las que las personas puedan acceder de forma fácil, gratuita, interoperable e interactiva. Propone fortalecer los gobiernos locales, en miras de firmar acuerdos o protocolos para la protección y puesta en valor de los humedales urbanos.
Gobernanza ambiental: una estrategia orientada al desarrollo sustentable local a través de la participación ciudadana.	Delgado, L; P. Bachmann y B. Oñate.	Dependiendo de contexto en que desee aplicar el enfoque de gobernanza ambiental, plantea constituir: mesas, grupos o consorcios en que participen actores públicos, privados y pertenecientes a la sociedad civil. Además, plantea que todo ejercicio de gobernanza debe basarse en: 1) involucramiento o representación de todos los actores interesados; 2) transparencia-apertura en la toma de decisiones; 3) acceso a la información y la justicia; 4) principios adaptativos; 5) enfoque multidisciplinario; 6) que las decisiones se tomen al nivel más bajo que sea apropiado; 7) respeto por los derechos humanos; 8) responsabilidad frente a terceros; 9) aplicación de las normas legales de manera imparcial.
Modos de gobernanza en los humedales Conejera, Córdoba, Juan Amarillo, Torca-Guaymaral y Jaboque de Bogotá.	Ovalle, R.	Para el contexto de los humedales de Bogotá, se evidenció que entre los años 1990 a 2006 se vio favorecido su manejo y gestión, para lo cual influyo; la conformación de redes, el fortalecimiento comunitario y la apropiación ciudadana; la existencia de actores con poder y capacidad de movilización.
La gobernanza ambiental como enfoque para la cogestión adaptativa.	Valverde, Á.	Considera como base para el desarrollo de una gobernanza ambiental: 1) participación y decisión de todos los actores involucrados en cada porción del territorio; 2) costos de administración y manejo compartidos; 3) distribución equitativa de los beneficios de acceso y uso de los recursos naturales.

Apéndice 6. Modificaciones sugeridas a los principales instrumentos de planificación territorial del área de estudio.

Instrumento		Fase/Etapa/Sección	Modificaciones/Innovaciones
Plan Comunal	Regulador	Memoria Explicativa	Las disposiciones de este instrumento deben ajustarse a los contenidos de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial. En ese sentido, deben plasmarse zonificaciones que permitan promover la conservación de la diversidad biológica, la infraestructura ecológica, así como el uso sustentable de los recursos naturales del territorio. Para ello, se recomienda restringir el “uso residencial” en las riberas de los cuerpos de agua del área de estudio, especialmente en aquellas zonas propensas a riesgos naturales como inundaciones y tsunamis (zonificación de riesgos naturales). Además, se sugiere prohibir un aumento de la densidad de ocupación en aquellas zonas próximas a los cuerpos de agua (estero Llico, lago Vichuquén y laguna Torca) que ya se encuentran urbanizadas, pero que dada la antigüedad del PRC no se encuentran reguladas. Junto con ello, se debe integrar al humedal Laguna Torca como un elemento del patrimonio natural que otorga valor e identidad del territorio, y en consideración de su doble categoría de protección de Santuario de la Naturaleza y de Reserva Nacional, se recomienda su inclusión como un área de protección de recursos de valor natural. En esta misma categoría se sugiere incluir al estero Llico y al lago Vichuquén. Adicionalmente, en el diseño de las zonificaciones debe integrarse la variable cambio climático para no dar lugar a una sobre/subestimación de los efectos de dicho proceso antropogénico al momento de definir los usos del suelo permitidos y prohibidos. Por último, se sugiere incluir dentro del límite urbano al estero Llico, lago Vichuquén y parte del humedal Laguna Torca, de manera que se pueda propender a su postulación como humedales urbanos.
Plan Intercomunal	Regulador	Consulta indígena	Este instrumento debe efectuar un proceso de consulta indígena acorde a lo establecido en el Decreto N° 66 (2013) que “Aprueba el reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena”. Por lo tanto, debe respetar las siguientes cinco etapas: a) planificación del proceso de consulta; b) entrega de información y difusión del proceso de consulta; c) deliberación interna de los pueblos indígenas; d) diálogo y; e) sistematización, comunicación de resultados y término del proceso de consulta. En el caso del área de estudio debe convocarse a la Asociación Indígena de Llico y a la Asociación Indígena de Vichuquén.
		Memoria Explicativa	Las disposiciones de este instrumento deben ajustarse a los contenidos de la PNOT. En ese sentido, se recomienda que al igual que la propuesta de PRC incluya al humedal en calidad de área de protección de recursos de valor natural. Además, se recomienda el incluir una zonificación que englobe la totalidad de la subcuenca aportante al humedal Laguna Torca y en la que se prohíba el uso residencial en las zonas colindantes a este ecosistema. Por otra parte, en el diseño de las zonificaciones debe integrarse la variable cambio climático para no dar lugar a una sobre/subestimación de los efectos de dicho proceso antropogénico al momento de definir los usos del suelo permitidos y prohibidos. Junto a ello, este instrumento debe acoger armónicamente las diferentes zonificaciones de riesgos y de edificación que se incluyen en la propuesta de PRC para no dar lugar a posibles contradicciones.

