



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Pregrado  
Carrera de Geografía

**PROPUESTA DE PROTECCIÓN DE GLACIARES, SEGÚN LOS CASOS DE ESTUDIO EN  
LA ZONA NORTE Y CENTRO DEL PAÍS**

Memoria para optar al título de Geógrafo

JUAN PABLO VALENZANO BUSTAMANTE

Profesor guía: Massimiliano Farris

Profesor co-guía: Alexis Segovia Rocha

SANTIAGO, CHILE  
2021

## AGRADECIMIENTOS

*En dedicación a todas las personas que han entregado su vida al cuidado y la protección del medioambiente y los ecosistemas.*

*Por los glaciares, el agua, la vida.*

Primero, darle las gracias a quienes resisten ante las injusticias de la vida y de un modelo neoliberal extractivista, el cual afecta irreversiblemente a nuestro entorno y de esta forma, también a las generaciones futuras. Mi más profunda admiración frente a quienes sacan fuerzas para manifestarse ante tales hechos, y tratar de aportar desde su vereda.

En segundo lugar, agradecer a todas y todos quienes me entregaron parte de su tiempo y disposición para realizar esta memoria, a Constanza, Sandra, Rafael, Cecilia, Gabriel, Esperanza, Pablo, Catherine, Tomás, Victoria, Leticia y Pablo. También la Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares por su ayuda y contactos.

Agradecer también al CEAZA y su unidad de glaciología, que me acogieron como uno más durante mi práctica profesional y mi estadía en La Serena, experiencia que siempre valoraré como una de las mejores y más completas. También agradecer a mi profesor guía Massimiliano Farris por su siempre gran disposición, a Alexis Segovia por su gran ayuda y consejos durante este tiempo, a Joselyn Arriagada y Francisco Ferrando que también me ayudaron en algunos tramos de este viaje.

En cuanto al paso por la universidad, resulta complejo poder resumir los agradecimientos ya que son incontables las personas que de una u otra forma me marcaron durante esta etapa, la cual culmina llevándome los mejores recuerdos. Quisiera darle las gracias a quienes conocí durante mi estadía en la FAU, con quienes jugamos handball, fútbol y compartimos otros espacios y experiencias. En especial a mis amigos y amigas más cercanos, quienes fueron ese apoyo y sustento en los momentos más complejos y exigentes de la carrera, dándonos ánimo siempre para salir adelante.

Finalmente, agradecer a mi familia y sobre todo a mis padres, quienes siempre se han esforzado para que no me falte nada y me han apoyado en mis decisiones más importantes. Agradecer también a mi pareja, mi compañera, quien me ha acompañado durante este último tiempo en realizar la memoria en pandemia, lo que sin duda fue un gran desafío.

Infinitas gracias a cada uno de ustedes.

## RESUMEN

La sequía que afecta a la zona Norte y Centro de Chile plantea diversos desafíos en materia hídrica para el desarrollo de las actividades económicas y básicas para la subsistencia. Frente a este escenario, los glaciares juegan un rol importante en el abastecimiento de las cuencas que dan vida a los valles de las zonas mencionadas, pero se ven amenazados por las externalidades de las actividades económicas extractivas, las cuales pueden generar o acrecentar la escasez de los territorios, afectando así a las comunidades aledañas que subsisten gracias a los glaciares.

Los conflictos socioambientales relacionados a glaciares tienen una gran presencia en nuestro país, debido a la presencia de actividades económicas como es la minería. Lo anterior se acentúa producto de las deficiencias en materia de regulación ambiental, la cual aún se encuentra en deuda con algunas comunidades.

La presente investigación se centra en analizar diferentes conflictos socioambientales relacionados a glaciares en las zonas Norte y Centro del país, con el fin de poder buscar alternativas y soluciones hacia la protección de las reservas hídricas de las comunidades, y así poder sustentar los modos de vida de las generaciones actuales y futuras. Lo anterior mediante la implementación de métodos cuantitativos, para poder recalcar la importancia de los glaciares para las cuencas en las zonas con sequía y escasez a través de la estimación de su equivalente en agua. Además, se implementaron en conjunto métodos cualitativos para conocer las experiencias de los diferentes actores involucrados en los procesos de organización y lucha socioambiental.

Los resultados se dividen en dos ámbitos generales: a nivel estatal o legislativo, y a nivel de comunidades. Es por esto, que es necesario fortalecer y regular la institucionalidad ambiental en Chile, además de fiscalizar a las empresas para que cumplan con los estándares establecidos, de la mano de la implementación de políticas públicas con vistas hacia un desarrollo sustentable y así evitar más conflictos entre comunidades y empresas mineras. Por otro lado, trabajar fuertemente en la educación ambiental como arma de empoderamiento para las comunidades, con el fin de que la población sea cada vez más consciente de su entorno y de la importancia de resguardar las reservas hídricas que sustentan sus modos de vida,

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	12
2.1. Marco legal sobre los glaciares .....	12
2.2. Amenazas hacia los glaciares .....	15
2.3. Escasez y cambio climático .....	18
2.4. Conflictos socioambientales relacionados a glaciares .....	19
<b>CAPÍTULO 3: CASOS DE ESTUDIO</b> .....	24
3.1. Huasco Alto, comuna de Alto del Carmen .....	25
3.2. Cochiguaz, comuna de Paihuano, valle del Elqui .....	29
3.3. Putaendo .....	32
3.4. Parque Andino Juncal, comuna de Los Andes .....	35
3.5. Lo Barnechea .....	38
<b>CAPÍTULO 4: OBJETIVOS</b> .....	42
4.1. Objetivo General .....	42
4.2. Objetivos Específicos .....	42
<b>CAPÍTULO 5: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</b> .....	42
<b>5.1. Caracterizar a los glaciares de las áreas de estudio, estimando su número, superficie y su equivalente en agua</b> .....	43
5.1.1. <i>Cálculo de equivalente en agua</i> .....	43
5.1.2. <i>Caracterización de los glaciares en las áreas de estudio</i> .....	44
<b>5.2. Identificar y analizar a los actores correspondientes y sus intereses en torno a la gestión de los glaciares</b> .....	44
5.2.1. <i>Elaboración instrumento para entrevista semiestructurada</i> .....	45
5.2.2. <i>Aplicación instrumento</i> .....	45
5.2.3. <i>Entrevista a funcionario/a municipal</i> .....	45
5.2.4. <i>Entrevista a empresas mineras</i> .....	45
5.2.5. <i>Análisis de los resultados</i> .....	46
5.2.6. <i>Identificar y analizar actores</i> .....	46
5.2.7. <i>Revisión bibliográfica sobre el proceso de organización y legislación asociada</i> 47	
<b>5.3. Proponer herramientas que permitan una mejor gestión de los glaciares</b> .....	48
5.3.1. <i>Análisis de discurso y comparación entre Ministerios</i> .....	48
5.3.2. <i>Análisis comparativo de los casos de estudio</i> .....	49
5.3.3. <i>Estrategias legislativas por parte de organismos estatales</i> .....	49

5.3.4. Estrategias para implementar por parte de las comunidades .....	50
<b>CAPÍTULO 6: RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
<b>6.1. Glaciares del área de estudio .....</b>	<b>50</b>
6.1.1. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares Huasco Alto .....	50
6.1.2. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares en Paihuano .....	53
6.1.3. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares en Putaendo .....	55
6.1.4. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares en el Parque Andino Juncal .....	56
6.1.5. Cálculo equivalente en agua en Lo Barnechea .....	59
<b>6.2. Identificar y analizar a los actores.....</b>	<b>62</b>
6.2.1. Huasco Alto, Alto del Carmen .....	62
6.2.2. Cochiguaz, Paihuano, Valle del Elqui.....	66
6.2.3. Putaendo.....	70
6.2.4. Parque Andino Juncal .....	75
6.2.5. Lo Barnechea.....	80
<b>6.3. Propuesta de herramientas que permitan una mejor gestión de los glaciares..</b>	<b>84</b>
6.3.1. Análisis y comparación de los Ministerios de Minería y del Medio Ambiente.....	84
6.3.2. Comparación entre áreas de estudio.....	86
6.3.3. Propuesta de herramientas para una mejor gestión de glaciares: Nivel estatal y/o legislativo.....	88
6.3.4. Propuesta de herramientas para una mejor gestión de glaciares: Nivel de organizaciones y/o comunidad.....	93
<b>CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES .....</b>	<b>96</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>118</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tipos de glaciares presentes en el área de estudio, y sus principales características.....	9
<b>Tabla 2.</b> Posibles efectos de las intervenciones mineras directas en glaciares rocosos. ....	17
<b>Tabla 3.</b> Cantidad de conflictos socioambientales presentes dentro del área de estudio, según el Mapa de conflictos socioambientales del INDH. ....	24
<b>Tabla 4.</b> Fórmula para calcular el espesor de un glaciar.....	43
<b>Tabla 5.</b> Fórmulas para calcular el equivalente en agua para glaciares descubiertos y rocosos. ....	44
<b>Tabla 6.</b> Pauta a seguir para realizar el análisis de contenido. ....	46
<b>Tabla 7.</b> Matriz de actores. ....	47
<b>Tabla 8.</b> Pauta a seguir para realizar el análisis de discurso.....	49
<b>Tabla 9.</b> Glaciares subcuenca Río del Carmen.....	50
<b>Tabla 10.</b> Glaciares subcuenca Río Tránsito. ....	50
<b>Tabla 11.</b> Glaciares subcuenca Río Claro.....	53
<b>Tabla 12.</b> Glaciares subcuenca Aconcagua medio. ....	55
<b>Tabla 13.</b> Glaciares subcuenca Aconcagua alto. ....	57
<b>Tabla 14.</b> Glaciares del Parque Andino Juncal. ....	57
<b>Tabla 15.</b> Glaciares subsubcuenca Río Olivares. ....	59
<b>Tabla 16.</b> Glaciares subsubcuenca Río San Francisco.....	60
<b>Tabla 17.</b> Glaciares dentro del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. ....	60
<b>Tabla 18.</b> Comparación entre casos de estudio. ....	86
<b>Tabla 19.</b> Similitudes y diferencias entre Huasco Alto y Putaendo.....	87
<b>Tabla 20.</b> Similitudes y diferencias entre Cochiguaz y el Parque Andino Juncal. ....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Línea de tiempo con los hitos políticos de la Ley de glaciares.....	13
<b>Figura 2.</b> Área de estudio Huasco Alto, comuna de Alto del Carmen, y sus diferentes componentes presentes en el territorio. ....	25
<b>Figura 3.</b> Área de estudio valles de Cochiguaz y Estero Derecho, comuna de Paihuano, y sus diferentes componentes presentes en el territorio. ....	29
<b>Figura 4.</b> Área de estudio valle de Putaendo y punto referencial del proyecto minero de sondajes Vizcachitas, región de Valparaíso, junto con los glaciares del valle y las localidades presentes. ....	32
<b>Figura 5.</b> Área de estudio Parque Andino Juncal y su ubicación relativa respecto a los centros poblados y glaciares presentes en el sector. ....	35

<b>Figura 6.</b> Ubicación proyecto minero Los Bronces Integrado, en relación a la comuna de Lo Barnechea, junto a los glaciares existentes en la zona. ....	38
<b>Figura 7.</b> Resumen metodológico.....	42
<b>Figura 8.</b> Tipos de relación dentro del sociograma. ....	47
<b>Figura 9.</b> Gráfico de los glaciares presentes en las subcuencas de Alto del Carmen. ....	51
<b>Figura 10.</b> Gráfico del equivalente en agua de los glaciares presentes en Alto del Carmen. ....	51
<b>Figura 11.</b> Caminos construidos por Pascua Lama alrededor de los glaciares Guanaco y Estrecho.....	52
<b>Figura 12.</b> Gráfico de los glaciares presentes en la subcuenca Río Claro. ....	53
<b>Figura 13.</b> Gráfico de glaciares presentes en Santuarios de la Naturaleza en subcuenca Río Claro. ....	54
<b>Figura 14.</b> Glaciares rocosos en la subcuenca Río Claro, sector dentro de la propuesta de Santuario de la Naturaleza.....	55
<b>Figura 15.</b> Camino realizado por la minera Vizcachitas sobre el glaciar rocoso “Arriero 2”, cordillera de Putaendo, cuenca del Aconcagua.....	56
<b>Figura 16.</b> Gráfico de los glaciares presentes en el PAJ. ....	57
<b>Figura 17.</b> Gráfico del equivalente en agua de los glaciares presentes en el PAJ. ....	57
<b>Figura 18.</b> Zona cubierta y lago proglacial (parte baja de la imagen) y zona descubierta (parte alta) del glaciar Juncal Norte, cuyo acceso es por medio del PAJ, comuna de Los Andes, cuenca del Aconcagua.....	58
<b>Figura 19.</b> Gráfico de los glaciares presentes en el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. ....	60
<b>Figura 20.</b> Gráfico del equivalente en agua de los glaciares presentes en Yerba Loca. ....	60
<b>Figura 21.</b> Vista aérea al glaciar la Paloma. ....	61
<b>Figura 22.</b> Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Huasco Alto. ....	62
<b>Figura 23.</b> Sociograma actual del conflicto Pascua Lama en Huasco Alto.....	64
<b>Figura 24.</b> Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Cochiguaz.....	67
<b>Figura 25.</b> Sociograma en torno al área de estudio de Cochiguaz.....	68
<b>Figura 26.</b> Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Putaendo. ....	71
<b>Figura 27.</b> Sociograma actores conflicto Putaendo.....	72
<b>Figura 28.</b> Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista PAJ. ....	75
<b>Figura 29.</b> Sociograma Parque Andino Juncal.....	76
<b>Figura 30.</b> Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Lo Barnechea. ....	80

<b>Figura 31.</b> Sociograma de actores presentes en conflicto en Lo Barnechea. ....	81
<b>Figura 32.</b> Diagrama de las diferentes instituciones que dependen de cada Ministerio, junto con sus visiones y misiones respectivas. ....	85
<b>Figura 33.</b> Diagrama de las propuestas a nivel estatal y/o legislativo. ....	88
<b>Figura 34.</b> Diagrama de las propuestas a nivel de organizaciones y/o comunidades. ....	93



## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Los glaciares se encuentran distribuidos alrededor de gran parte del mundo, principalmente en las zonas de mayor latitud y cercanas a los polos (como la Antártica y Groenlandia), o en las zonas montañosas de mayor altitud, por lo que ha sido un desafío constante el poder inventariarlos. El “World Glacier Inventory (WGI)” posee información de más de 130.000 glaciares (National Snow and Ice Data Center, 2019), los cuales abarcan una superficie alrededor de 15.865.519 km<sup>2</sup>, donde América del Sur representa el 0,19% del total, con una superficie 29.361 (Segovia y Videla, 2017).

Un glaciar, según la International Association of Cryospheric Sciences [IACS], se define como una masa de hielo perenne, originado por la recristalización de la nieve y que evidencia flujo en el presente o en su pasado (Cogley et al., 2011). Sin embargo, durante varios años ha resultado no del todo precisa la definición de “glaciar”, en los que diversas instituciones y personas han tratado de delimitarlos conceptualmente. No obstante, la mayoría de estas definiciones deja aspectos sin considerar, excluyendo así a glaciares de características diferentes, o utilizando términos ambiguos o no del todo certeros.

Con relación a lo anterior, es que Ferrando (2015) mediante una revisión que agrupa diversas fuentes, define a un glaciar (en su forma más general) como un cuerpo de hielo que posee diferentes formas y dimensiones, generado mediante diagénesis de la nieve en sectores donde se dan las condiciones climáticas favorables, con una cantidad de material detrítico dentro de su estructura, y que puede fluir o permanecer estático. De esta manera, los glaciares se presentan como una gran fuente de agua dulce, radicando ahí su vital importancia para la cuenca, y por ende para el consumo humano y las actividades productivas.

A su vez, los glaciares se encuentran bajo condiciones diferentes dependiendo de su localización geográfica, en donde inciden ciertos factores como latitud y altitud, manifestándose en características específicas de cada zona relacionadas a las condiciones climáticas y meteorológicas. De esta manera, se establecen notorias diferencias entre las cuatro macrozonas glaciares de Chile (Norte, Centro, Sur y Austral) (CECs-DGA, 2009). Según su morfología primaria, la Estrategia Nacional de Glaciares distingue doce tipos de glaciares presentes en el territorio nacional, contando los que solamente cuentan con presencia en la Antártica (CECs-DGA, 2009). Sin embargo, en el inventario de glaciares (DGA, 2014), se mencionan cinco tipos de glaciares, los cuales son: de valle, de montaña, efluentes, rocosos y glaciaretos; estando todos presentes en la zona Norte y Centro, exceptuando a los efluentes (ubicados en los Campos de Hielo), y son diferenciados según la Tabla 1.

**Tabla 1.** Tipos de glaciares presentes en el área de estudio, y sus principales características.

Tipo de glaciar	Características principales
-----------------	-----------------------------

Glaciar de valle	Se caracterizan por tener más de una zona de acumulación, las cuales confluyen en un valle largo por donde fluye el hielo, quedando su frente circunscrito al valle (CECs-DGA, 2009).
Glaciar de montaña	Se sitúan en la parte alta de montaña, poseen una zona de acumulación bien definida y su evacuación es mediante una lengua glaciar pequeña (CECs-DGA, 2009).
Glaciar rocoso	Poseen forma de lengua o lóbulo, con frentes empinados y se constituyen por una proporción de 40-60% de hielo-roca y sedimentos finos, originados gracias al aporte de material detrítico gravitacional y/o morrénico (Azócar y Brenning, 2008). Se pueden separar por clase según la cantidad de hielo que posean en su interior, y las características que presenten (Fernández y Ferrando, 2018).
Glaciarete	Corresponden a pequeñas masas de hielo que su superficie varía entre los 0,01 y 0,1 km <sup>2</sup> , sin poder identificar claramente la zona de acumulación ni de ablación (Segovia, 2015). Lo anterior es según el Inventario de glaciares de la DGA, sin embargo, para diversos autores dicha superficie no alcanza para considerarse como un glaciar, sino más bien como campos de nieve (Haerberli, 2000 en Brenning y Azócar, 2010), por lo que el debate es constante.

Fuente: Elaboración propia en base a Azócar y Brenning (2008); Brenning y Azócar (2010); CECs-DGA (2009); Segovia (2015).

Bajo este contexto, Chile es un país privilegiado en cuanto a la presencia de glaciares, concentrando el 80,5% del total de la superficie glaciarizada de América del Sur, manifestado en 23.641 km<sup>2</sup> distribuidos a lo largo del territorio nacional, representando un equivalente en agua aproximado de 3.175 km<sup>3</sup> que se encuentra albergado en estos cuerpos de hielo (Segovia y Videla, 2017). Actualmente, los glaciares se catalogan como un elemento importante dentro de las cuencas, surgiendo así la importancia de identificarlos, clasificarlos, estudiarlos y entenderlos, tanto sus sistemas como los procesos en los que se ven involucrados.

Los glaciares se encuentran bajo condiciones diferentes dependiendo de su localización geográfica, en donde inciden ciertos factores como latitud y altitud, manifestándose en características específicas de cada zona relacionadas a las condiciones climáticas y meteorológicas. De esta manera, se establecen notorias diferencias entre las cuatro macrozonas glaciares de Chile (Norte, Centro, Sur y Austral), destacando la zona Norte, la que se ubica desde el extremo norte hasta el río La ligua (Dirección General de Aguas [DGA]-Centro de Estudios Científicos [CECs], 2009), debido a sus características climáticas, atmosféricas, orográficas e incluso oceánicas, las que no son del todo favorables para la presencia de glaciares. En ese sentido, la Región de Atacama y de Coquimbo pertenecen a la zona norte y se encuentra regida bajo dichas características. Además, el hecho de que en la parte alta de la Cordillera de los Andes de la zona norte, específicamente en la región de Coquimbo, se da un clima semiárido de montaña (Fiebig-Wittmaack et al., 2009), siendo un

sitio no muy propicio para la presencia de glaciares descubiertos, debido a la poca altitud de sus cumbres (Biblioteca del Congreso Nacional [BCN], 2016).

A su vez, la zona Centro posee un clima mediterráneo, con mayor precipitación que la zona norte, lo que aumenta la presencia de nieve en la temporada de invierno, favoreciendo así a los glaciares presentes (DGA-CECs, 2009). Aquí se encuentran los valles de las regiones de Valparaíso y Metropolitana, en donde hay mayor concentración de glaciares rocosos (Ferrando, 2017).

Es relevante destacar que en toda la zona norte existe gran presencia de glaciares rocosos, los cuales representan una superficie de 93,7 km<sup>2</sup>, mientras que en la zona centro abarcan 276,2 km<sup>2</sup> (Segovia y Videla, 2017). Es por esto que los glaciares rocosos se posicionan como un elemento importante a la hora de abastecer de agua a las cuencas, sobre todo en el contexto de cambio climático que se ha acrecentado en el último tiempo (Shaffer et al., 2019), aunque la descarga de estas formas de hielo no ha sido tan estudiada como en el caso de los glaciares descubiertos (Caro, 2017). Sin embargo, se espera que, si los glaciares sufren perturbaciones, las comunidades aledañas al ambiente periglacial también se vean afectadas.

En relación con lo anterior, las cuencas ubicadas en las regiones de Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana son principalmente de un régimen mixto (BCN, 2021), por lo que presentan alimentación de los deshielos y de las precipitaciones estacionarias. A su vez, Millana y Güell (2008) recalcan que los glaciares de roca son los principales abastecedores en las cuencas de los Andes semiáridos (zona Norte). Sumado a esto, desde el año 2010 en la zona Centro se vive la sequía más larga que se tenga registrada, principalmente debido a la baja de precipitaciones, estableciendo múltiples municipios en emergencia (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia [CR2], 2020), obligando a las cuencas a sobrevivir prácticamente del deshielo de las nieves y glaciares. A su vez, existen varias localidades ubicadas en las cuencas de la zona Norte y Centro las cuales se dedican a la agricultura y ganadería, por lo que dependen del uso del agua para riego (BCN, 2021), generando que cualquier cambio en el caudal los afecte económicamente de gran manera.

Las comunidades y localidades de la zona Norte y Centro, muchas veces se ven afectadas por la presencia de múltiples amenazas que ponen en jaque sus modos de vida, y el del ecosistema en general. Es por esto que en muchos casos han debido organizarse para proteger la principal fuente de agua de la zona: los glaciares, lo cual resulta interesante de analizar de acuerdo al contexto y las amenazas de cada sector.

El caso más conocido es Pascua Lama, un conflicto socioambiental en donde las comunidades se enfrentaron a la minera Barrick Gold, la cual generó grandes impactos en los glaciares de roca en el valle del Huasco, comuna de Alto del Carmen (Larraín y Andre, 2010). Las comunidades se organizaron y llevaron una intensa lucha que duró más de 15 años, obteniendo buenos resultados en el año 2020, pero aún sin lograr la paralización total de los sondajes (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Socioambientales [OLCA], 2021). Asimismo, existen diversas localidades en la zona Norte y Centro del país que se ven amenazadas por actividades extractivas, las que ponen en riesgo su sostén económico y el patrimonio natural del sector.

En la presente investigación se analizarán los casos de diferentes comunidades u organizaciones de las regiones de Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana, las cuales se han organizado para proteger los glaciares de sus territorios frente a varias amenazas, en donde destaca principalmente la minería. Lo anterior con el fin de generar propuestas de protección y gestión comunitaria de los glaciares, para así poder resguardar los ecosistemas que a la vez son parte de su hogar y también su sustento económico, ya que les entregan el tan preciado bien del agua.

Lo anterior se realizará en base a técnicas cuantitativas para poder caracterizar a los glaciares de las áreas de estudio, estimando su equivalente en agua, con el fin de poder cuantificar su importancia para todo el sistema de la cuenca. Además, se utilizarán técnicas cualitativas para investigar cómo ha sido el proceso de organización en la lucha para resguardar a los glaciares, y así poder identificar a los actores que han participado en el proceso.

## **CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1. Marco legal sobre los glaciares**

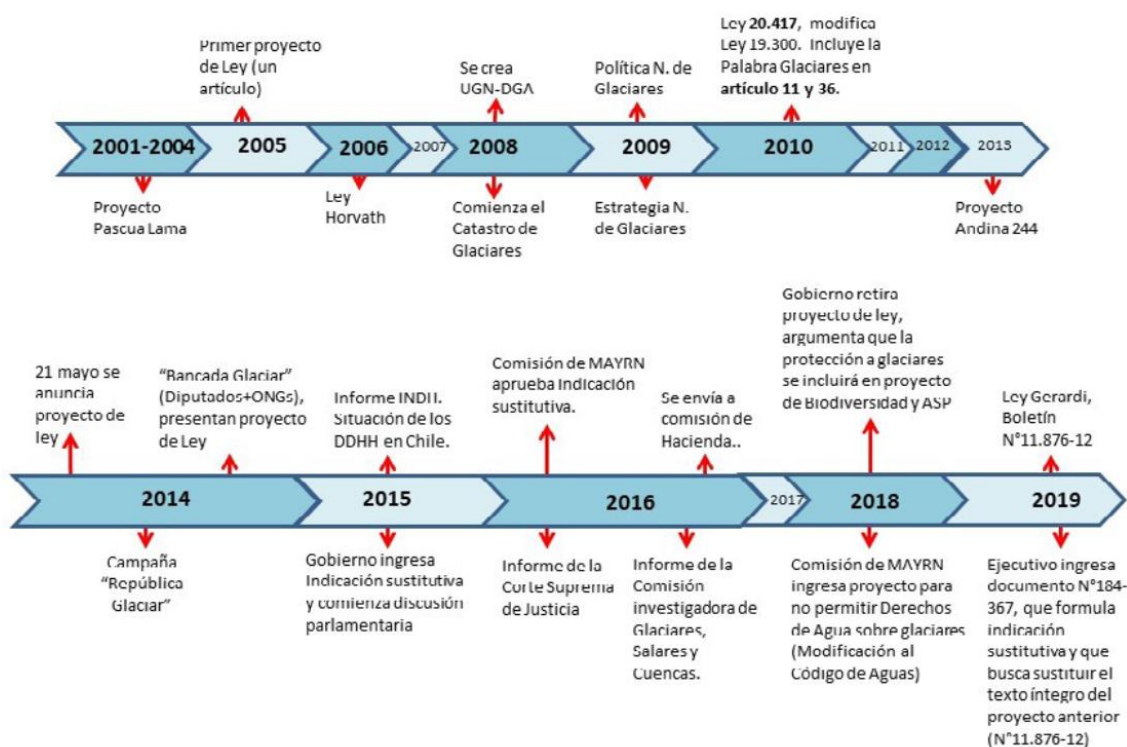
Chile cuenta con alrededor de 24.114 glaciares a lo largo de su territorio (Segovia, 2017), de los cuales un 43,8% del total se encuentra dentro del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado [SNASPE], por lo que poseen una categoría de protección (Segovia, 2015), sin embargo, dentro de estas áreas protegidas se pueden realizar actividades de prospección, según lo indica el Código Minero (Brenning y Azócar, 2010), sin poder garantizar del todo su conservación. Además, las diferencias dentro del mismo territorio continental son notorias en cuanto a la distribución de los cuerpos de hielo, abarcando mayor porcentaje de superficie en las zonas Sur y Austral, principalmente por la presencia de Campos de Hielo Norte y Sur, además de ser la zona donde se encuentra mayor cantidad de Parques Nacionales. Lo anterior se contrasta con la zona Norte y Centro, donde las regiones de Atacama, Coquimbo, Valparaíso tienen un 0% de superficie glaciar dentro del SNASPE, junto a la Metropolitana que posee un 0,5% gracias al Monumento Natural el Morado (Segovia, 2015).

En las zonas Norte y Centro existe la mayor concentración de glaciares rocosos, y a pesar de ser de menor superficie son los que aportan en gran parte a la escorrentía de esas cuencas (Ferrando, 2017), contrastando así con la nula cantidad de Áreas protegidas para poder garantizar su subsistencia y la del abastecimiento de toda la cuenca.

En cuanto a la definición de parte del Estado sobre los glaciares, según el Código Civil todas las aguas son bienes nacionales de uso público, constituyendo a los glaciares como bienes comunes no susceptibles de dominio, mientras que en la Constitución se estipula que son patrimonio ambiental, lo cual da a entender que son estratégicos para la prestación de servicios ambientales y deben contar con regulación (Girardi, Allende y Órdenes, 2018). De acuerdo con lo anterior, el presente proyecto de Ley por parte de los Senadores Girardi, Allende y Órdenes entiende a los glaciares como *“reservas estratégicas de recursos hídricos, como proveedores y reguladores del aporte de agua para la recarga de cuencas hidrográficas, como agentes climáticos, para la protección de la biodiversidad, como fuente de información científica y para el turismo sustentable”* (Girardi, Allende y Órdenes, 2018).

Hasta la actualidad, no se posee una ley vigente que garantice la protección total de los glaciares de todo tipo dentro del territorio, y de otras diversas geoformas que actúan como reservas de agua, a excepción de los glaciares que se encuentran dentro del SNASPE (Segovia, 2015). Luego de que Pascua Lama se diera a conocer, diferentes organizaciones advirtieron sobre los impactos negativos en los glaciares de la zona, generando así que en el año 2005 se comience una propuesta de ley de protección glaciar, la cual ha sufrido diferentes procesos y etapas, pero hasta el día de hoy no se ha aprobado una ley que proteja a los glaciares (Herrera y Segovia, 2019). En la Figura 1 se muestra un resumen de cómo ha sido todo el proceso de tramitación.

**Figura 1.** Línea de tiempo con los hitos políticos de la Ley de glaciares.



Fuente: Herrera y Segovia (2019).

Hasta la actualidad (fines del 2021) se encuentra en tramitación la Ley en el Senado, específicamente en la Comisión de Minería y Energía, donde aún no hay consenso producto que se deben definir en conjunto varios conceptos complejos, tales como "Cuenca glaciar", "Permafrost", "Ambiente periglaciar", etc. (Senado, 2021). Sin embargo, aún se encuentra el debate de si es o no necesario establecer una Ley que proteja a los glaciares, argumentando que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental [SEIA] es el que cumple ese rol, principalmente para regular la realización de actividades mineras que puedan afectar glaciares.

Por otro lado, según la Estrategia Nacional de Glaciares, estos cuerpos de hielo son importantes para la comunidad, debido a la percepción que se asocia con la belleza que representan, un ambiente prístino y de acceso limitado (CECs-DGA, 2009). Lo anterior posee gran relevancia, si se relaciona con la cantidad de visitas que poseen las áreas del SNASPE en la zona Sur y Austral, donde dichas regiones concentran la mayor cantidad de visitas (exceptuando por la Reserva Nacional Los Flamencos, en Antofagasta) (CONAF, 2020),

siendo donde se encuentra la mayor cantidad de glaciares descubiertos (Segovia, 2015), ajustándose así a la idea de belleza escénica del paisaje glaciar y de difícil acceso.

Hoy en día la única barrera que enfrenta la minería, en el caso de los glaciares que se encuentran fuera del SNASPE y sobre todo los rocosos, es el SEIA. Dicho Sistema administrado por el Servicio de Evaluación Ambiental [SEA], se encarga de evaluar si los proyectos cumplen con la legislación, y de los impactos ambientales que deben hacerse cargo (SEA, s.f), tal como se menciona a continuación:

*“La Ley N° 19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que aprueba la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece la Evaluación de Impacto Ambiental, que es “el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes”” (BCN, 2019).*

Asimismo, se establece que en los casos que no se generaría mayor impacto, se debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), describiendo las actividades que se pretenden hacer, con el fin de evaluar si cumple con la normativa vigente (BCN, 2019). En cambio, cuando una actividad va a generar impacto mayor en el territorio, se necesita presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) el cual debe describir detalladamente las acciones a realizar (o modificar), presentando antecedentes específicos y fundamentados, además de las actividades a realizar para mitigar los efectos negativos que van a producir (BCN, 2019).

Por consiguiente, los proyectos mineros deben someterse a un EIA siempre, ya que son actividades que generan un gran impacto en la zona donde se instalan (BCN, 2019), incluyendo un gran impacto en los glaciares, y por ende, en todo el sistema de la cuenca. Dentro de los impactos se puede encontrar las vibraciones y la presencia de material particulado en suspensión [MPS], los cuales se genera producto de las tronaduras y otras actividades mineras, que pueden depositarse sobre los glaciares y acelerar su derretimiento (Pinedo, 2020). Además, la construcción de caminos y depósitos de lastres sobre glaciares rocosos son parte de los impactos que puede generar la minería en dichos cuerpos de hielo (Brenning y Azócar, 2010).

En Chile han existido diversos casos donde la minería ha afectado glaciares, como Pascua Lama (Barrick Gold) en la región de Atacama, División Andina (Corporación Nacional del Cobre de Chile [CODELCO]) y Los Bronces (Anglo American) en la región Metropolitana (Brenning, 2008) y Pelambres en la región de Coquimbo, en donde los EIA presentados no mencionaron la existencia de glaciares rocosos en el sector, causando un gran impacto negativo en la zona (Azócar y Brenning, 2008). Por lo tanto, son varios los proyectos que han presentado EIA y que han sido aprobados por el SEIA, pero que han afectado de igual manera los glaciares, generando así la discusión sobre la necesidad de establecer una Ley real que los proteja, principalmente de la minería.

Por otro lado, con el fin de impulsar el desarrollo económico del país de la mano del desarrollo sustentable, en el año 2015 se creó un Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica [EAE], con el fin principal de orientar de una manera sustentable el desarrollo de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial [IOT] (MMA, 2015b). A su vez, en el año 2016 se estableció la Ley N°20.936 por parte del Ministerio de Minería, conocida también como “Ley

de Transmisión Eléctrica”, con el fin de incorporar la EAE en la localización de algunos proyectos de energía, el cual está enfocado en determinar si los impactos de dicho proyecto se ajustan a las normas vigentes (Gobierno de Chile, 2018). Su principal objetivo es trabajar de manera complementaria con el SEIA, el cual se centra en la predicción de los impactos que se pueden generar en el territorio, por lo que son herramientas necesarias en los procesos de aprobación de proyectos.

El Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente [MMA], en conjunto con el SEIA han elaborado guías para la articulación de los procesos de la EAE, los cuales contienen información sobre cómo incorporar esta herramienta de gestión ambiental en la toma de decisiones. Sin embargo, la EAE al centrarse en los IOT, posee una incidencia dentro del desarrollo de las políticas públicas, por lo que no toma gran relevancia en el contexto de proyectos mineros específicos que puedan afectar glaciares. Bajo esta lógica, dicho instrumento de gestión ambiental debería enfocarse más en la Gestión de las cuencas y los territorios, que vayan de acorde al desarrollo sustentable, estableciendo lineamientos generales en cuanto al desarrollo de las actividades extractivas, y de esta manera regular los proyectos específicos y en qué zonas pueden instalarse para generar el menor impacto posible.

## **2.2. Amenazas hacia los glaciares**

Chile es el país que más invierte en exploración minera en relación por superficie de territorio, con un total de 762 US\$/km<sup>2</sup>, solo seguido por Perú con 474 US\$/km<sup>2</sup> (Consejo Minero, 2021). El aporte de esta actividad extractiva al PIB del país en 2020 fue de 17.206 millones de pesos (Comisión Chilena del Cobre [Cochilco], 2021), lo anterior se traduce en un 12,5% del total, sumando la minería del cobre y otras actividades mineras, siendo superado solamente por el aporte de los Servicios financieros y empresariales con un 14,3% (Banco Central de Chile, 2021). Por lo tanto, no cabe duda de que es una gran industria a nivel económico nacional, concentrando sus faenas principalmente en la zona Norte y Centro del país.

La mayor cantidad de extracción de agua para el uso de la gran minería es desde las aguas subterráneas, con un 43% del total, seguida del agua superficial con un 26% (Consejo Minero, 2021). Debido a que los glaciares en la zona Norte y Centro se encuentran en la zona alta de la Cordillera de Los Andes, en muchos casos se ven afectados frente a una de las actividades económicas más importantes de Chile como es la minería, la cual posee una legislación robusta que la ampara, respaldada en diferentes instituciones.

En 1980 se crea el Servicio Nacional de Geología y Minería [SERNAGEOMIN], organismo encargado de la elaboración de cartas geológicas y de diversas temáticas (hidrológicas, de riesgos, etc.), y que sirve de asesor técnico al Ministerio de Minería (BCN, 1980). Posteriormente, en 1982 se crea la Ley Orgánica Constitucional de Concesiones Mineras, en donde se establece que las concesiones pueden ser de exploración o de explotación, siendo un derecho real e inmueble separado del dominio de tierra superficial, tal como se establece en el siguiente artículo:

*“Artículo 2°.- Las concesiones mineras son derechos reales e inmuebles; distintos e independientes del dominio del predio superficial, aunque tengan un mismo dueño; oponibles al Estado y a cualquier persona; transferibles y transmisibles; susceptibles de hipoteca y otros*

*derechos reales y, en general, de todo acto o contrato; y que se rigen por las mismas leyes civiles que los demás inmuebles, salvo en lo que contraríen disposiciones de esta ley o del Código de Minería” (BCN, 1982).*

Por lo tanto, con la creación de esta Ley se define el funcionamiento de las concesiones mineras y las facultades que los dueños poseen sobre ellas. En 1983 se promulga el Código de Minería, el cual establece las normas de funcionamiento para dicha actividad extractiva, otorgando grandes facilidades para la búsqueda, el desarrollo y la explotación de los minerales, pero sobre todo definiendo las facultades de quienes posean las concesiones para realizar lo que necesiten en el predio superficial, tal como se señala en el siguiente artículo:

*“Artículo 120.- Desde la constitución de la respectiva concesión y con el fin de facilitar la conveniente y cómoda exploración y explotación mineras, los predios superficiales están sujetos a los siguientes gravámenes:*

*1° El de ser ocupados, en toda la extensión necesaria, por canchas y depósitos de minerales, desmontes, relaves y escorias; por plantas de extracción y de beneficio de minerales; por sistemas de comunicación, y por canales, tranques, cañerías, habitaciones, construcciones y demás obras complementarias;*

*2° Los establecidos en beneficio de las empresas concesionarias de servicios eléctricos, de acuerdo con la legislación respectiva, y*

*3° El de tránsito y el de ser ocupados por caminos, ferrocarriles, aeródromos, cañerías, túneles, planos inclinados, andariveles, cintas transportadoras y todo otro sistema que sirva para unir la concesión con caminos públicos, establecimientos de beneficio, estaciones de ferrocarril, puertos, aeródromos y centros de consumo.” (BCN, 1983).*

De esta forma, los dueños de las concesiones pueden construir caminos, túneles, depósitos de minerales, tranques de relaves, etc. dentro del predio superficial en el que se encuentra su concesión, sin importar el terreno que se impacte en dicho proceso, incluso, en algunos casos se puede autorizar la remoción completa o parcial de glaciares.

Existen diversas actividades que las mineras pueden realizar en los territorios, siendo principal la etapa de Prospección, la cual es el inicio y consiste en la búsqueda de minerales en la zona seleccionada basado en estudios geológicos o técnicas geofísicas, seguido por la etapa de Exploración en donde se busca dimensionar el depósito material, comúnmente realizado mediante sondeos (Castilla y Herrera, 2012). Los sondeos son muestras de roca obtenidas de la realización de sondajes, los cuales son perforaciones que se realizan para recopilar muestras bajo la superficie, con el fin de saber qué hay específicamente en ese sector (Codelco, s.f). Las siguientes etapas son las de Desarrollo, en donde se definen los elementos necesarios para la explotación del mineral (infraestructura, plantas, depósitos, caminos, etc.), y la de Explotación, en donde se trabaja directamente en la extracción del mineral (Castilla y Herrera, 2012).

Según lo anterior, las mineras pueden generar afectaciones en el territorio durante la realización de cualquier etapa en la que se encuentren. Según Brenning y Azócar (2010), existen diversas formas de afectar directamente a los glaciares rocosos, las cuales pueden darse en la etapa de Desarrollo, y poseer efectos casi inmediatos o a largo plazo, tal como se detalla en la Tabla 2.



**Tabla 2.** Posibles efectos de las intervenciones mineras directas en glaciares rocosos.

Tipo de intervención	Posibles efectos
Remoción completa o parcial	Puede afectar el reservorio de hielo y disminuir los caudales de los ríos, afectando la disponibilidad de agua y al paisaje inmediatamente.
Creación de depósitos de lastre	Inestabilidad y posible colapso del glaciar, además contaminación del agua almacenada, generando así peligro para las vidas humanas y las instalaciones mineras.
Construcción de caminos	Degradación superficial y alteración de sus propiedades físicas, y posible contaminación en caso de accidentes, afectando a quienes usen el camino y a la disponibilidad de agua en la cuenca.