(Continúa)

(Continuación Apéndice 6)

Instrumento	Fase/Etapa/Sección	Modificaciones/Innovaciones
Estrategia Regional de Desarrollo	Participación ciudadana	Se sugiere que los talleres participativos y foros a realizar en el marco de la actualización de la ERD realicen los procedimientos pertinentes para permitir la participación de los actores locales y comunales interesados en la protección del humedal Laguna Torca, de tal manera que estos puedan presentar sus inquietudes y/u opiniones entorno a los principales desafíos respecto a la protección de humedales en la región del Maule, mismas que después puedan ser consideradas al momento de definir los lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional.
	Lineamientos estratégicos	Se recomienda que la nueva ERD ajuste sus contenidos con lo dispuesto en el eje estratégico “sistema natural” de la PNOT. De esta forma, se sugiere incluir un lineamiento estratégico que se denomine “Fortalecer la protección y conservación de los ecosistemas”, el que se desglose en diferentes objetivos estratégicos, entre los cuales debiera encontrarse el siguiente “Resguardar los humedales costeros y representativos de la región”. Esto considerando que el humedal Laguna Torca se le cataloga como una de las zonas húmedas más importantes de la región del Maule (CONAF, 1990).
Plan de Desarrollo Comunal	Participación ciudadana	A diferencia de los talleres participativos efectuados para la elaboración del PLADECO para el periodo 2016-2020, los talleres y foros a sugeridos para la actualización de este instrumento debieran tomar en consideración a los grupos de especial protección (asociaciones indígenas, habitantes de zonas rurales y mayores). Adicionalmente, se recomienda especificar los nombres de las organizaciones del ámbito de la sociedad civil y privado que decidan formar parte de dichas actividades. Por otra parte, se aconseja que la Municipalidad de Vichuquén realice una temprana campaña de difusión y se asegure de contactar a la lista completa de actores definidos en este estudio.
	Caracterización comunal	En la etapa de caracterización comunal, debiera incorporarse un apartado en el que se detallen exhaustivamente las diferentes causas de la degradación del sistema de humedales Llico, Torca y Vichuquén. Así mismo, debieran considerarse como insumos para esta caracterización los vacíos identificados en este estudio para el PLADECO del periodo 2016-2020, así como, los resultados del análisis de la red de actores vinculados con la protección del humedal. Adicionalmente, se recomienda que se defina explícitamente que elementos de la caracterización comunal se obtuvieron a partir del proceso de participación ciudadana.
	Lineamientos estratégicos	Este instrumento también debe acogerse a las directrices del sistema natural de la PNOT. Así, se sugiere incorporar un lineamiento estratégico “Fortalecer la protección y conservación de los humedales”, mismo que se desglose en una serie de proyectos y actividades que posean una conexión sinérgica con las medidas definidas en este estudio para la Municipalidad de Vichuquén. Por ejemplo, en el marco de este lineamiento estratégico se debiera definir la creación y el presupuesto que la municipalidad deberá destinar para el funcionamiento del Comité Comunal de Protección Humedales. Por otra parte, los proyectos y actividades aquí señalados también deben ir en sintonía con el objetivo estratégico de “Resguardar los humedales costeros y representativos de la región” del nivel regional. Además, y a diferencia de lo acontecido en el PLADECO para el periodo 2016-2019, donde para seleccionar el orden de importancia de los lineamientos estratégicos se

(Continúa)

(Continuación Apéndice 6)