Fuente: Modificado de Brenning y Azócar (2010).

Además, las emisiones de material particulado también generan un efecto negativo en los glaciares blancos, producto que se posicionan en su superficie y pueden acelerar su proceso de derretimiento (Centro de Tecnologías Ambientales [CETAM]-DGA, 2014). En este sentido, la DGA mencionó que una capa de 1 mm de polvo en la superficie de un glaciar puede acelerar en un 15% su derretimiento, mientras que en el caso de 10 mm puede aumentar hasta el doble el derretimiento (Larraín y Andre, 2010).

En la zona Norte y Centro son varios los casos en que la minería ha afectado glaciares, como el caso de Pascua Lama de Barrick Gold (región de Atacama), donde desde el año 2013 se intervino 0,03 km<sup>2</sup> de un total de 0,3 km<sup>2</sup> de superficie de glaciares rocosos, debido a la remoción para generar un depósito de lastre, en donde el EIA fue presentado y aprobado (Brenning y Azócar, 2010). En División Andina de Codelco (región de Valparaíso), la cual funciona desde antes de 1990, de un total de 2,6 km<sup>2</sup> de superficie de glaciares rocosos se intervino 1,32 km<sup>2</sup> para remoción y depósito de lastre, y 0,78 km<sup>2</sup> debido a la construcción de caminos y realización de sondajes, donde también presentaron un EIA que fue aprobado (Brenning y Azócar, 2010).

Los autores mencionados han realizado diversos trabajos de investigación sobre daños causados por la mina Los Pelambres (región de Coquimbo) principalmente por la remoción y construcción de caminos (Azócar y Brenning, 2008).

Si bien el área intervenida puede parecer menor, repercute de gran manera dentro de la disponibilidad hídrica de la cuenca, debido a que los glaciares rocosos son de gran importancia para las comunidades de la zona Norte y Centro, y que cada día se enfrentan a las amenazas de la minería y del cambio climático (Fernández y Ferrando, 2018), siendo este último un factor importante para considerar, ya que presenta un desafío para la seguridad hídrica de las comunidades en la zona norte y centro del país (Berland, 2016).

### 2.3. Escasez y cambio climático

Durante el año 2020 los caudales ubicados entre las regiones de Atacama y Metropolitana presentaron un gran déficit, el cual varía entre el 50 y 100%, tanto en precipitaciones como acumulación de nieve, muy cerca e incluso por debajo de los mínimos históricos (DGA, 2020). Lo anterior acentúa la grave sequía que se presenta en el país, específicamente en las zonas mencionadas, afectando principalmente a las cuencas y a las fuentes de abastecimiento hídrico.

Los glaciares se ven afectados debido a la escasa precipitación, producto de que no se encuentran ganando masa, generando así que en la zona Norte de los Andes Desérticos se establezca un balance de masa negativo de  $-0,12 \pm 0,17$  (m.a.e.) aprox. durante el período 2000-2017, mientras que en la zona Centro se obtuvo un balance negativo de  $-0,31 \pm 0,19$  (m.a.e.) aprox. para el período 2001-2017 (Dussailant et al., 2019). Incluso, a lo largo de todo el territorio sólo existe un par de glaciares que han presentado un balance de masa positivo, los cuales son el glaciar Pío XI (glaciar efluente de Campo de Hielo Sur) y el glaciar Garibaldi (ubicado en la Cordillera de Darwin, región de Magallanes) (Segovia y Videla, 2017), por lo tanto, es importante tomar medidas que no aceleren la disminución de superficie de glaciares, sobre todo para los glaciares rocosos de menores latitudes, que son el sustento hídrico de las cuencas.

Según el Balance Hídrico Nacional realizado por la DGA a fines del 2020, la estimación para el año 2060 indica que en la zona Norte y Centro del país, habrá una disminución de más de un 50% en la disponibilidad de agua (CR2, 2021), lo cual afectará directamente a quienes viven de la agricultura y ganadería, tanto como tradición y como sustento económico. Dicho escenario intensifica la generación de complicaciones relacionadas a la disponibilidad hídrica (Segovia, 2015), sumado la competencia que existe con diferentes actividades extractivas en el territorio.

Por otro lado, en Chile la legislación relacionada a materia de uso y aprovechamiento de aguas se rige por el Código de Aguas, el cual fue promulgado en 1981, y establece lo siguiente:

*“ARTÍCULO 5°- Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente código.” (BCN, 1981).*

Según el Código de Aguas (BCN, 1981) “el derecho de aprovechamiento sobre las aguas es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley”, por lo tanto, otorga autonomía para quienes sean los dueños del derecho. Además, en la ley no se establece una prioridad en la utilización y acceso al recurso hídrico para uso personal y doméstico, por sobre los usos productivos (INDH, 2014), generando así que las actividades productivas puedan seguir funcionando a pesar de que no esté garantizado el acceso al agua por parte de la población, desencadenando en varios casos situaciones de escasez hídrica y conflictos de carácter socioambiental.

De esta forma, los glaciares se ven afectados por el cambio climático debido a las pocas precipitaciones que reciben, generando así un contexto de sequía para las cuencas. Sumado a esto, el acceso a la poca cantidad disponible del recurso hídrico se complejiza debido a los

usos de las diferentes empresas productivas o extractivas, las cuales bajo la normativa señalada anteriormente acrecientan la escasez para los habitantes de los sectores aledaños influyendo en sus modos de vida y generando conflictos entre la población.

#### **2.4. Conflictos socioambientales relacionados a glaciares**

En las últimas décadas la visión por parte de la población ha experimentado cambios, principalmente debido al aumento de los conflictos relacionados con glaciares, donde se ha intensificado la idea de protegerlos producto de los beneficios que representan, sobre todo por medio de proyectos de ley (Herrera y Segovia, 2019). De acuerdo con lo anterior, los glaciares pueden significar diversos aportes o beneficios para la población, los cuales pueden traducirse en Servicios Ecosistémicos [S.E.]. Los S.E. se definen como los beneficios que obtienen las personas de los ecosistemas, lo cual puede servir de vínculo para relacionar con el objetivo de conservación (Segovia, 2014). En este sentido, los S.E. asociados a la conservación de la naturaleza buscan no interferir en ésta, y se pueden agrupar en servicios de provisión (aprovisionamiento de agua), regulación (control de inundaciones, sequías) y culturales (recreativos, espirituales, religiosos, etc.) (UICN, 2006).

Bajo esta premisa, los glaciares pueden aportar múltiples S.E. para la población, gracias a su capacidad de almacenamiento de agua o su capacidad de regular e influir en períodos de sequía. Además, en cuanto a los S.E. culturales, los glaciares y su entorno poseen grandes beneficios recreativos para quienes los visitan, ya sea por medio de la realización de actividades turismo-aventura, o por la simple apreciación del paisaje. Sin embargo, también pueden jugar un papel importante dentro de algunas creencias, ya sea de una forma espiritual o religiosa.

En Chile, dentro de la cosmovisión de los pueblos originarios se pueden encontrar diferentes formas de lo que representan la naturaleza para sus comunidades, siendo principal la concepción que poseen los Mapuches. Dicho pueblo originario basa su cosmovisión en un conjunto de relaciones que se expresan con la naturaleza, siendo el agua un pilar fundamental dentro de esta ya que alcanza dimensiones sagradas (MOP, 2012).

Para los Mapuches, dentro de la visión que poseen sobre el agua, es que en ella habitan seres tutelares, desde los nacimientos de las vertientes (llamadas Geko, representan lugares de vida), los cauces que constituyen lugares de rogativa (se mantienen por seres espirituales llamados Wixunco), los saltos de agua que conservan plantas medicinales (llamados Trayenco), hasta las aguas semiestancadas (Menoko), que es donde se acude para pedir agua en los tiempos de sequía (MOP, 2012).

Por su parte, los Diaguitas poseen una estrecha relación con el espacio geográfico que habitan, otorgando identidad cultural que permite valorar el territorio (Molina y Campos, 2017). Por ende, al ubicarse en la zona cordillerana del Norte Chico también se relacionan de una manera particular con su entorno y los elementos que lo componen, y su preservación debe ser asegurada puesto que es parte de su identidad (Aguirre et al., 2004).

Asimismo, poseen deidades de montaña como el Llastay (o Yastay) (Aguirre et al., 2004), el cual es una divinidad Kakan que posee forma de guanaco (MOP, 2012), y tiene conexión con las actividades productivas a las que se dedican, siendo la agricultura y ganadería

principalmente. En cuanto a su relación con el agua, la influencia de los Incas juega un rol importante en la administración del recurso, existiendo un Camayo que cumple el rol administrativo de un Juez de Aguas (MOP, 2012).

En cuanto a los Aymaras, la Pachamama (Madre Tierra) es el origen de todo, otorgándole una gran relevancia a la naturaleza dentro de su cosmovisión. A su vez, en los cerros se contiene a espíritus protectores llamados Achachillas o Malikus, quienes son venerados y respetados puesto que administran diferentes elementos de la naturaleza, como el clima, los vientos, las heladas, granizadas, lluvias y nevadas (MOP, 2012). En cuanto a su relación con el agua, al dedicarse en gran cantidad a la ganadería y ubicarse en la zona Norte del país también es considerada como un elemento sagrado, destacando a los saltos de agua donde se produce una especie de música, el cual se denomina Sereno y son lugares de ceremonias (MOP, 2012).

Si bien no existe gran cantidad de literatura que describa la relación de dichas comunidades con los glaciares, se puede inferir que debido a la cercanía geográfica que poseían (o poseen) son considerados como un elemento importante. Además, al ser quienes entregan el agua y de dónde nace esta, se puede entender una relación de apego de igual o mayor relevancia que las otras formas relacionadas al agua. Ejemplificando lo anterior, en la zona de la cordillera de Los Andes en Perú, hay comunidades indígenas que reconocen la presencia de espíritus dentro de las montañas y les rezan (Orlove, Wiegandt & Luckman, 2008).

Bajo este contexto, existen ciertos atributos que influyen en la percepción de las culturas sobre los glaciares. En primer lugar, se encuentra el hecho de que son visibles, y en segundo lugar, el hecho de estar sujetos a un encuadre cultural (Orlove, Wiegandt & Luckman, 2008). A pesar de que en varias ocasiones los glaciares son difíciles de acceder, el hecho de verlos genera un acercamiento a las personas, sumado a la relación que generan con el entorno natural en el que se desenvuelven. Debido a esto, probablemente la relación entre pueblos indígenas y glaciares descubiertos posee un componente de mayor significado que con los glaciares de roca, en donde se asocia a la montaña como la fuente de agua y no al glaciar en sí, producto de la dificultad para diferenciarlos del entorno a simple vista.

Siguiendo dicha lógica, actividades como el turismo pueden incrementar la relación entre las comunidades y los glaciares (Orlove, Wiegandt & Luckman, 2008), debido a que también influye dentro de la identidad local y cultural del territorio, a pesar de no poder verlo directamente o estar a cierta distancia. En consecuencia, la destrucción y alteración profunda de los lugares sagrados para las comunidades indígenas está asociada a consecuencias negativas para la comunidad (MOP, 2012), generando así su involucramiento en diferentes conflictos de carácter socioambiental, oponiéndose a proyectos que impactarían de gran manera su territorio.

Los conflictos socioambientales se definen por el Instituto Nacional de Derechos Humanos [INDH] (2015) como disputas entre diversos actores (pueden ser de diferentes sectores, ya sean empresas públicas o privadas, personas naturales, organizaciones, el Estado, etc.), en donde se manifiestan diferencias producto de la afectación de los derechos humanos, relacionados con algún impacto ambiental. Es básicamente cuando existe un conflicto de intereses entre diferentes actores, ya sean dos o más, donde hay un impacto (o posible impacto) ambiental. La idea de que el hecho principal es la afectación de los derechos

humanos derivada del impacto ambiental, se condice con lo que plantea Folchi (2001) en cuanto a la ecología de los pobres, quien propone que muchas veces los conflictos socioambientales no están orientados tanto a la defensa del medioambiente sino más bien a reivindicaciones relacionadas con el bienestar material de los actores (calidad de vida), planteando así que no se trata sobre una defensa del medioambiente y la naturaleza, sino más bien de lo que eso representa para las personas y cómo pueden ver afectados sus modos de vida.

En Chile existe gran cantidad de conflictos socioambientales, lo cual se relaciona principalmente al modelo económico neoliberal implantado en la década de 1970, basado en la privatización de la tierra y los recursos naturales (Harvey, 2007 en CNID, 2017). A su vez, la herencia dejada en dictadura se tradujo mediante la creación de leyes y decretos que facilitarían la presencia de actividades extractivas en el territorio, lo que se suma a la concentración de la riqueza gracias a la presión extractiva que genera descontento en las partes afectadas negativamente (Claude, 1997 en CNID, 2017).

De esta manera, para que un conflicto socioambiental pueda catalogarse como tal, debe surgir de una controversia y ser comunicada al público (Luhmann, 1998 en CNID, 2017), por lo que la difusión del tema es de gran relevancia, ya sea mediante la prensa, protestas, redes sociales, etc. En ese sentido, para que un conflicto sea catalogado dentro del Mapa del INDH debe considerar los siguientes aspectos:

- Existencia de controversia pública debido a la diferencia de intereses
- Disputa entre dos o más actores
- Desarrollo por parte de los involucrados (protestas, denuncias, recursos judiciales, etc.)
- Existencia de registro en los medios de comunicación (INDH, 2015)

A su vez, los conflictos pueden catalogarse de diferente forma según el estado en que se encuentren, siendo activos los que se han reportado en prensa durante el último año sin una culminación; latentes los que están iniciados, pero no presentan publicaciones en prensa en el último año; y cerrado cuando existe un acuerdo entre las partes involucradas o mediante una resolución institucional que pone fin (INDH, 2015).

Según el “Mapa de Conflictos Socioambientales” elaborado por el INDH, son diversas las actividades productivas o extractivas que pueden generarlos, siendo la minería el segundo sector productivo relacionado a los conflictos socioambientales en Chile, ubicado después de la producción de energía (INDH, 2018). En las regiones de Atacama y Coquimbo la mayoría de los conflictos tiene relación con la minería, destacando el ya mencionado proyecto de Pascua Lama en la comuna de Alto del Carmen, el cual genera un impacto en los glaciares de la zona, y además posee afectación directa a las comunidades indígenas que habitan en ese sector. Además, en la cuenca del Choapa existen varios conflictos relacionados con la minería, debido a la contaminación de las aguas en el río Choapa y la existencia del tranque de relaves El Mauro, por parte de la minera Pelambres (INDH, 2020a), la cual también afectó a glaciares por medio de actividades de remoción o creación de caminos (Azócar y Brenning, 2008).

Existen otros conflictos relacionados a glaciares y minería en la zona Centro del país, como el caso de la Minera Vizcachitas en Putaendo, División Andina de Codelco y Los Bronces de Anglo American en el límite de la región de Valparaíso y Metropolitana (INDH, 2017). Lo anterior se suma al contexto de cambio climático, a la falta de legislación clara en materia de protección de glaciares, y al poco conocimiento general de la población en materia ambiental, generando así que los habitantes de las zonas en conflicto o amenaza puedan ver afectados tanto sus estilos de vida, como sus actividades productivas y de sustento, incluso su cultura en relación con la naturaleza misma. Por lo tanto, no es solo un daño ambiental el que se puede provocar en los glaciares, sino que es algo que afecta al sistema de toda la cuenca, y por sobre todo a quienes habitan en ella.

En relación a lo anterior, a principio de los años 2000 las ONGs cumplían un rol fundamental al ser voceras de dichos conflictos (CNID, 2017), sin embargo, las comunidades han sufrido un proceso de empoderamiento en las últimas décadas, debiendo organizarse para hacer visible los conflictos dentro de su territorio, ya sea mediante protestas o demandas, lo cual se ha facilitado en cierto aspecto debido al avance en materia tecnológica y al aumento del uso de las redes sociales.

En este sentido, el extractivismo se relaciona con las dinámicas de diversas industrias basadas en la explotación de los recursos naturales, generando así desigualdades en el acceso a dichos recursos y manifestaciones territoriales en las comunidades aledañas, principalmente debido al sistema neoliberal impuesto mayormente en Latinoamérica (López, 2014). El extractivismo ha incrementado en el siglo XXI en Latinoamérica, y se ve conformado en escenarios ambientales de la apropiación y el despojo, relacionados principalmente al cambio climático, agua, biodiversidad, minería, etc. (Ulloa, 2016).

El fin de la dictadura en Chile trajo consigo el inicio de una serie de proyectos extractivos en el país, que a su vez desencadenaron en un aumento del activismo transnacional, el cual se define como un tipo de acción colectiva política desarrollada por personas o grupos que movilizan oportunidades nacionales e internacionales, arraigados en contextos específicos (Tarrow, 2010 en Cuadra, 2014). Estas personas participan en redes transnacionales de contactos y de conflictos, debido a la contienda política en la que están envueltas, la cual no necesariamente afecta de la misma manera a unos u otros.

Bajo esta premisa, con el fin de entender las dimensiones políticas de los procesos extractivos en los territorios, es necesario relacionar las desigualdades socioambientales y de género (Ulloa, 2016). Desde una perspectiva feminista del espacio, los procesos políticos han afectado de manera diferenciada a hombres y mujeres, manifestándose principalmente en el aumento de la violencia hacia la mujer en contextos extractivos, y la necesidad de generar redes entre mujeres indígenas y campesinas (Ulloa, 2016).

Para el caso de la minería, es una actividad que se ha asociado históricamente al hombre debido al esfuerzo físico que conlleva y a múltiples identidades e imaginarios en la masculinidad minera (Ulloa, 2016). Por ende, la figura femenina ha quedado relegada hacia las labores domésticas en el hogar, bajo un contexto de violencia de género enmarcada por un extractivismo presente en el territorio (Ulloa, 2016).

En respuesta a lo anterior, los feminismos autónomos, comunitarios y territoriales se han caracterizado por representar dinámicas de defensa de la vida frente a los extractivismos, por parte de mujeres indígenas y afrodescendientes (Ulloa, 2016). Sin embargo, en el caso de Chile según cifras del año 2019, más de una de cada diez defensoras ambientales asesinadas eran mujeres, quienes comúnmente enfrentan amenazas o desprestigios relacionados a la violencia sexual (Huriaux, 2020).

Por otro lado, además de la presencia de actividades extractivas se suman otros factores en el territorio que pueden afectar la vida de los habitantes, relacionado principalmente al contexto de cambio climático en el que se encuentra la zona Norte y Centro del país (CR2, 2020). Producto de lo anterior, gran cantidad de habitantes en las áreas de estudio se han visto afectadas por la sequía climática que experimenta la zona, debido a que se ocupan mayormente a la agricultura y ganadería.

Por el contrario, el factor climático no es la única problemática presente, sino que la escasez hídrica se instala como un factor agravante dentro del territorio. Mientras que la sequía hace referencia al fenómeno climático relacionado al déficit de precipitaciones, la escasez se entiende como un fenómeno antrópico relacionado con la oferta y demanda de aguas, involucrando la dimensión social del recurso con factores económicos e institucionales (Guerrero y Fragkou, 2021).

De esta forma, la escasez va más allá de la presencia (o ausencia) física del agua, sino que se enfatiza en las relaciones sociales de quienes, por qué y cómo están utilizando el recurso hídrico (Budds, 2012). Lo anterior posee gran relevancia en cuanto al uso que se le da al agua y quienes concentran la mayor cantidad de derechos, ya sean del tipo consuntivo o no consuntivos.

Para el caso de la minería se estima que su uso es de un 3%, mientras que el sector agropecuario es el que más abarca el uso del agua, con un 82% estimado (industrial un 3% y agua potable un 7%) (DGA, 2016). Si bien a nivel nacional la minería no consume un gran porcentaje, al ubicarse principalmente en la zona Norte y Centro genera un impacto significativo en la disponibilidad del recurso en la cuenca, producto que su mayor porcentaje de extracción de aguas es de las napas subterráneas con un 43% (Consejo Minero, 2021). Lo anterior puede verse reflejado en la cantidad de conflictos socioambientales con foco en el agua, los cuales la gran mayoría están relacionados con la minería (CNID, 2017).

En cuanto al desglose del sector agropecuario, el informe Radiografía del Agua señala que el sector forestal es el que más consume agua con un 59%, seguido del agrícola con un 37%, repartándose el porcentaje restante entre los otros sectores productivos (Fundación Chile, 2018). Por lo tanto, es necesario hacer la separación entre las empresas forestales, las grandes empresas agrícolas, y las microempresas familiares que se sustentan por medio de la agricultura.

Bajo este escenario, las grandes empresas acaparan mayor cantidad de derechos de uso, y amparadas por el Código de aguas pueden seguir operando incluso en escenarios de sequía. Por ende, pueden seguir explotando el recurso hídrico de una cuenca, afectando así a quienes poseen menos recursos y generando una situación de escasez hídrica, lo cual sucede principalmente por las plantaciones de monocultivos.

En conclusión, al ser un país con un modelo y legislación que favorezca las actividades extractivas, muchas comunidades se mantienen en alerta frente a una posible amenaza, la cual aún no se ha concretado, pero no se descarta que en un futuro pueda afectar sus modos de vida y los beneficios ecosistémicos que obtienen del medioambiente, principalmente mediante la escasez hídrica. De esta forma, en el presente informe se hará la diferencia entre los casos de estudio que se encuentran en conflicto socioambiental (ya sea latente o activo), y los que se encuentran en “alerta frente a una posible amenaza”.

### CAPÍTULO 3: CASOS DE ESTUDIO

El área de estudio corresponde a diferentes comunidades localizadas en las zonas cordilleranas y precordilleranas en las regiones de Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana, zona donde se concentra gran cantidad de glaciares rocosos (Ferrando, 2017), pero sin presencia de Áreas Protegidas por el Estado en la zona de la Cordillera de Los Andes (Segovia, 2015). A su vez, es una zona donde existe gran presencia de la actividad minera (Sernageomin, 2021), además de presentar un gran déficit hídrico desde hace algunos años y con proyecciones que siguen esa misma lógica (CR2, 2021), generando así un escenario propicio para el desarrollo de conflictos socioambientales.

En Chile, debido al modelo extractivista que predomina (CNID, 2017), son múltiples los territorios que se han visto afectados por diversas actividades económicas, con el pretexto de que han aportado al desarrollo local de un determinado territorio, pero a costa de la calidad de vida de los habitantes y del medioambiente. Según el Mapa de Conflictos Socioambientales del INDH, la minería es una de las principales actividades productivas relacionadas a conflictos socioambientales, sobre todo en las regiones del Norte chico y Centro del país, tal como se aprecia en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Cantidad de conflictos socioambientales presentes dentro del área de estudio, según el Mapa de conflictos socioambientales del INDH.

Región	Cantidad total de conflictos presentes	Conflictos activos	Conflictos latentes	Conflictos asociados a la minería
Atacama	11	8	2	6
Coquimbo	8	2	5	6
Valparaíso	21	16	3	4
Metropolitana	7	2	3	1
Total País	122	66	32	33

Fuente: Elaboración propia en base a INDH (2020).

Como se aprecia en la Tabla 3, la minería es una de las principales actividades productivas que se ven enfrentadas en conflictos socioambientales, los cuales en varios casos se relacionan con la afectación de glaciares en Chile. Aunque cabe destacar que la principal



afectación por parte de la minería es al recurso hídrico, lo cual se repite a lo largo del continente, siendo más intenso en Centroamérica (Ávila-García, 2015).

Para la selección de los casos de estudio se utilizaron parámetros relacionados con la cantidad de información disponible en prensa, los estudios realizados en glaciares de la zona, la cercanía y posibilidad de aplicar instrumentos de manera presencial. Además, las áreas a analizar poseen similitudes, pero también diferencias, algunas han estado bajo un constante conflicto socioambiental durante varios años, y otras se encuentran ad portas de un conflicto asociado principalmente a la minería. Sin embargo, en todas las comunidades prima la idea y la lucha por defender los glaciares, y así conservar el recurso hídrico para sus valles.

En cuanto a los territorios pertenecientes al área de estudio que se encuentran en un conflicto socioambiental (o en alerta frente a una posible amenaza) relacionados a la minería, en la mayoría de los casos se establece una predominancia de lo rural sobre lo urbano (INE, 2017). En Chile, para el Censo del 2017 se definió el concepto de “*área rural*” como: “*entidad rural un asentamiento humano con población menor o igual a 1.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes donde más del 50% de la población que declara haber trabajado se dedica a actividades primarias*” (INE, 2018). En vista a lo anterior, a través del Censo se determinó que para el año 2017 un 12,2% de la población reside en zonas rurales (Acevedo, 2019).

Sin embargo, en cuanto a la definición del concepto como tal, la ruralidad ha sufrido diversos cambios en las últimas décadas, sobre todo en América latina, lo que conlleva a la articulación del concepto de una nueva ruralidad, la cual se relaciona con las dinámicas de la globalización, la interacción urbano-rural, la valoración de los recursos naturales, etc. (Pérez, 2007).

En el presente siglo las localidades rurales han sufrido cambios en sus modos productivos, transitando desde un modelo agropecuario hacia la ocupación de diversas actividades económicas (Pérez, 2007). En este sentido, actividades tanto industriales como de turismo han tomado gran relevancia dentro de territorios rurales, presentando nuevos desafíos tanto para los Municipios como las mismas personas.

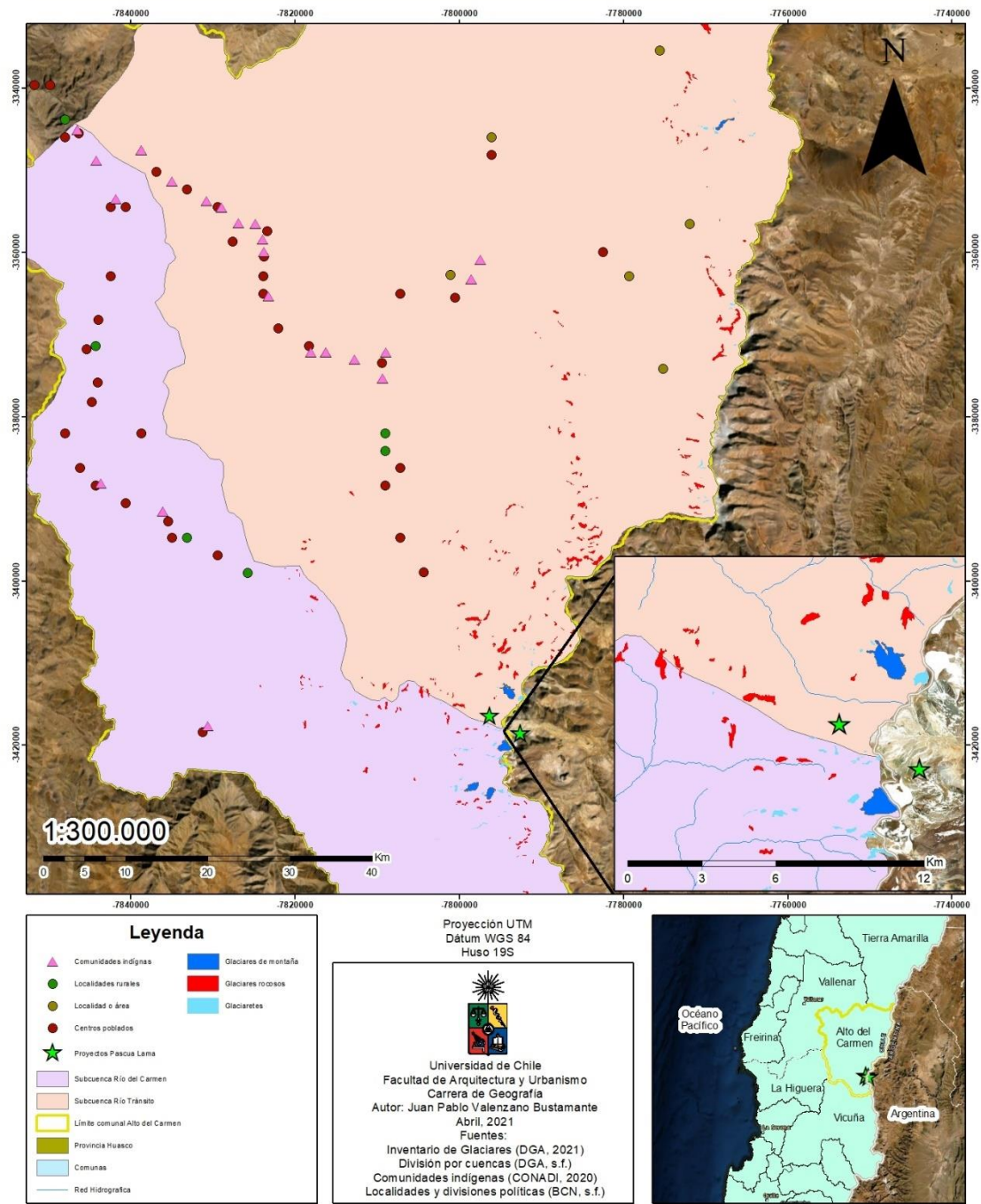
### **3.1. Huasco Alto, comuna de Alto del Carmen**

Alto del Carmen es una comuna ubicada en la provincia del Huasco, en la región de Atacama, y posee una superficie de 5.939 km<sup>2</sup> (BCN, 2021). Es parte del área de estudio ya que, en el sector de Huasco Alto en la zona cordillerana de la comuna, se instaló el proyecto minero Pascua Lama, el cual generó un gran conflicto socioambiental por varios años y las comunidades se manifestaron en contra de la empresa debido al daño irreversible que provocaron a los glaciares de la zona (INDH, 2018). Específicamente, la minera afectó los glaciares pertenecientes a la cuenca del río Huasco, por lo que diferentes localidades pertenecientes a esta cuenca se verían afectadas en un futuro.

En la Figura 2 se presenta una cartografía con las ubicaciones del proyecto Pascua Lama, los glaciares presentes en la zona, las comunidades rurales y comunidades indígenas.

**Figura 2.** Área de estudio Huasco Alto, comuna de Alto del Carmen, y sus diferentes componentes presentes en el territorio.

## Ubicación del proyecto Pascua Lama, comuna de Alto del Carmen, provincia de Huasco, región de Atacama



Fuente: Elaboración propia (2021).

El área de estudio se sitúa aproximadamente en límite sur de la zona hiperárida desértica, en donde la precipitación anual no supera los 100 mm, y el escurrimiento superficial es escaso debido a la nula existencia de excedente de precipitación invernal (Comisión Nacional de Medio Ambiente [CONAMA], 2008), a lo cual se suma la sequía que se ha estado viviendo en esa zona durante los últimos años (CR2, 2021).

En la cuenca del río Huasco predomina un bioclima mediterráneo, donde hay un déficit hídrico durante más de la mitad del año, y presenta su máximo estacional de precipitaciones durante el invierno (DGA, 2004). Hacia la Cordillera de Los Andes las precipitaciones van aumentando producto de los frentes polares que vienen desde el sudoeste, generando que las precipitaciones sean mayores que en el resto de la cuenca (DGA, 2004). A su vez, en la parte alta de la Cordillera de los Andes de la zona Norte se da un clima semiárido de montaña (Fiebig-Wittmaack et al., 2009), siendo un sitio con condiciones no muy favorables para la existencia de glaciares descubiertos, tal como se puede apreciar en la Figura 2, donde la presencia de glaciares rocosos (rojo) es notoriamente mayor a la de los glaciares de montaña descubiertos (azul).

La cuenca del río Huasco posee una extensión de 9.850 km<sup>2</sup> y se extiende desde la latitud 28°34' hasta la latitud 29°39' Sur (DGA, 2004). Su origen se da en la alta cordillera con la divisoria de aguas, donde hay presencia de varias lagunas como Ojos de Agua y Valeriano, y termina desembocando en el Océano Pacífico, específicamente en la localidad de Huasco (DGA, 2016). El río Huasco posee un régimen mixto con escurrimiento permanente (Niemeyer, 2018), principalmente debido a la existencia de glaciares en la zona alta.

La cuenca principal se divide en 3 subcuencas, las cuales son el río del Carmen y río Tránsito en la parte alta de la cuenca, y el río Huasco que nace de la confluencia de ambos ríos, además de subdividirse en varias subsubcuencas que aportan escorrentía a los ríos mencionados (DGA, 2004). El proyecto de Pascua Lama se ubica en la parte alta de la cordillera dentro de la subcuenca río Tránsito, cercano al límite con Argentina y limitando al sur con la subcuenca río del Carmen, las cuales tienen gran variedad de glaciares en su zona alta, muy cerca de donde se emplaza el proyecto.

Por otro lado, según el Censo del 2017, la proyección para el año 2021 es de 5.754 habitantes, predominando la población adulta del rango etario entre los 45 y 64 años, representando un 26,1% del total (BCN, 2021). A su vez, según la Encuesta Casen 2017, la comuna presenta una tasa de pobreza multidimensional de 28,2, superando al promedio país de 20,7 (BCN, 2021).

Alto del Carmen es una comuna totalmente rural, y posee un porcentaje de 83% de personas que terminaron la educación superior (INE, 2017). Además, en la región de Atacama existe gran presencia de comunidades indígenas, tal como se representa en la Figura 2, con el símbolo de triángulo. Según el Censo de 2017 un 20% de los habitantes de la región pertenecen a pueblos originarios, y en la comuna de Alto del Carmen un 53%, siendo la comunidad Diaguita la que posee mayor presencia (97,3%), seguido por las comunidades Mapuche (2,9%), Aymara (0,7%), Colla (0,5%), etc. (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2017).

La comunidad Diaguita de la zona, siendo la más numerosa, se ha mantenido principalmente debido al aislamiento geográfico y cultural en el que se encuentran, generando una especie de refugio que benefició su productividad económica y un proceso de constitución de una nueva identidad en la actualidad, relacionado con haber sido el último de los nueve pueblos originarios reconocidos por el Estado (Molina y Campos, 2017), y su ubicación es alrededor del río Tránsito y sus afluentes, en el sector de Huasco Alto (MOP, 2012).

Debido a las condiciones climáticas y de suelo de la cuenca del Huasco, sumado a la presencia del recurso hídrico, la agricultura se desarrolla en gran medida a través de productos frutícolas, hortalizas y viñedos, habiendo existencia de paltos, duraznos, uvas, damascos y chirimoyas (DGA, 2004).

Siguiendo esta línea, para el año 2019 la actividad que concentró la mayor cantidad de empresas en la comuna fue la agricultura y ganadería, siendo la segunda que concentra mayor cantidad de trabajadores, solo seguido por transporte y almacenamiento, a diferencia de la minería que se encuentra muy por debajo de las mencionadas (BCN, 2021).

A su vez, las comunidades Diaguitas también se dedican fundamentalmente a la agricultura y en menor medida a la ganadería, pero también sustentan su economía familiar en el desarrollo de la cestería, cerámica y textilería (MOP, 2012). De las etnias presentes en menor medida en la comuna se encuentran también los Colla, quienes se sustentan principalmente por la ganadería caprina, mular, caballar y ovina (CONADI, 2017), y la agricultura basada mayoritariamente en la producción de alfalfa (MOP, 2012).

En relación con lo anterior, el caso de Pascua Lama es de los más revisados en la literatura y prensa durante los últimos años, el cual comenzó como un proyecto binacional de cobre, oro y plata entre Chile y Argentina (como se puede observar en la Figura 2) por la Compañía Minera Nevada, perteneciente a la empresa canadiense Barrick Gold (INDH, 2020b). Una de las características más llamativas es que la empresa pretendía remover 10 ha de superficie glaciar a un sitio cercano de condiciones similares (Brenning, 2008), lo cual finalmente producto de la oposición de las comunidades no se materializó.

Sin embargo, la empresa causó un daño irreversible en los glaciares Toro 1 y Toro 2 en un 62% y 71%, respectivamente, sumado a la afectación al glaciar Esperanza por construcción de caminos, transporte de maquinarias y emisiones de material particulado (Chile Sustentable, 2015). Dichos glaciares, al ser de una superficie menor a 0,1 km<sup>2</sup> pueden ser considerados como campos de nieve (Haeberli, 2000 en Brenning y Azócar, 2010), pero también pueden entrar dentro de la categoría de glaciarete, debido a que su definición no es clara respecto a sus dimensiones (DGA-CECs, 2009), pero dentro del Inventario Nacional de la DGA (2014) corresponde a los cuerpos de hielo entre 0,01 y 0,1 km<sup>2</sup> (Segovia y Videla, 2017), por lo que sí podrían clasificarse de esa manera.

Por otro lado, el EIA presentado en 2001, el cual señalaba la remoción de los glaciaretes mencionados, fue aprobado por la CONAMA (INDH, 2020b), al igual que los EIA presentados en los años 2004 con una ampliación (pero con mayores restricciones debido a la presión de las comunidades) y 2006, en donde este último contemplaba la destrucción del glaciar rocoso Estrecho B (Brenning y Azócar, 2010). Lo anterior evidenció graves falencias en materia de legislación ambiental para la protección de los glaciares de la zona, manifestándose en el descontento de la población, quienes procedieron a realizar múltiples denuncias y manifestaciones en contra de la minera.

Luego de gran cantidad de sanciones a la empresa, múltiples paralizaciones y multas (INDH, 2020b), en el año 2020 se decreta el cierre definitivo de la minera gracias a un fallo del Primer Tribunal Ambiental, estableciendo así un gran triunfo para las comunidades y para todos los actores involucrados durante la lucha (Diario Uchile, 2020). Pese a lo anterior, a fines de

marzo del presente año la Asamblea por el Agua del Guasco Alto ha denunciado que la empresa minera aún continúa en funciones, realizando sondajes ilegales y generando destrucción en llaretas y vegas, además de afectar a especies nativas como las vizcachas (Ulloa, 2021), generando así una sensación de descontento general en las comunidades y en la población en general, junto al llamado de permanecer alerta a lo que pueda seguir ocurriendo.

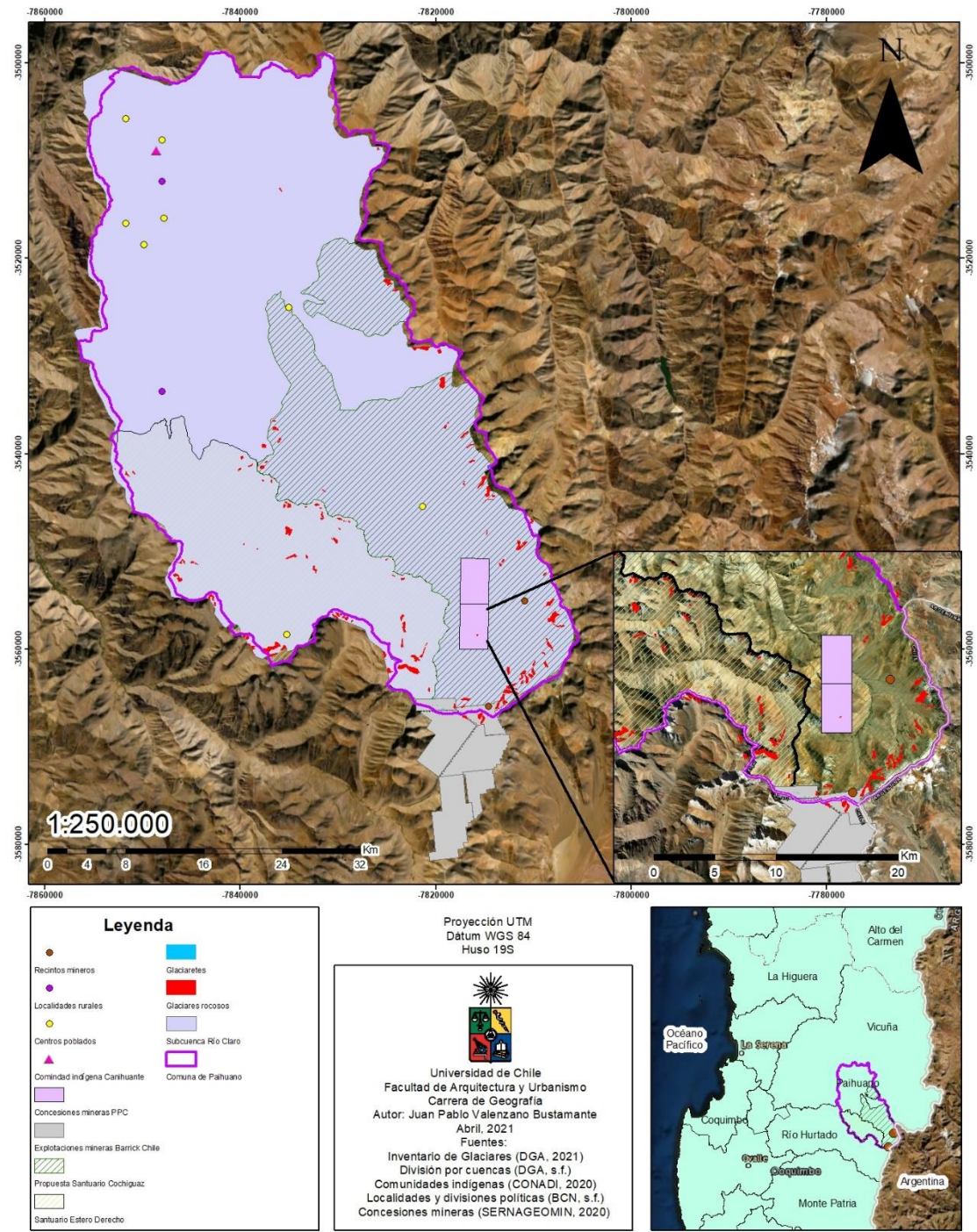
### **3.2. Cochiguaz, comuna de Paihuano, valle del Elqui**

Cochiguaz es un sector perteneciente a la comuna de Paihuano, ubicado en el valle del Elqui en la región de Coquimbo. La comuna posee una superficie de 1.495 km<sup>2</sup> (BCN, 2021), y en su interior se encuentran los valles de Estero Derecho y Cochiguaz con sus respectivos ríos (DGA, 2016). Esta zona es parte del área de estudio debido a que las comunidades de dichos valles se han organizado, con el fin de resguardar las reservas de agua de sus valles, intentando prever un conflicto con la minería (debido a las concesiones otorgadas en el sector).