Instrumento	Fase/Etapa/Sección	Modificaciones/Innovaciones
		incorporó a solo un actor de la sociedad civil (Unión Comunal del Lago Vichuquén), se recomienda que en esta ocasión para definir la prioridad de las orientaciones estratégicas se incluya a una mayor cantidad de organizaciones de la sociedad civil, tales como las asociaciones indígenas y el Grupo Medio Ambiental Aitué (potencial agente de cambio).
Plan de Manejo Reserva Nacional Laguna Torca ⁵³⁵⁴	Fase 1. Organizar el proceso y formalizar el equipo e instancias de participación	Principalmente, se aconseja que un futuro proceso de actualización del Plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca adopte como marco metodológico a los Estándares Abiertos para la Conservación, lo que implica considerar un Ciclo de Manejo Adaptativo. En ese sentido, en una primera fase debe integrarse a las asociaciones indígenas del área de estudio, juntas de vecinos, así como el resto de organizaciones de la sociedad (por ejemplo: Grupo Medio Ambiental Aitué) interesadas en la protección del humedal Laguna Torca como parte del equipo de planificación. En el caso de las asociaciones indígenas su participación en el proceso de planificación debe ajustarse rigurosamente a las disposiciones del Decreto N° 66 (2013). Por último, se aconseja que esta primera fase se considere como una instancia para que CONAF acentúe su rol como intermediario al interior de la red.
	Fase 2. Definir y describir el área protegida y su zona de influencia.	Dada la antigüedad del Plan de Manejo vigente, este no define una zona de influencia. Por ello, se sugiere, en primer lugar, actualizar la descripción sociocultural, económica, legal, socio ecológica, político-administrativa y de la biodiversidad referente a esta área protegida para luego dar paso a la formulación de una zona de influencia, la que debiera surgir de la confluencia de cada uno de dichos aspectos.
	Fase 3. Establecer la visión	Debido la antigüedad del Plan de Manejo vigente, este no incluye una visión. Se recomienda en esta ocasión integrar una visión del área a partir de un proceso en el que se invite y participen cada uno de los actores con un alto interés en la protección del humedal Laguna Torca.
	Fase 4. Seleccionar objetos de conservación	Dada la antigüedad del Plan de Manejo vigente, este no define Objetos de Conservación (ODC). Se recomienda que la definición de los ODC surja de talleres participativos en los que participen cada uno de los actores de la red altamente interesados en la protección de la reserva en cuestión. No obstante, en función de los análisis realizados a lo largo de este estudio, se sugieren tres ODC: 1) cisne de cuello negro, 2) vegetación ribereña, 3) espejo de agua y 4) sitios arqueológicos indígenas.

(Continúa)

⁵³Teniendo en cuenta que al utilizar como marco metodológico para la elaboración del futuro Plan de Manejo a los Estándares Abiertos para la Conservación, se acentúa la incidencia territorial de este instrumento se ha considerado como parte de los instrumentos de planificación territorial.

⁵⁴No es intención de este estudio hacer una descripción exhaustiva de cada uno de los aspectos que debieran considerar cada una de las fases de un futuro Plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca, no obstante, se mencionan las modificaciones que se consideran esenciales de acuerdo a los resultados obtenidos a lo largo de este trabajo.

(Continuación Apéndice 6)

Instrumento	Fase/Etapa/Sección	Modificaciones/Innovaciones
	Fase 5. Análisis de las amenazas	Teniendo en cuenta que los actores señalan al cambio climático como una de las principales causas del deterioro del estado del área protegida, se recomienda efectuar un análisis de vulnerabilidad al cambio climático, es decir, identificar que ODC están expuestos y son sensibles a dicho proceso antropogénico.
	Fase 6. Completar el Análisis de Situación	Además, de la definición de los ODC, este nuevo Plan de Manejo debiera definir Objetos de Bienestar Humano (OBH) ⁵⁵ . Para su identificación se recomienda elaborar un análisis situacional, es decir, un modelo conceptual en el que se detallen los ODC, los servicios ecosistémicos que ofrecen y el vínculo de estos últimos con los Objetos de Bienestar Humano (OBH). En función de la información recopilada y analizada en ese estudio, se sugieren como posibles OBH: 1) identidad, 2) subsistencia y 3) turismo.

⁵⁵Según el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del SNASPE, los OBH son elementos de bienestar humano que son afectados por el estado de uno o más objetos de conservación y sobre los cuales el área protegida decide enfocar parte de su trabajo.