Siguiendo ese camino, es como han encontrado una figura de protección privada que es compatible con sus modos de vida: los Santuarios de la Naturaleza, que por un lado se encuentra la Comunidad Agrícola de Estero Derecho y por otro la Comunidad Indígena Canihuante de Cochiguaz. En el Anexo 1 se detalla el procedimiento a seguir para declarar un SN, mientras que en la Figura 3 se grafica los sectores mencionados y su ubicación relativa respecto a los glaciares y las concesiones mineras presentes.

**Figura 3.** Área de estudio valles de Cochiguaz y Estero Derecho, comuna de Paihuano, y sus diferentes componentes presentes en el territorio.

## Ubicación de los valles de Cochiguaz y Estero Derecho, comuna de Paihuano, región de Coquimbo



Fuente: Elaboración Propia (2021).

En la parte alta de la Cordillera de Los Andes sobre los 3.000 m.s.n.m., se da un clima Templado frío de altura donde hay temperaturas de 0°C (DGA, 2004). En cuanto a las precipitaciones en la comuna de Paihuano, específicamente en el sector de Pisco Elqui, durante el año 2020 hubo una precipitación de 47,4 mm en total, distribuidos en los meses

de mayo, junio y julio, siendo en junio donde más se recibieron precipitaciones (CEAZAmet, 2020).

La cuenca del río Elqui cuenta con una superficie de 9.825 km<sup>2</sup>, siendo de carácter exorreico debido a que desemboca en el mar, específicamente en la ciudad de La Serena (DGA, 2016). El río Elqui nace de la unión de los ríos Turbio y Claro (también conocido como Estero Derecho), este último se forma en la alta cordillera y posee un solo afluente que es el río Cochiguaz (DGA, 2004b).

El régimen de alimentación del río Elqui es predominantemente mixto, ya que mantiene su cauce durante todo el año, pero sus tributarios son de un carácter nival (Zavala et al., s.f.), debido a la gran presencia de glaciares en la parte alta de la Cordillera de los Andes, principalmente rocosos, los cuales son un gran aporte a la escorrentía total de la cuenca (Shaffer et al., 2019).

Por otro lado, según el Censo de 2017, la proyección para 2021 de población en la comuna de Paihuano es de 4.690 habitantes, con una predominancia de la población adulta perteneciente al rango etario entre 45 y 64 años, con un total de 1.304 habitantes (BCN, 2021), y predominante rural (INE, 2017). De acuerdo con los resultados de la encuesta Casen de 2017, la tasa de pobreza multidimensional en Paihuano es de 20,73, casi igual a la del promedio país (BCN, 2021).

La región de Coquimbo posee un 9% del total de sus habitantes que pertenecen a pueblos originarios, mientras que la comuna de Paihuano presenta el mismo porcentaje (INE, 2017), una cifra bastante menor en comparación a la comuna de Alto del Carmen en Atacama. Sin embargo, la comunidad Diaguita nuevamente se presenta como la que posee mayor presencia con un 45,9% del total, seguido por la comunidad Mapuche con un 37,4% (INE, 2017).

La comunidad mapuche al igual que los Diaguitas, se dedican principalmente a la agricultura y ganadería (MOP, 2012). En el sector de Cochiguaz se ubica la Comunidad Indígena Canihuante, quienes son los que impulsan la idea de crear un Santuario de la Naturaleza en su valle, mientras que en el sector de Estero Derecho se encuentra la Comunidad Agrícola de Estero Derecho, quienes administran el Santuario de la Naturaleza Estero Derecho.

En cuanto a actividades económicas, en la cuenca del Elqui principalmente se desarrolla la agricultura y la minería en menor medida, pero hacia el valle la actividad más importante son los cultivos de papayas, chirimoyas, higo, duraznos y uvas, siendo esta última de gran relevancia debido a la generación de licores, generalmente pisco (DGA, 2004b). Además, también se utiliza la zona para el pastoreo de ganado ovino, caprino y de caballos (DGA, 2004b), sobre todo hacia los sectores precordilleranos en los meses de verano.

Para el año 2019, las actividades de agricultura y ganadería junto al comercio son las que lideraban en la comuna, seguido del alojamiento y servicios de comida (BCN, 2021). Asimismo, en la zona del valle del Elqui se ubica gran cantidad de localidades turísticas como Paihuano, Pisco Elqui, Cochiguaz, Alcohuaz, Horcón, etc., las cuales son catalogadas como atractivos turísticos en áreas astronómicas, de enoturismo y pisco, ecoturismo, aventura, cultural, etc. (Servicio Nacional de Turismo [Sernatur], 2014), lo que además de generar

trabajos para la gente de la zona, aporta ingresos económicos a quienes se dedican a este rubro.

Por otro lado, también se desarrolla la agricultura ecológica por parte de la Comunidad indígena en el sector de El Colorado en Cochiguaz (MMA, 2016a), quienes de igual forma se dedican en un porcentaje al turismo de la zona, el cual buscan potenciar mediante la promulgación del Santuario de la Naturaleza.

Los Santuarios de la Naturaleza son "*Sitios terrestres o marinos que ofrecen posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado*" (MMA, s.f.). De esta manera, la Comunidad Agrícola Estancia Estero Derecho logró obtener dicha categoría de conservación, en la estancia Estero Derecho ubicado al interior del valle del Elqui, dentro de la comuna de Paihuano, en donde existe gran cantidad de glaciares rocosos los cuales son importantes para la cuenca (MMA, 2015a).

Lo anterior ha servido de ejemplo para otras comunidades del valle del Elqui, como es el caso de Cochiguaz, en donde la Comunidad indígena Canihuante aún se mantiene realizando esfuerzos para lograr declarar un Santuario de la Naturaleza, que limita con Estero Derecho, y así proteger a los glaciares rocosos de la zona, sobre todo de las concesiones mineras. Sin embargo, esta categoría de área protegida no les garantiza del todo la protección de sus reservas hídricas, por lo que deben estar constantemente en alerta a quienes suben a la cordillera a realizar inspecciones para hacer sondeos, y así poder mantener a la minería fuera de sus valles.

### **3.3. Putaendo**

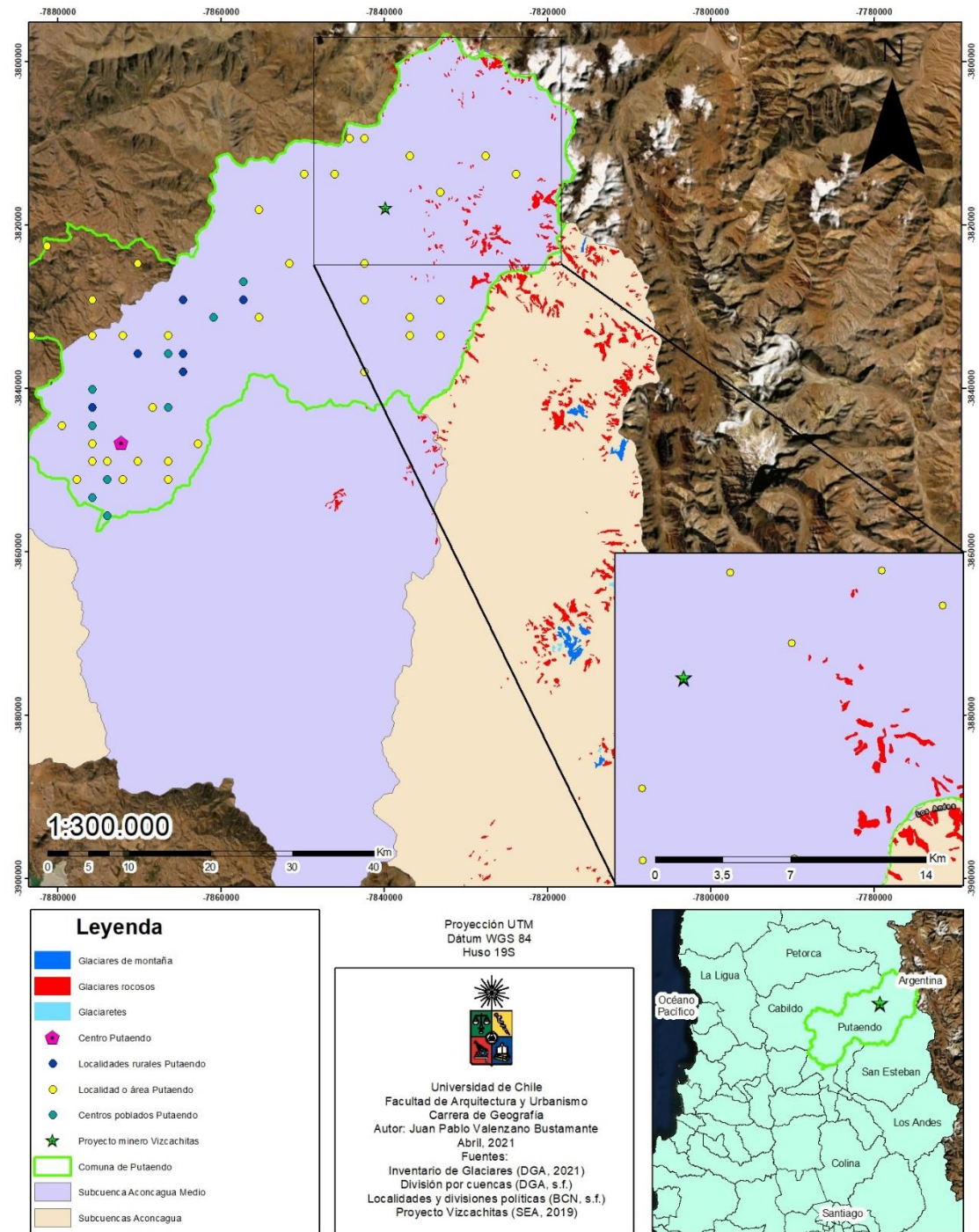
La comuna de Putaendo se ubica en la provincia de San Felipe de Aconcagua, en la región de Valparaíso, y posee una superficie de 7,68 km<sup>2</sup> (BCN, 2021). Al ser una comuna cordillerana tiene presencia de glaciares rocosos, los cuales se encuentran vulnerables frente a la amenaza de la minería que se quiere instalar en el valle.

A pesar de los esfuerzos por parte de la comunidad y del municipio por frenar el avance de la minería, incluso con la propuesta de declaración como Zona de Interés Turístico [ZOIT] para la comuna (Municipalidad de Putaendo, 2021), hoy en día son múltiples los proyectos de sondeo que se intentan realizar, pero el más relevantes del último tiempo corresponde a la empresa Vizcachitas (perteneciente al conglomerado canadiense Andes Copper), mediante el proyecto "Sondajes Mineros de Prefactibilidad Las Tejas" (SEA, 2019), el cual su ubicación se encuentra graficada en la Figura 4, al igual que los glaciares de la cuenca.

**Figura 4.** Área de estudio valle de Putaendo y punto referencial del proyecto minero de sondeos Vizcachitas, región de Valparaíso, junto con los glaciares del valle y las localidades presentes.



## Ubicación del proyecto de sondajes a realizar por la minera Vizcachitas en el valle de Putaendo, región de Valparaíso



Fuente: Elaboración propia (2021).

En la cuenca de Aconcagua (lo que abarca el color beige en la Figura 4) se dan dos tipos de climas: Templado de tipo Mediterráneo con estación seca prolongada en la mayor parte de la cuenca, con temperaturas extremas y un gran contraste térmico, y el clima Frío en Altura en la zona de la Cordillera de Los Andes, principalmente sobre los 3.000 m.s.n.m. (DGA, 2004c), lo cual beneficia la presencia de los cuerpos de hielo existentes en la parte alta de la cuenca.

La cuenca del río Aconcagua se encuentra dentro de la zona con déficit de precipitaciones entre un 50% y 100%, donde la temporada 2019-2020 mostró mejores condiciones, pero aún por debajo del promedio (DGA, 2020a).

La comuna de Putaendo es parte de la cuenca del río Aconcagua, el cual posee un largo de 177 km en total y nace de la junta de los ríos Juncal y Blanco. Uno de los afluentes más importantes el río Putaendo, perteneciente a la subcuenca río Aconcagua medio, el cual se y se origina en la localidad de Los Patos, producto de la unión del río Rocín y el estero Chalaco, y en total la subcuenca tiene una extensión de 1.192 km<sup>2</sup> y una longitud de 85 km, finalmente uniéndose al cauce del Aconcagua unos kilómetros aguas abajo de la localidad de San Felipe, (DGA, 2004c).

La cuenca del Aconcagua es de un régimen predominantemente mixto, al igual que la subcuenca media, en donde el río Putaendo presenta los valores más altos en los meses de deshielo, principalmente en diciembre (DGA, 2004c), por lo que los glaciares son de una importancia fundamental para el aporte hídrico de la cuenca.

A su vez, según el Censo de 2017, la comuna proyecta una cantidad de 17.768 habitantes para el año 2021, predominando el rango etario de los 45 a 64 años, con un total de 4.463 personas (BCN, 2021). Para el año 2017 por medio de los resultados de la Encuesta Casen, se obtuvo que Putaendo presenta una tasa de Pobreza multidimensional de 33,74, superando la tasa de la región (19,0) y el promedio país (20,7) (BCN, 2021), además de tener un 78% de personas que terminaron la educación superior (INE, 2017).

Por otro lado, según el Censo de 2017 la densidad poblacional en la comuna es de 11,55 habitantes por km<sup>2</sup>, siendo la proporción urbano-rural de 40-60% aproximadamente, mientras que para toda la región se da una proporción de 91-9%, respectivamente. En cuanto a población indígena, un 7% del total declaró pertenecer a una etnia originaria, siendo el pueblo Mapuche los con mayor presencia, seguido por los Diaguitas y Aymaras (INE, 2017).

Al igual que en las otras áreas de estudio, para el año 2019 la actividad económica predominante de la comuna es la agricultura y ganadería, seguida por el comercio (BCN, 2021). Sin embargo, existen múltiples iniciativas que buscan impulsar el desarrollo turístico de la comuna, como por ejemplo mediante el Plan de acción para declarar a la Putaendo como ZOIT generado por la municipalidad, el cual ha sido aprobado por el Comité de Secretarios Regionales de Turismo, lo cual los beneficiaría mediante la obtención de fondos para mejorar su infraestructura y equipamiento en vista hacia impulsar el turismo en la comuna (Municipalidad de Putaendo, 2021), ya sea por su valor natural como también patrimonial.

Lamentablemente la sequía climática que afecta a la zona de la cuenca del Aconcagua en el último tiempo posee grandes implicancias para la población (DGA, 2020a), ya que Putaendo al ser una comuna predominantemente rural y que se dedica a la Agricultura y ganadería, se encuentra vulnerable a la escasez hídrica. Incluso, en marzo del presente año la DGA declaró zona de escasez a la provincia de San Felipe de Aconcagua (DGA, 2021), lo cual sirve para proveer herramientas que puedan disminuir los efectos graves de la sequía.

Pese a lo anterior la minería ha buscado instalarse en el valle de Putaendo, donde algunos ejemplos son los casos de Vizcachitas y Teck, las cuales han iniciado exploraciones en la

zona precordillerana, donde hay gran cantidad de glaciares rocosos, además de una escasez hídrica en la zona, por lo que la comunidad debió organizarse y realizar expediciones a la zona para estudiar los glaciares (Fernández, 2020). Lo anterior se dio gracias al apoyo de diversos actores y organizaciones, tanto sociales como científicas, sobre todo en el ámbito de reconocer flora y fauna en el sector, o los mismos glaciares que pueden observarse en la Figura 4, para poner en tela la importancia del valle de Putaendo.

La empresa canadiense Vizcachitas Holding presentó una DIA para el proyecto llamado “Sondajes Mineros de Prefactibilidad Las Tejas”, el cual generó gran descontento en la población debido a la intención de realizar 350 sondajes en la zona (Putando Libre, 2021), por lo que se organizaron y frente a las irregularidades del proceso, se presentó un recurso de protección debido a la negativa de la empresa a realizar participación ciudadana (Fundación Terram, 2020). A su vez, la minera Vizcachitas ha enfrentado diversas denuncias realizadas por agrupaciones pertenecientes a la comunidad de Putaendo, por incumplimiento de las normas y daños ambientales (OLCA, 2021b).

Actualmente, a fines de Abril el Consejo Regional de Medioambiente aprobó el proyecto a pesar de la negativa de la comunidad y diferentes actores relacionados (Fundación Terram, 2021), por lo que las organizaciones han repudiado el hecho y se encuentran más alerta para seguir luchando contra el impacto de la minería en los glaciares y en el ecosistema del valle.

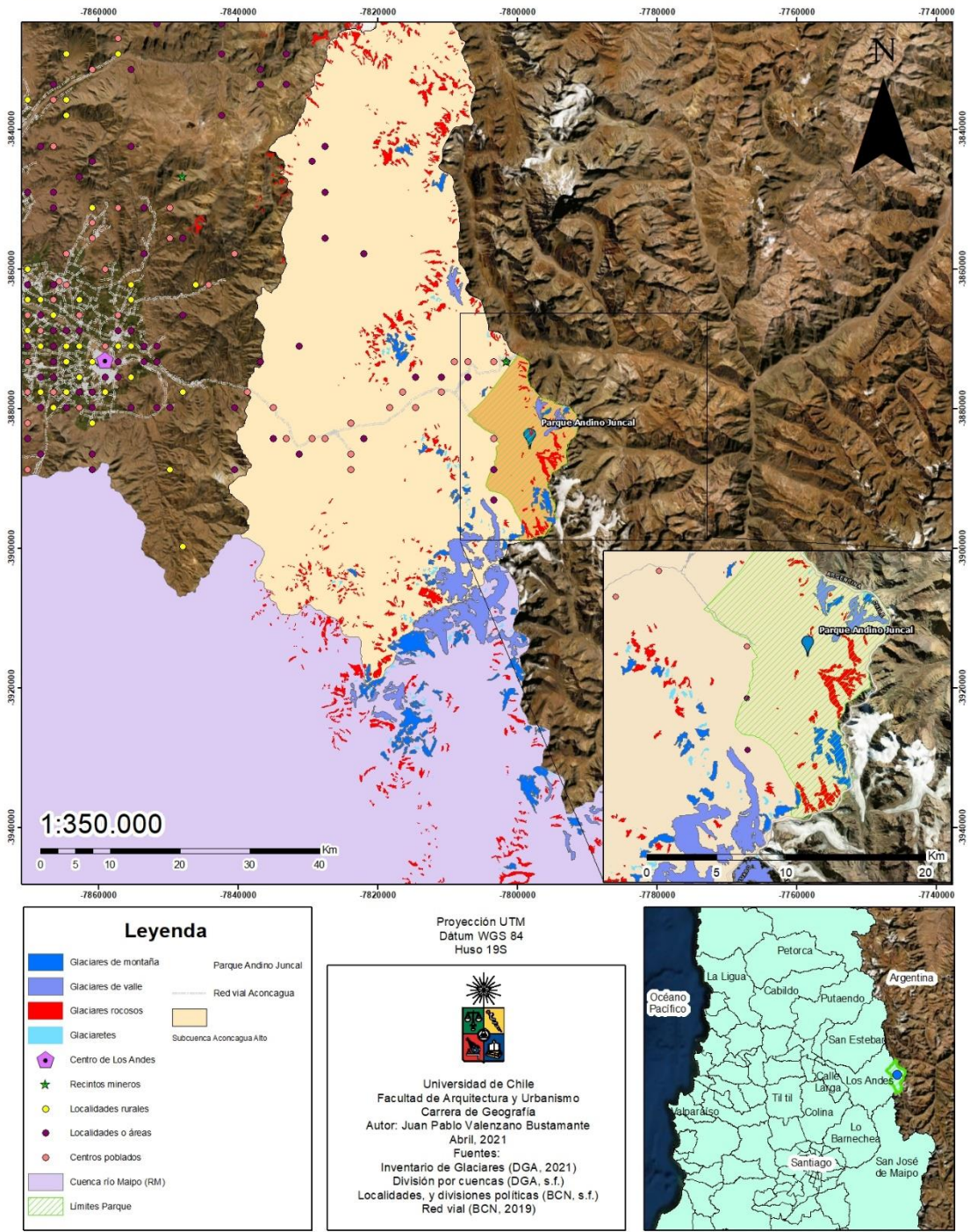
### **3.4. Parque Andino Juncal, comuna de Los Andes**

El Parque Andino Juncal es un Área Protegida Privada perteneciente a la Comunidad Kenrick Lyon, y se ubica cercano a la localidad de Portillo en la comuna de Los Andes, en la provincia de Los Andes, región de Valparaíso. Su acceso es desde Los Andes por la ruta 60 que conecta Chile y Argentina por el Paso Los Libertadores, tomando el previo desvío por la ruta E781, tal como se aprecia en la Figura 5. El parque cuenta con una superficie de 13,796 ha, abarcando desde los 2.200 a más de 5.500 m.s.n.m, con gran presencia de bofedales y glaciares dentro de su territorio (Parque Andino Juncal, s.f.).

En términos generales, la comuna de Los Andes posee una superficie de 1248.0 km<sup>2</sup>, limitando al este con Argentina (BCN, 2021), y además cuenta con la presencia de la Reserva Nacional Río Blanco, la cual no posee presencia de glaciares ni es administrada por la CONAF, siendo Codelco Andina los dueños del predio (CONAF, s.f.). De esta forma, el Parque Andino Juncal se muestra como un ejemplo de trabajo por la conservación y recuperación del territorio, además del trabajo realizado en educación ambiental, siendo de los pocos parques con acceso relativamente directo y cercano a los grandes centros poblados, que cuenta con gran cantidad de glaciares.

**Figura 5.** Área de estudio Parque Andino Juncal y su ubicación relativa respecto a los centros poblados y glaciares presentes en el sector.

## Ubicación del Parque Andino Juncal, comuna de Los Andes, región de Valparaíso



Fuente: Elaboración propia (2021).

Debido a la ubicación del Parque (ver Figura 5) y su altitud, el clima predominante es de Frío en Altura (DGA, 2004c), beneficiando así la presencia de glaciares e influyendo en el tipo de vegetación presente, donde hay gran presencia de vegas y bofedales. Por otro lado, la cuenca del río Aconcagua se encuentra en un período de gran sequía (DGA, 2020), lo cual ha generado que la provincia de Los Andes sea declarada como Zona de escasez hídrica

durante el primer trimestre de 2021 (DGA, 2021), con el fin de poder destinar recursos para sortear la situación que vive la zona.

Al igual que el caso de estudio de Putaendo, el Parque Andino Juncal se ubica dentro de la cuenca del río Aconcagua, el cual se forma gracias a la unión de los ríos Juncal y Blanco. La divisoria del río Juncal divide a la cuenca con la del Maipo, naciendo del glaciar Juncal Norte (se debe acceder a él a través del parque), y con un recorrido de 35 km (DGA, 2004c).

También existe presencia de cuerpos lénticos, como el caso de la Laguna del Inca, la cual aporta al estero Juncalito y junto a otros cauces provenientes de glaciares en muchos casos, son afluentes del río Juncal (DGA, 2004c), por lo que la presencia de los glaciares en la parte alta de la cuenca es de vital importancia para el recurso hídrico de la zona.

El parque se encuentra dentro de la comuna de Los Andes, la cual posee una población estimada al año 2021 de 68.401 habitantes, según el Censo de 2017, con una tasa de pobreza multidimensional de 11,89 según la encuesta Casen, siendo menor al promedio país de 20,7 (BCN, 2021). En cuanto a la densidad poblacional de la comuna, se obtiene un valor de 54,07 habitantes por km<sup>2</sup>, con una proporción urbano-rural de 91,5-8,5% (INE, 2017).

Asimismo, según la cantidad de empresas por rubro el sector predominante es el comercio, seguido por el transporte y almacenamiento, y por las actividades de alojamiento y servicios de comida (BCN, 2021), lo cual marca una diferencia en cuanto a las otras áreas de estudio debido a que la agricultura y ganadería se encuentra muy por debajo en esta estadística.

Los datos mencionados indican que existe un desarrollo importante del turismo en la comuna, también respaldado por el porcentaje mayoritario del sector económico en que trabajan más personas, siendo el terciario con un 80% (INE, 2017), donde el hecho de localizarse como parte del camino fronterizo con Argentina juega un rol importante.

El Parque Andino Juncal fue creado con las intenciones de conservar el área, y a la vez restaurarla producto del deterioro que sufrió por diversas causas (Reservas Naturales, 2019), siendo un proceso de trabajo desde el año 2003 hasta el presente, sumando diferentes acciones de acuerdo con el desarrollo sostenible del parque.

Además, en el año 2010 el parque recibió la categoría de Sitio Ramsar, siendo el único de los Andes centrales y el único administrado por privados (Parque Andino Juncal, s.f.), recalcando la importancia de los bofedales presentes en su territorio, los que son parte del paisaje cordillerano junto a los glaciares.

Los caudales también han presentado un déficit importante en la temporada 2019-2020, sobre todo en el río Aconcagua, donde la estación fluviométrica "Río Aconcagua en Chacabuquito" arrojó valores inferiores al mínimo histórico correspondiente a la temporada 1968-1969 (DGA, 2020a). Debido a esto, es de vital importancia el resguardo de los glaciares de la cuenca, ya que pueden verse amenazados por diversas actividades.

En cuanto a las amenazas presentes en el parque, la minería es una de las principales, por lo que quienes trabajan dentro del terreno deben estar alerta a quienes entren de forma ilegal para realizar exploraciones, y así poder realizar sondeos en el área. Además, actividades

como la ganadería y la caza también se presentan como perjudiciales (Reservas Naturales, 2019), debido al impacto que pueden generar en la biodiversidad, en especial flora y fauna.

De esta manera, quienes son parte de la comunidad administradora del parque se mantienen en constante trabajo para resguardar este sitio, y poder continuar con los trabajos de conservación, que no existe de este tipo en la zona de los Andes centrales.

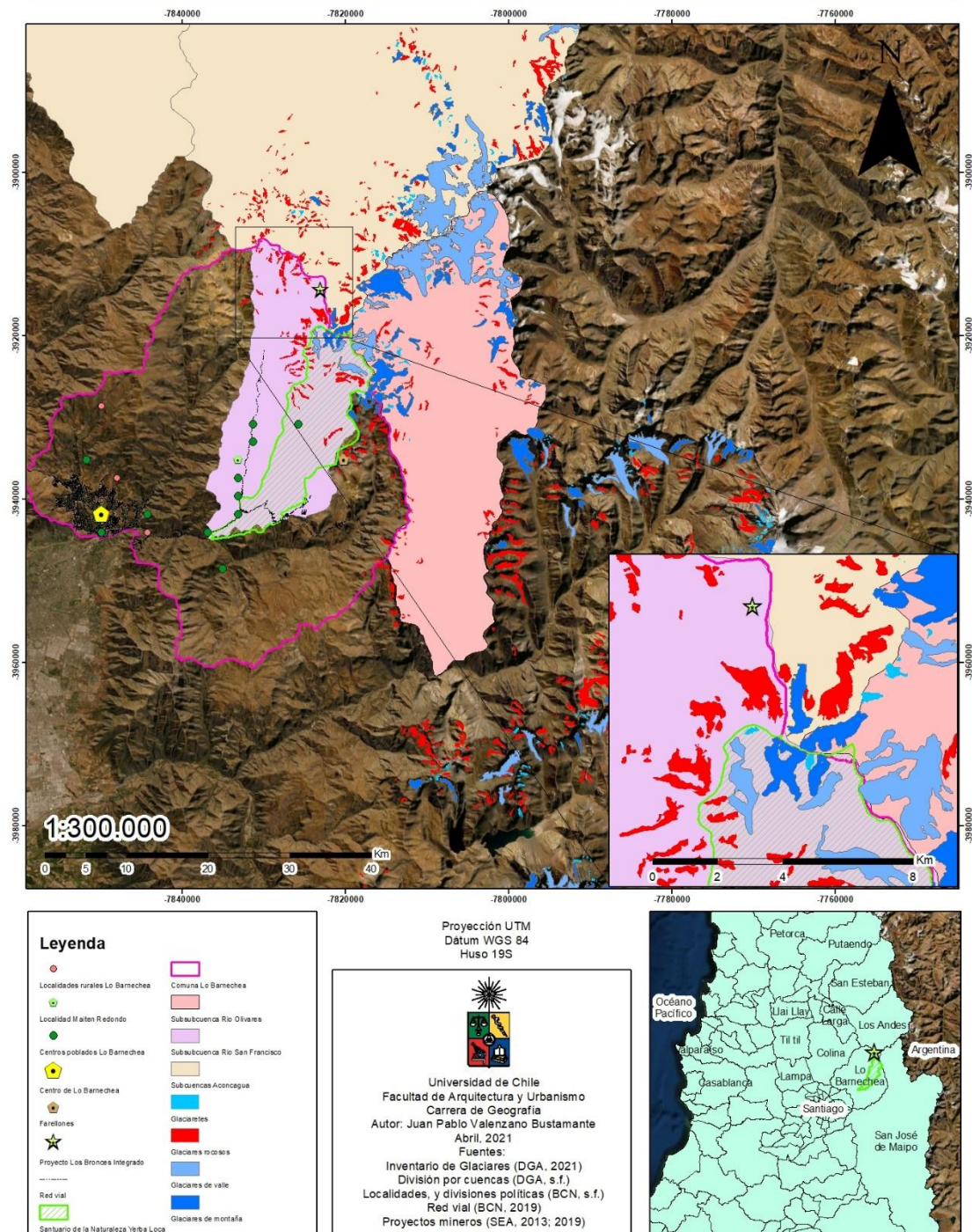
### **3.5. Lo Barnechea**

La comuna de Barnechea se ubica dentro de la provincia de Santiago, región Metropolitana, específicamente al noreste de la capital, al límite con la región de Valparaíso, y cuenta con una superficie total de 1024.0 km<sup>2</sup> (BCN, 2021). Si bien la comuna limita al este con San José de Maipo y no con Argentina, posee gran parte de su territorio en la Cordillera de Los Andes, albergando así gran cantidad de glaciares de varios tipos (DGA, 2014), incluyendo al glaciar La Paloma, el cual es posible de observar desde diversos sectores de la ciudad de Santiago.

A su vez, cuenta con algunas Áreas protegidas en donde destaca el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, ubicado en el camino hacia Farellones y siendo administrado por la Municipalidad de Lo Barnechea (CMN, s.f.). Por otro lado, también presenta actividad minera, específicamente por el proyecto Los Bronces, el cual pertenece a Anglo American y se ubica casi al límite con la región de Valparaíso (SEA, 2019), tal como se aprecia en la Figura 6 junto a los glaciares presentes en la zona.

**Figura 6.** Ubicación proyecto minero Los Bronces Integrado, en relación a la comuna de Lo Barnechea, junto a los glaciares existentes en la zona.

## Ubicación del proyecto Los Bronces Integrado en Lo Barnechea, región Metropolitana



Fuente: Elaboración propia (2021).

Específicamente, dentro de la cuenca del río Maipo se da un clima Templado de tipo Mediterráneo con estación seca prolongada en la mayor parte de su superficie, y el año 2020 fue considerado como seco según su precipitación media (DGA, 2004d).

Por otro lado, hacia la Cordillera de los Andes se da un clima de Frío en altura superando los 3.000 m.s.n.m., favoreciendo así la existencia de glaciares (DGA, 2004d) los cuales se

pueden apreciar en la Figura 6. Según los datos recolectados por la estación meteorológica de la DGA ubicada en “Río Mapocho en los Almendros” (perteneciente a la subcuenca de Mapocho alto), para el año 2019 se obtuvo una precipitación media anual de 29 mm, muy por debajo del promedio de los últimos 20 años de 323,89 mm (DGA, 2020b), lo cual demuestra una baja considerable en el período reciente en cuanto a precipitaciones tanto en la parte alta como media de la cuenca, acorde al déficit que presenta la zona Norte y Centro del país entre un 50 y 100% (DGA, 2020a).

El área de estudio de Lo Barnechea se encuentra dentro de la cuenca del río Maipo, la cual abarca casi toda la región Metropolitana con una longitud de 250 km (DGA, 2004d), en la zona media se da un régimen nivo-pluvial con dos crecidas anuales, mientras que en la parte alta de la cuenca el aporte a la escorrentía es principalmente nival, presentando mayores caudales en los meses de deshielo (DGA, 2004d).

El mayor tributario del río Maipo es el río Mapocho, los cuales se juntan en la localidad de El Monte. El Mapocho se forma de la confluencia de los ríos Molina y San Francisco (DGA, 2004d). A su vez, en Chile central los glaciares de la Cordillera de Los Andes son de gran importancia para las cuencas, sobre todo en el período árido estival (Casassa et al., 2015), incluyendo a los que se ubican en la parte alta del Estero Yerba Loca, el cual aporta al río San Francisco, donde destaca el glaciar La Paloma por su gran superficie.

En la cuenca del Maipo se encuentra la mayor cantidad de concentración poblacional del país, siendo un total de 7.112.808 habitantes en toda la región según el Censo de 2017, con una densidad poblacional de 462 (personas por km<sup>2</sup>), y una predominancia de la población urbana con un 96,3% (INE, 2017). La comuna de Lo Barnechea presenta una proyección de 126.816 habitantes para el año 2021, según el Censo de 2017, con un porcentaje de variación de 19,8% que sobrepasa el porcentaje de crecimiento a nivel país de 11,9% (BCN, 2021), y posee una densidad poblacional de 103,43 (personas por km<sup>2</sup>) (INE, 2017), asociado probablemente a la gran presencia de la Cordillera de los Andes dentro de su territorio.

El rango etario predominante es desde 45 a 64 años (BCN, 2021). Una característica para resaltar es que la tasa de pobreza multidimensional es menor al promedio del país, incluso al de la región Metropolitana, con un 17,8 (BCN, 2021), a diferencia de las otras áreas de estudio que se encuentran por encima de la tasa país.

Además, es importante mencionar la presencia de Áreas protegidas presentes en la comuna, contando con dos Santuarios de la Naturaleza: Fundo Yerba Loca y Predio Los Nogales, ambos declarados en 1973 (CMN, s.f.). Dichas áreas le permiten a la población acercarse a realizar diversas actividades recreativas y de vinculación con el medioambiente, lo cual aporta grandes beneficios ecosistémicos.

El sector económico terciario es el que abarca mayor cantidad de personas en cuanto a trabajo en toda la región Metropolitana, siguiendo la misma lógica para la comuna de Lo Barnechea (INE, 2017). Para el año 2019, el sector económico que concentra mayor cantidad de trabajadores es la agricultura, ganadería y silvicultura, con un total de 16.336 personas, seguido de cerca por el comercio al por mayor y al por menor con una cifra de 15.184 (BCN, 2021).



En cuanto al Índice de Desarrollo Socio-Económico [IDSE], la comuna de Lo Barnechea posee un valor de 0,809, sólo superado a nivel país por las comunas de Vitacura, Las Condes, Providencia, Ñuñoa, Santiago y La Reina, todas pertenecientes al Decil 10 (Gattini, Chávez y Albers, 2013), siendo la comuna del área de estudio con mejores condiciones en cuanto a este indicador. Sin embargo, su tasa de pobreza es mayor al de las otras comunas que la superan, lo cual da cuenta de la desigualdad existente dentro de la población de Lo Barnechea.

En la cuenca del río Maipo también se presenta un período de sequía debido al déficit de precipitaciones en los últimos años, por lo que las cuencas se alimentan fundamentalmente del deshielo. Dicha situación se manifiesta en los glaciares ubicados en Yerba Loca, los cuales aportan un 34% a la escorrentía al estero del mismo nombre (Casassa et al., 2015), siendo de gran importancia para las partes altas de la cuenca y las comunidades cercanas.

Por otro lado, Anglo American a través de su proyecto de expansión Los Bronces Integrado presentó un EIA en donde especifican un método de explotación subterránea, el cual tendrá lugar debajo de los glaciares de Yerba Loca y asegura no causar un impacto en el ecosistema. Sin embargo, esta minera ya ha afectado glaciares en el pasado, específicamente en 1997 donde de un total de 1,9 km<sup>2</sup>, 0,2 km<sup>2</sup> de glaciares rocosos fue afectado por el crecimiento del rajo de la mina, 0,2 km<sup>2</sup> fueron cubiertos por depósitos y 0,4 km<sup>2</sup> fueron afectados por construcción de caminos (Brenning y Azócar, 2010). Por otra parte, Codelco División Andina ha contribuido a la desaparición casi completa de dos glaciares rocosos en la zona donde se instaló la minera, los cuales sumaban una superficie de 1,32 km<sup>2</sup>, además de afectar a otros glaciares mediante depósitos de lastres que generaron aumento en la velocidad de desplazamiento superficial del glaciar Infiernillo (Brenning y Azócar, 2010).

El proyecto de expansión Los Bronces Integrado se encuentra en Calificación por el SEIA actualmente, lo cual ha generado grandes molestias en la población, sobre todo de quienes residen en Lo Barnechea debido a su ubicación relativa a la minera y los glaciares, recalando también en que los efectos que produce el polvo en la superficie de los glaciares no han sido considerados de acuerdo al estándar correcto en la elaboración del EIA (Albiña, 2020).

Las comunidades han mostrado un profundo rechazo frente a este proyecto, respaldados en estudios científicos por parte de académicos y científicos, en torno al daño que se puede generar en los glaciares de las zonas y el gasto de agua por parte de la empresa, además de las múltiples irregularidades que ha presentado la minera durante sus años de funcionamiento (Maldonado, 2019). También la existencia de un convenio de financiamiento por parte de Anglo American con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo acrecentó el descontento por parte de las comunidades, sobre todo por el proceso en el que se está tramitando el EIA (Musante, 2021).

Hasta la actualidad las comunidades se mantienen en constante alerta a la resolución del EIA presentado, y a los procesos de participación ciudadana que la minera asegura tener, con el fin de evitar que la minería siga afectando a los glaciares de la cuenca, que son de gran importancia para toda la comuna y región.

## CAPÍTULO 4: OBJETIVOS.

### 4.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta de protección de glaciares, en base a la relación entre actores.

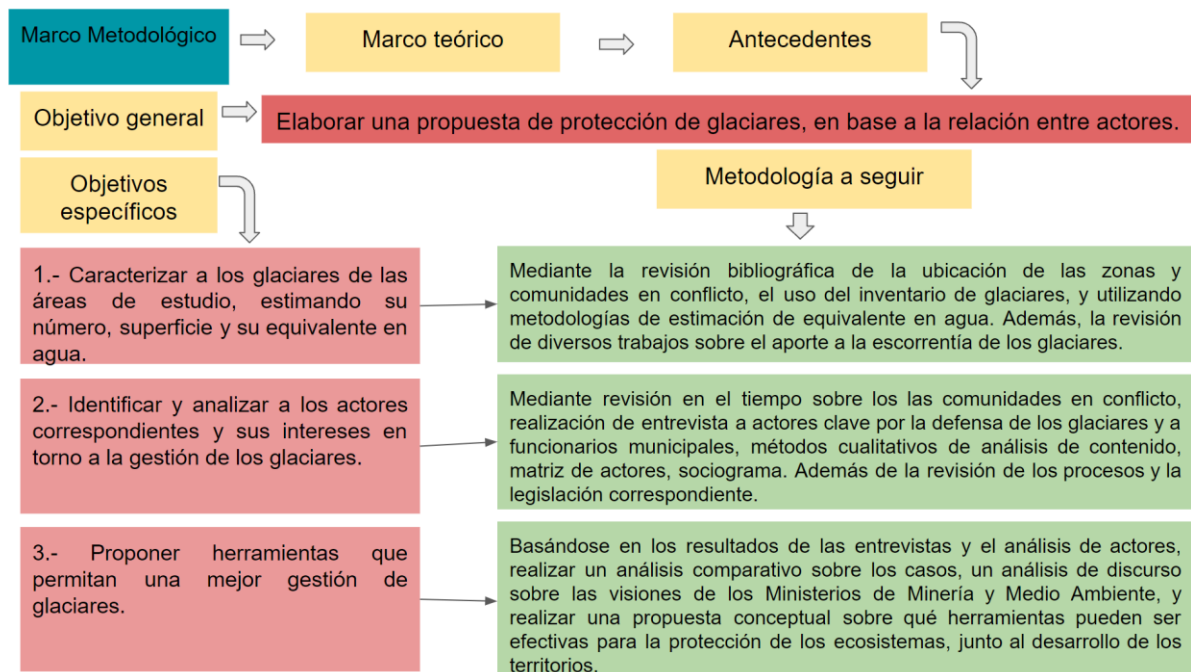
### 4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar a los glaciares de las áreas de estudio, estimando su número, superficie y su equivalente en agua.
- Identificar y analizar a los actores correspondientes y sus intereses en torno a la gestión de los glaciares.
- Proponer herramientas que permitan una mejor gestión de los glaciares.

## CAPÍTULO 5: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

El planteamiento metodológico se realizará mediante la implementación de métodos cuantitativos y cualitativos, en base a los objetivos específicos señalados anteriormente, tal como se resume en la Figura 7 a continuación.

**Figura 7.** Resumen metodológico.



Fuente: Elaboración propia (2021).

A continuación, se detalla paso a paso la metodología a seguir para cumplir con los objetivos planteados, junto a las herramientas a utilizar.

### 5.1. Caracterizar a los glaciares de las áreas de estudio, estimando su número, superficie y su equivalente en agua

Los glaciares se encuentran inventariados en todo Chile, debido a la labor realizada por la DGA, quienes también se encargan de monitorearlos a través de estudios y trabajos relacionados en esta área (DGA-CECs, 2009). Además, el CEAZA, en conjunto con la DGA, se ha encargado de monitorear y estudiar a los glaciares de la zona norte y semiárida.

El catastro oficial de los glaciares en Chile es realizado por la DGA a través del Inventario Nacional de Glaciares. Por ende, hay que realizar un cruce de información entre los glaciares inventariados y las zonas con conflictos socioambientales entre comunidades y actividades mineras en cuestión, con el fin de determinar qué es lo que se busca proteger, o en el caso de la minería explotar (lo que puede llegar a intervenir glaciares). El objetivo número uno se busca cumplir mediante la siguiente metodología:

#### 5.1.1. Cálculo de equivalente en agua

Tal como se mencionó en los antecedentes, son múltiples los trabajos cuantitativos realizados en glaciares que buscan estimar el equivalente en agua, y así tratar de cuantificar su valor para las cuencas. Sin embargo, para el caso de los glaciares rocosos no existe gran cantidad de trabajos centrados en su aporte hídrico a las cuencas (Shaffer et al., 2019), y la mayoría de las opciones para hacerlo es mediante una gran recopilación de datos meteorológicos y modelamientos matemáticos (Caro, 2017), lo que vendría explicando la escasez de dichos trabajos. Por otro lado, la distribución de los glaciares rocosos ha sido estudiada últimamente por diversos autores, en donde destaca Ferrando (2017), quien determinó que gran cantidad de estas formas de hielo se encuentra en la zona centro.

En cuanto al equivalente en agua, una de las fórmulas más utilizada es la propuesta por Chen & Ohmura (1990), la cual permite calcular el espesor medio del glaciar y posteriormente el equivalente en agua. En primer lugar, es necesario calcular el espesor de los glaciares, el cual se hace mediante la siguiente fórmula en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Fórmula para calcular el espesor de un glaciar.

Cálculo de espesor (m)
$\text{Espesor (m)} = 28,5 \times (\text{superficie (km}^2\text{)})^{0,357}$

Fuente: Chen & Ohmura (1990).

Para la realización del cálculo es necesario obtener la superficie de los glaciares a caracterizar, por lo que se trabajará con los datos actualizados del inventario de glaciares de la DGA (2021), y el inventario de cuencas (DGA, s.f), para así tener los valores sobre cuántos glaciares hay en cada área de estudio, de qué tipo son y cuál es su superficie.

Por lo tanto, para el cálculo del equivalente de agua de los glaciares se utilizará la siguiente fórmula en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Fórmulas para calcular el equivalente en agua para glaciares descubiertos y rocosos.

Tipos de glaciares	Fórmula para calcular su equivalente en agua (km <sup>3</sup> )
Descubiertos	Eq. agua (km <sup>3</sup> ) = (Área (km <sup>2</sup> ) x Espesor (km)) x 0,9
Rocosos	Eq. agua (km <sup>3</sup> ) = [(Área (km <sup>2</sup> ) x Espesor (km)) x 0,5] x 0,9

Fuente: Chen & Ohmura (1990) y Segovia (2015).

Lo anterior asumiendo que la presencia de hielo en glaciares rocosos equivale a un 50% (0,5) multiplicado por la densidad del hielo (0,9) (Segovia, 2015). De esta forma se puede estimar el equivalente en agua de los cuerpos de hielo, lo cual permite entender por qué son tan importantes para las comunidades aledañas, y la cuenca en general.

### 5.1.2. Caracterización de los glaciares en las áreas de estudio

Al obtener los cálculos de equivalente en agua de los glaciares, se hace necesario realizar una caracterización de acuerdo con los elementos presentes en el territorio. Lo anterior se realizará a cada área de estudio mediante los datos del inventario de cuencas de la DGA actualizados hasta agosto de 2021, los cuales serán trabajados mediante el software ArcGis con el fin de determinar a los glaciares existentes en cada cuenca y subcuenca, y posteriormente trabajados mediante Excel, obteniendo un resultado tal como se observa en la tabla del Anexo 2.

Además, dependiendo de los resultados obtenidos se trabajará mediante gráficos y/o cartografías, con el fin de expresar de manera más completa la importancia de los glaciares y las amenazas presentes en las áreas de estudio. Finalmente, se investigará en la literatura existente sobre el aporte a la escorrentía de dichos glaciares, para así poder cuantificar su importancia hídrica para toda la cuenca.

## 5.2. Identificar y analizar a los actores correspondientes y sus intereses en torno a la gestión de los glaciares

Para la metodología a seguir con relación al objetivo específico 2, debido a que se centra en las personas y su relación con el entorno principalmente, se plantea un enfoque cualitativo basado en diferentes actividades a realizar, ya que se concentra en los fenómenos sociales y culturales de un grupo de individuos mediante las experiencias vividas, que puede ayudar a entender el funcionamiento de una cierta organización o comunidad (Strauss y Corbin, 2002). Lo anterior se detalla a continuación mediante la revisión sobre la experiencia de actores clave.

En primer lugar, se busca entender cómo ha sido la experiencia de un determinado actor clave en cuanto al proceso de organización de las comunidades en torno a la defensa y protección del recurso hídrico, con el fin de identificar a los actores presentes y así poder analizarlos.

### *5.2.1. Elaboración instrumento para entrevista semiestructurada*

La entrevista es utilizada por sobre otros métodos, principalmente porque logra obtener información más profunda de quién es entrevistado, pudiendo ir aclarando dudas durante el proceso (Díaz et al., 2013). En este sentido, resulta importante la realización de entrevistas a los actores claves dentro de las comunidades, no solo por el relato de cómo ha sido el proceso de organización, sino también porque permite entender los imaginarios territoriales existentes, basados en memorias, tradiciones, usos y costumbres, lo cual desencadena en un modo de vida que va transcurriendo el tiempo (Ther, 2008 en Aliste, 2010). A su vez, la entrevista semiestructurada se presenta como la mejor opción para realizarse a participantes claves dentro de las organizaciones, ya que posee mayor flexibilidad, permitiendo adaptarse a los diferentes entrevistados (Díaz et al., 2013), abriendo la posibilidad a entender más allá sobre la relación que tienen las comunidades, con los glaciares, el agua, y el valle mismo.

En el Anexo 3 se presenta la pauta a seguir para la realización de la entrevista semiestructurada para un miembro de organización o comunidad.

### *5.2.2. Aplicación instrumento*

La presente entrevista se debió realizar por medios remotos en la plataforma “Zoom” producto de la dificultad para trasladarse hasta el área de estudio, resultando una duración aproximada de 50-60 minutos. Lo anterior se sumó a las condiciones sanitarias presentes y se descartó poder realizarlas mediante un trabajo en terreno presencial, lo cual pudo haber beneficiado una conversación más fluida sobre el tema.

La selección de los entrevistados y entrevistadas fue en base a diferentes criterios, siendo fundamental su participación dentro de la “Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares”, la cual agrupa diferentes organizaciones a lo largo del país con el fin de resguardar los glaciares de sus respectivos valles, siendo desde dónde se facilitaron los contactos para realizar las entrevistas. En este sentido, todos los entrevistados y entrevistadas son parte de la Coordinadora, exceptuando al caso de Cochiguaz, donde aún no hay un conflicto instaurado, pero se escogió debido a que fue parte del trabajo presencial durante el proceso de práctica profesional y se contaba con su contacto desde entonces.

En el Anexo 4 se presenta a las personas entrevistadas y a la organización que pertenecen, además de la fecha de implementación del instrumento.

### *5.2.3. Entrevista a funcionario/a municipal*

Además de la experiencia de los actores clave en la articulación de las organizaciones en torno a la defensa de los glaciares y los territorios, se hace necesario saber cómo ha sido el proceso por parte de las Municipalidades, y de qué manera se han involucrado o pretenden hacerlo. Debido a esto se entrevistó a funcionarios municipales de las comunas del área de estudio, principalmente relacionados al área del medio ambiente, como se presenta en el Anexo 5. Las pautas a seguir se encuentran disponibles en los Anexos 6, 7, 8 y 9.

### *5.2.4. Entrevista a empresas mineras*

Es necesario indicar que se solicitó entrevista a las cinco empresas mineras involucradas en las áreas de estudio, en donde Barrick Gold mostró interés por realizarla pero no respondió más tarde para concretar, y Anglo American señaló que por la fase en que estaba el proyecto no podían dar declaraciones. De parte de las demás (Vizcachitas de Andes Copper, Pan Pacific Copper y Nutrex) no se obtuvo respuesta, por lo que el análisis de actores y de los conflictos se realizó en base a las entrevistas a actores miembros de organización y funcionarios municipales solamente.

#### 5.2.5. Análisis de los resultados

Existen diversas formas de analizar los resultados de una entrevista, siendo el análisis de contenido una de las técnicas más completas para realizar dicha tarea. El análisis de contenido sirve para recoger información de diversas fuentes, con el fin de lograr entender el discurso que mantienen ciertos actores (Espín, 2002), se entiende como una aproximación de análisis metodológica de textos al interior de sus contextos de comunicación (Mayring, 2000 en Cáceres, 2003).

El análisis de contenido permite generar la creación de categorías, para así agrupar los datos recolectados desde una perspectiva analítica (Cáceres, 2003). Debe realizarse con gran cantidad de pasos previos, como un preanálisis que permita definir el contenido a analizar, una elección de unidad de análisis mediante la codificación, una categorización de la información encontrada, y una interpretación de los resultados (Espín, 2002).

En la Tabla 6 se detalla la pauta a seguir para realizar el análisis de discurso de la entrevista semiestructurada.

**Tabla 6.** Pauta a seguir para realizar el análisis de contenido.

Instrumento	Unidad de análisis	Código	Categorías
Entrevista	Frases dichas por el/la entrevistado/a	Tema al que apuntan	Concepto específico que se hace alusión

Fuente: Elaboración propia en base a Espín (2002) y Cáceres (2003).

Dicho análisis servirá de base para entender los procesos de organización comunitaria, pero también para identificar a los actores presentes y sus respectivos intereses, además de entender los orígenes de cada conflicto.

#### 5.2.6. Identificar y analizar actores

Se busca identificar a los actores correspondientes dentro de la problemática señalada en las áreas de estudio a trabajar, mediante una revisión bibliográfica y de prensa que permita entender cómo han sido las dinámicas dentro de dicho territorio. Los actores sociales son

quienes interactúan en relación a un determinado escenario (Algranati, Bruno e Iotti, 2012), y por ende, existen varias formas de identificarlos y analizar las relaciones que se dan entre ellos.

Luego de obtener los resultados del análisis de discurso, una forma de entender cómo son las relaciones de los diferentes actores y cómo se relacionan mediante sus intereses, es ordenar la información que se tiene en base a agruparlos en una Matriz de actores, la cual se registrará según la Tabla 7 a continuación.

**Tabla 7.** Matriz de actores.

Actor	Escala	Rol/ Caracterización	Jerarquización de su poder
Nombre	Local, regional, nacional o internacional	Descripción sobre su función principal, y su rol dentro del caso de estudio	Alto, medio o bajo

Fuente: Modificado de Tapella (2007).

Al tener a los actores identificados, los sociogramas se presentan como un método que puede graficar las redes que existen (Algranati, Bruno e Iotti, 2012). De esta manera, la elaboración de un sociograma que incluya a los actores identificados puede aportar a entender qué tipos de relaciones se dan entre ellos, que pueden ser simples, fluidas y de conflicto (Gutiérrez, 1999), tal como se muestra de manera muy general en la Figura 8.

**Figura 8.** Tipos de relación dentro del sociograma.



Fuente: Elaboración propia en base Gutiérrez (1999) y Tapella (2007).

### 5.2.7. Revisión bibliográfica sobre el proceso de organización y legislación asociada

Es de gran importancia entender el contexto jurídico en el que se sitúan las problemáticas ambientales, para así poder identificar las causas que las generan, junto a lo que se puede realizar para mejorar la situación. Para este paso, será necesario entender cómo funciona la legislación en Chile, comenzando por el SEIA y las leyes que resguardan el medio ambiente implicadas en cada caso. Además, la revisión de los EIA o DIA en cada caso (si es que se han presentado) es fundamental para entender las acciones a realizar por las mineras.

A su vez, la revisión bibliográfica sobre los conflictos basada en denuncias por parte de las comunidades permitirá entender las irregularidades presentadas durante el período de conflicto. Para esto es fundamental realizar una revisión sobre los archivos disponibles en prensa, ya sean comunicados por parte de las comunidades o notas de prensa de diferentes plataformas, sumado a la información recopilada mediante la aplicación de la entrevista, la cual servirá como guía sobre el proceso a investigar.

Para la clasificación de los conflictos socioambientales es fundamental su visibilidad, lo cual se puede lograr mediante la prensa (INDH, 2015), por lo tanto, es necesario buscar fuentes que hablen sobre el proceso de conflicto entre los actores involucrados. Asimismo, con el fin de establecer una cronología sobre los conflictos, la revisión de las notas de prensa es fundamental en el análisis de estos (Herrera y Segovia, 2019), agrupando a los actores involucrados y sus intereses.

### **5.3. Proponer herramientas que permitan una mejor gestión de los glaciares**

Mediante la elaboración de las metodologías anteriormente mencionadas, y la realización de los objetivos propuestos, además de la revisión bibliográfica correspondiente, se espera tener un panorama general y completo de cómo ha sido la relación entre la comunidad en cuestión, y el proceso de lucha por la protección de las fuentes de agua de la cuenca. Para definir herramientas que puedan orientar a las comunidades en sus procesos de lucha por la protección de los glaciares, se plantea el siguiente paso.

#### *5.3.1. Análisis de discurso y comparación entre Ministerios*

Con el fin de establecer las visiones que poseen los organismos estatales encargados de las instituciones relacionadas, que son los Ministerios de Minería y del Medio Ambiente, es necesario realizar un análisis sobre sus posturas respecto a temáticas ambientales relacionadas con protección, glaciares, cambio climático, desarrollo económico, etc.

El análisis de discurso se fundamenta principalmente en recursos Web, y se relaciona con la organización y representación de la información (Zaldúa, 2007). Por ende, al no tener la posibilidad de concretar entrevistas con las personas encargadas de dichos ministerios, el análisis de discurso surge como una alternativa.

De esta manera, el análisis de discurso se posiciona como una herramienta óptima para la poder entender de manera más profunda la relación entre dichos organismos. Mediante la búsqueda de soluciones o explicaciones para entender problemáticas, el discurso se señala como un lugar donde los prejuicios y soluciones negativas se re-producen (Santander, 2011). A su vez, otras corrientes como la postmarxista postulan que el discurso se relaciona como una dimensión crucial en el establecimiento de los vínculos y relaciones sociales (Santander, 2011).

El análisis discursivo puede estudiar las formas en que la desigualdad y el abuso de poder son representadas, y a su vez se reproducen y legitiman en el texto y el habla, mediante el tipo de investigación ACD o Análisis Crítico del Discurso (Van Dijk, 2016). Por otro lado, el



contexto en el que se sitúa el discurso es fundamental para el análisis ya que influye en la gramática (Van Dijk, 2012), y de esta forma se pueden analizar las dinámicas de poder y de control mediante el discurso, entregando así una visión más específica sobre los principales conceptos que se hace alusión, y de cómo se relacionan con la realidad social y económica.

Para llevar a cabo el análisis de discurso se utilizará la Tabla 8, que se presenta a continuación.

**Tabla 8.** Pauta a seguir para realizar el análisis de discurso.

<b>Actores</b>	<b>Discursos de prensa, comunicados y noticias</b>	<b>Análisis y conceptos</b>
Quién dice la frase, y el organismo que representa	Discurso, junto al contexto, su fuente y fecha	Análisis de la idea o conceptos a los que se hace alusión

Fuente: Elaboración propia en base a Puente (2017).

Posteriormente se compararán las visiones de ambos Ministerios mediante una tabla comparativa, con el propósito de esquematizar de manera más concisa sus posturas.

### *5.3.2. Análisis comparativo de los casos de estudio*

Luego de conocer cómo han sido los procesos que han enfrentado las diferentes organizaciones, se pretende identificar similitudes y diferencias, para entender cuál es el problema mayor y en qué soluciones se puede trabajar. Al entender las dificultades que han enfrentado, se puede rescatar ideas para fortalecer en qué aspectos la organización ciudadana se torna compleja, y así poder servir como orientación para las comunidades que recién se están adentrando en la organización.

Por ejemplo, qué figuras de protección privada han resultado útiles en algunos casos, qué medidas de participación ciudadana están fallando, qué organismos deberían hacerse más partícipes, qué formas de manifestarse frente a la actividad minera ha sido efectiva, o también qué opciones hay para reinventarse en un ámbito productivo que apunte hacia una actividad turística y no extractiva, etc. Las respuestas a estas preguntas se basarán en las constantes que se presentan durante el camino al empoderamiento de los habitantes, con relación a la realidad que cada comunidad se ve inserta durante la lucha por resguardar los glaciares, los valles, el agua y la vida.

Lo anterior se realizará mediante la elaboración de tablas comparativas entre las áreas de estudio, y las estrategias de organización comunitaria implementadas, junto al análisis actual de los conflictos. De esta manera poder entender cómo han sido los resultados de los procesos de organización.

### *5.3.3. Estrategias legislativas por parte de organismos estatales*

Producto del análisis de actores se obtendrá información sobre quiénes son los que participan en la toma de decisiones, sobre todo en cuanto a normas de protección. De esta manera, se busca investigar sobre dichos actores y sus facultades, para así proponer estrategias en

cuanto a legislación medioambiental, que vaya en conjunto de la protección de los glaciares y con los intereses de las comunidades.

#### 5.3.4. Estrategias para implementar por parte de las comunidades

En conjunto del punto anterior y del análisis comparativo de los casos de estudio, se buscará proponer las herramientas más idóneas para la gestión y protección de los glaciares, basada en los intereses de las comunidades y de acuerdo con sus contextos específicos.

Dicho resultado se representará mediante tablas o esquemas, las cuales indiquen los pasos a seguir para resguardar a los glaciares, y a todo el ecosistema en general, con el fin de potenciar el desarrollo local a través de la gestión comunitaria.

## CAPÍTULO 6: RESULTADOS

### 6.1. Glaciares del área de estudio

#### 6.1.1. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares Huasco Alto

Para la realización del cálculo de Equivalente en agua se seleccionaron las subcuencas Río del Carmen y Río Tránsito, ambas ubicadas en la comuna de Alto del Carmen (ver Figura 2) y pertenecientes a la cuenca del Río Huasco. El proyecto Pascua Lama se ubica en el sector sur de la subcuenca Río Tránsito, muy cercano a Río del Carmen, por lo que se realizó el cálculo de ambas en las Tablas 9 y 10.

**Tabla 9.** Glaciares subcuenca Río del Carmen.

Tipo	Cantidad (n°)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de montaña	3	2,537	0,062	53,4
Glaciares rocosos	88	6,036	0,035	30,2
Glaciaretos	49	1,802	0,019	16,4
Total	140	10,375	0,116	100

Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

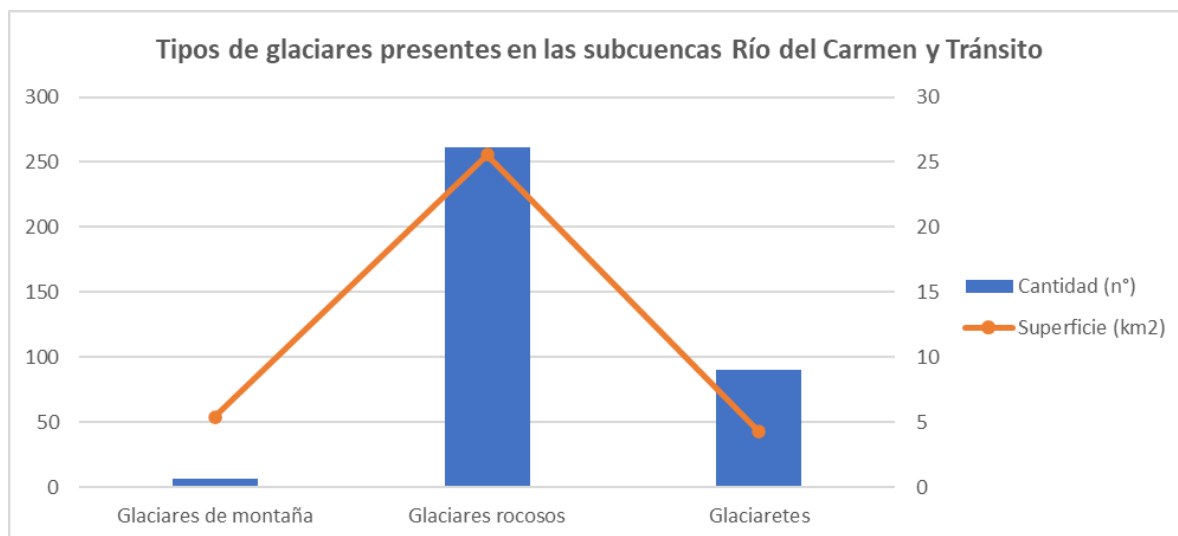
**Tabla 10.** Glaciares subcuenca Río Tránsito.

Tipo	Cantidad (n°)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de montaña	3	2,883	0,075	28,8
Glaciares rocosos	194	21,098	0,158	60,8
Glaciaretos	54	2,59	0,027	10,4
Total	251	26,573	0,260	100

Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

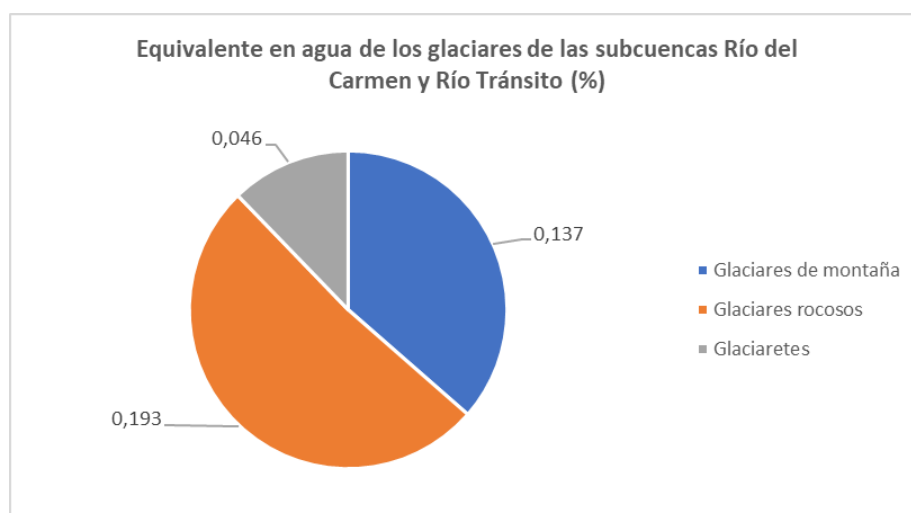
De acuerdo con las Tablas 9 y 10, se elaboraron los gráficos a continuación, representados en las Figuras 9 y 10.

**Figura 9.** Gráfico de los glaciares presentes en las subcuencas de Alto del Carmen.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 10.** Gráfico del equivalente en agua de los glaciares presentes en Alto del Carmen.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

Tal como se presenta en las Figuras 9 y 10, los glaciares rocosos son los que poseen mayor presencia y relevancia en la zona, ya sea mediante cantidad, superficie y equivalente en agua. Sin embargo, los glaciares de montaña se sitúan como los de mayor superficie a pesar de ser los menores en cantidad, donde destacan los glaciares Guanaco y Estrecho.

La importancia de los glaciares en la cuenca del Huasco se ha incrementado debido a las actividades relacionadas a la agricultura y minería (Oyarzún & Oyarzún, 2009 en Gascoin et al., 2011), contrastado a la poca certeza de la real contribución a la descarga de la cuenca por parte de los cuerpos de hielo. Es por esto que se han realizado diversos estudios para

poder cuantificar la importancia de los glaciares, principalmente los rocosos en la zona Norte y Centro del país, determinando que los glaciares de roca son una fuente importante en las cuencas bajo un contexto de cambio climático (Shaffer et al., 2019).

Los glaciares del área de estudio se encuentran dentro de la zona de los Andes desérticos, con altitudes que varían entre los 2.600 a 5.200 m.s.n.m., con una baja precipitación y gran radiación de onda corta debido a la poca nubosidad (Gascoin et al., 2011).

El aporte de glaciares y glaciaretos en la subsubcuenca donde se encuentra el Guanaco, se estableció un promedio de aporte entre 10% a 14% al flujo de la cuenca entre los años 2008 y 2010, mientras que en la subsubcuenca donde se encuentra el glaciar Esperanza el aporte promedio fue de 23% ( $\pm 5\%$ ) (Gascoin et al., 2011), influyendo de esta manera en la escorrentía de las subcuencas del Carmen y Tránsito, respectivamente.

Para el caso de la cuenca del río Huasco, Gascoin et al. (2011) realizaron un estudio sobre el aporte hídrico de los glaciares Toro 1, Toro 2, Esperanza, Guanaco, Estrecho y Ortigas (siendo los primeros tres afectados por Pascua Lama), resultando un valor entre 3.3 y 23% de aporte a la cuenca del Huasco, entre los años 2003 y 2008 (Shaffer et al., 2019).

Glaciares como el Estrecho (Tránsito) ha disminuido un 11% aproximadamente desde 1986, mientras que el glaciar Guanaco (del Carmen) se ha mantenido más estable, con una tasa de decrecimiento de un 2% (Hess et al., 2020). Sin embargo, a pesar de que siguen con la lógica relacionada a la escasa presencia de precipitación, han sido diversas las afectaciones al entorno de dichos glaciares realizados por la minería, tal como se presenta en la Figura 11 a continuación.

**Figura 11.** Caminos construidos por Pascua Lama alrededor de los glaciares Guanaco y Estrecho.



Fuente: Hess et al. (2020).

### 6.1.2. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares en Paihuano

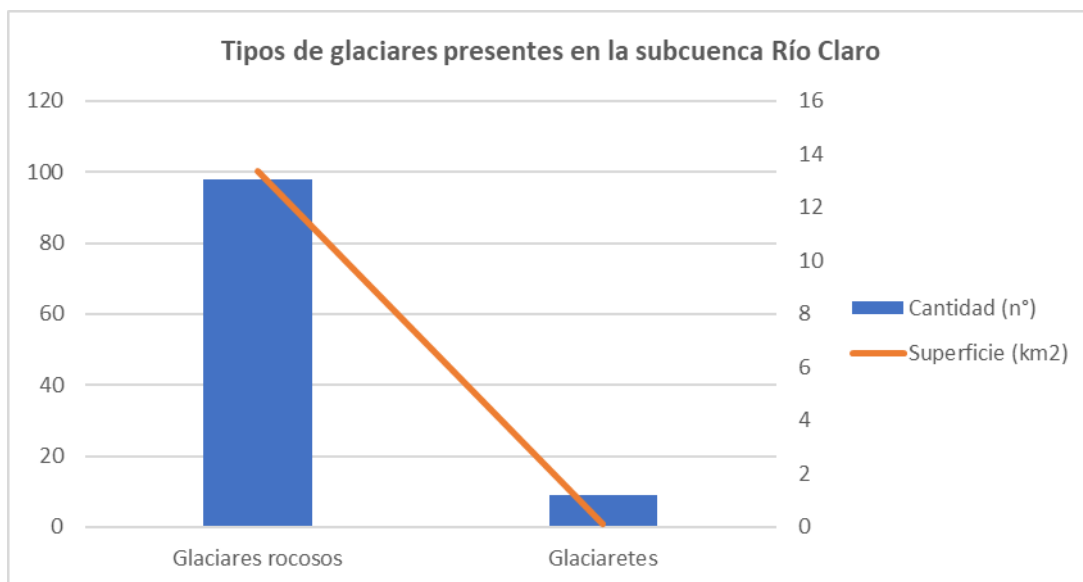
Se escogió la subcuenca Río Claro, que incluye a la subsubcuencas del Río Derecho y Cochiguaz, ambos pertenecientes a la comuna de Paihuano y a la cuenca del Río Elqui.

**Tabla 11.** Glaciares subcuenca Río Claro.

Tipo	Cantidad (n°)	Dentro de SN (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares rocosos	98	85,0	13,356	0,107	99,1
Glaciaretos	9	6,5	0,107	0,001	0,9
Total	107	91,6	13,463	0,108	100

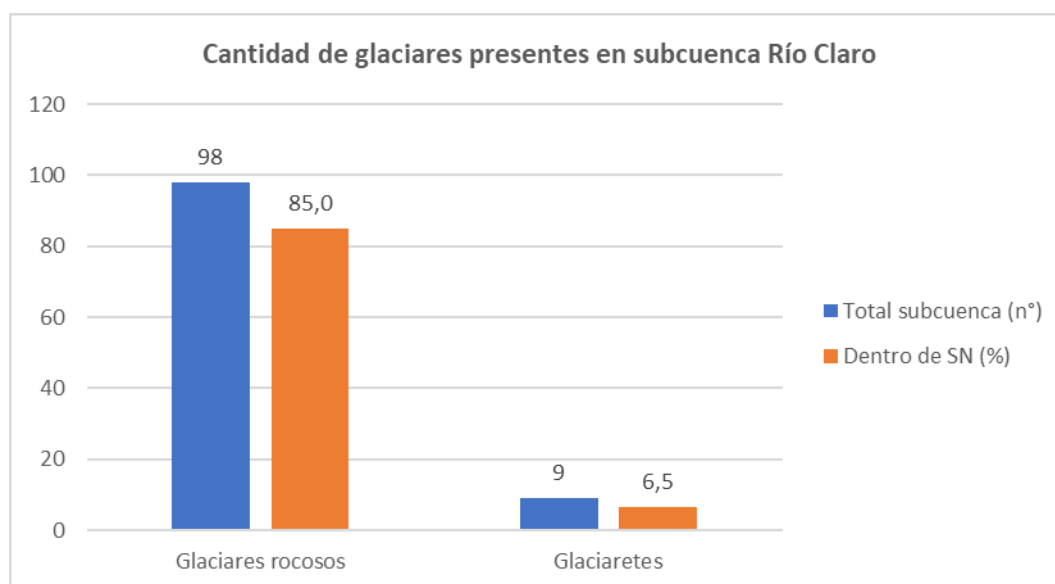
Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 12.** Gráfico de los glaciares presentes en la subcuenca Río Claro.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 13.** Gráfico de glaciares presentes en Santuarios de la Naturaleza en subcuenca Río Claro.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

Tal como se presenta en la Tabla 11 y Figura 12, es notablemente mayor la presencia de glaciares rocosos en la subcuenca, superando en cuanto a superficie y equivalente en agua a los glaciaretos. A su vez, al ser una subcuenca sin presencia de glaciares de valle o de montaña no cuenta con grandes estudios sobre su real aporte a la escorrentía de la cuenca del Río Elqui.

En la cuenca del Elqui, Favier et al. (2009) estimaron que para el año 2003 el aporte de los glaciares fue entre 4 y 9%, incluyendo el de los glaciares rocosos, basado en variables meteorológicas con estaciones y datos de precipitación. Además, Pourrier et al. (2014)

realizaron un estudio donde determinaron que la contribución de los glaciares a la cuenca del Elqui fue de un 13% para el año 2011, tomando las subcuencas de La Laguna y El Colorado (valle de Cochiguaz), también utilizando datos meteorológicos y mediciones hidrológicas.

La mayor parte de las investigaciones sobre el aporte a la escorrentía de los glaciares en la cuenca del Elqui, son realizadas en la subcuenca de La Laguna donde se encuentra el glaciar Tapado (uno de los más grandes dentro de la cuenca). Por lo tanto, es necesario continuar con el estudio de las diversas geoformas que contienen hielo presentes en la subcuenca Río Claro.

**Figura 14.** Glaciares rocosos en la subcuenca Río Claro, sector dentro de la propuesta de Santuario de la Naturaleza.



Fuente: Elaboración propia (2020).

### 6.1.3. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares en Putaendo

La comuna de Putaendo se encuentra dentro de la subcuenca Aconcagua medio, por lo que se realizó el cálculo de los glaciares presentes, tal como se indica en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Glaciares subcuenca Aconcagua medio.

Tipo	Cantidad (n°)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )
Glaciares rocosos	153	17,907	0,152

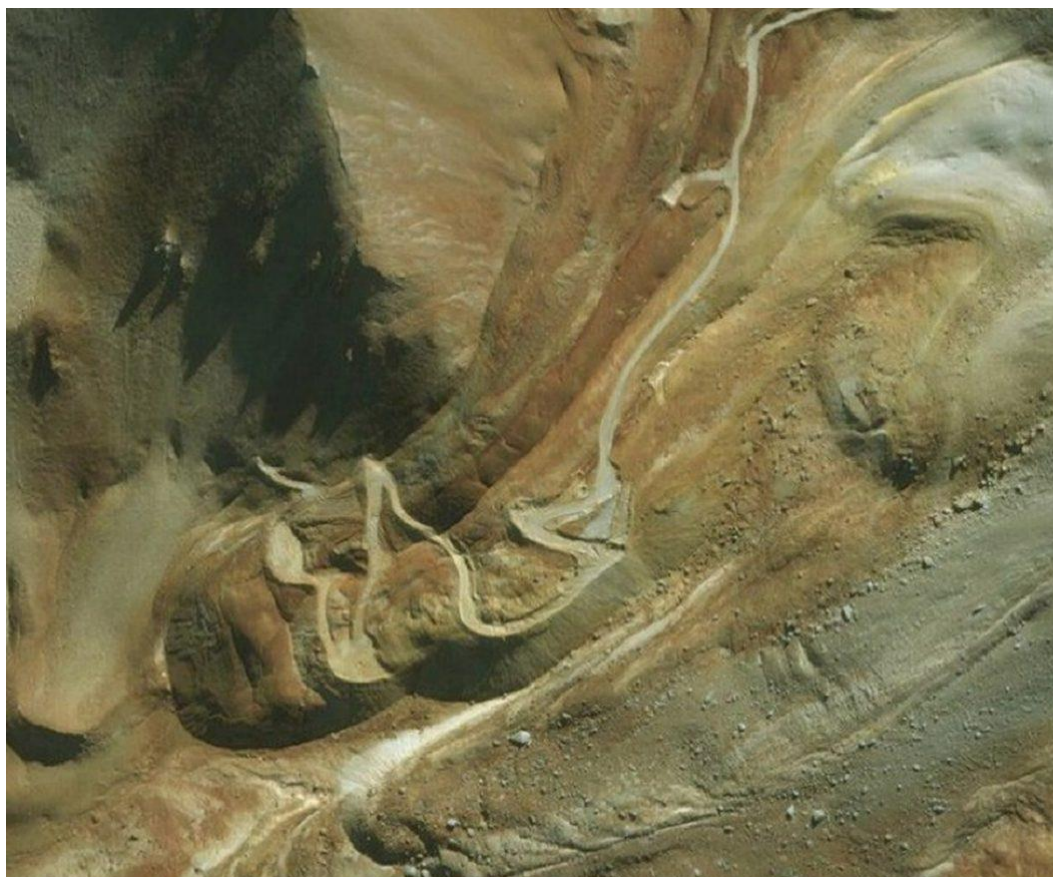
Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

Al igual que en la comuna de Putaendo, la subcuenca Aconcagua medio posee solamente glaciares rocosos, por lo que no es necesario realizar una comparación sobre el tipo de glaciar que concentra mayor cálculo del equivalente en agua.

Sin embargo, este tipo de glaciares poseen una gran importancia hidrológica para las cuencas de las zonas Centro y Norte del país, ya que aportan a la escorrentía principalmente en los meses de verano (Shaffer et al., 2019). A su vez, la cuenca del río Aconcagua presenta condiciones óptimas para la presencia de glaciares rocosos, debido a su altitud, condiciones topoclimáticas, a las pronunciadas laderas, etc. (Fernández y Ferrando, 2018).

Son diversos los estudios sobre el aporte de glaciares en la zona central de Chile, aunque la comuna de Putaendo no ha sido considerada mayormente dentro de la investigación del aporte a la escorrentía en la cuenca. Trabajos como el de Fernández y Ferrando (2018) han servido como un primer acercamiento hacia el estudio de esta zona, además de la suma de diversos actores que se ven afectados dentro del conflicto con la minería en el sector, por lo que los glaciares rocosos se han instaurado como un recurso necesario de conocer y estudiar.

**Figura 15.** Camino realizado por la minera Vizcachitas sobre el glaciar rocoso “Arriero 2”, cordillera de Putaendo, cuenca del Aconcagua.



Fuente: Fernández (2020).

#### *6.1.4. Cálculo equivalente en agua y caracterización de los glaciares en el Parque Andino Juncal*

El Parque Andino Juncal [PAJ] se encuentra dentro de la subcuenta Aconcagua alto, por lo que se realizó el cálculo de los glaciares presentes en ese sector, y también dentro del parque, tal como se muestra en las Tablas 13 y 14, respectivamente.



**Tabla 13.** Glaciares subcuenca Aconcagua alto.

Tipo	Cantidad (n°)	Dentro del PAJ (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de valle	5	0,3	36,837	2,306	62,9
Glaciares de montaña	31	1,5	20,759	0,536	14,6
Glaciares rocosos	476	5,4	80,958	0,769	21,0
Glaciaretos	84	1,3	4,645	0,057	1,6
Total	596	8,6	143,199	3,668	100

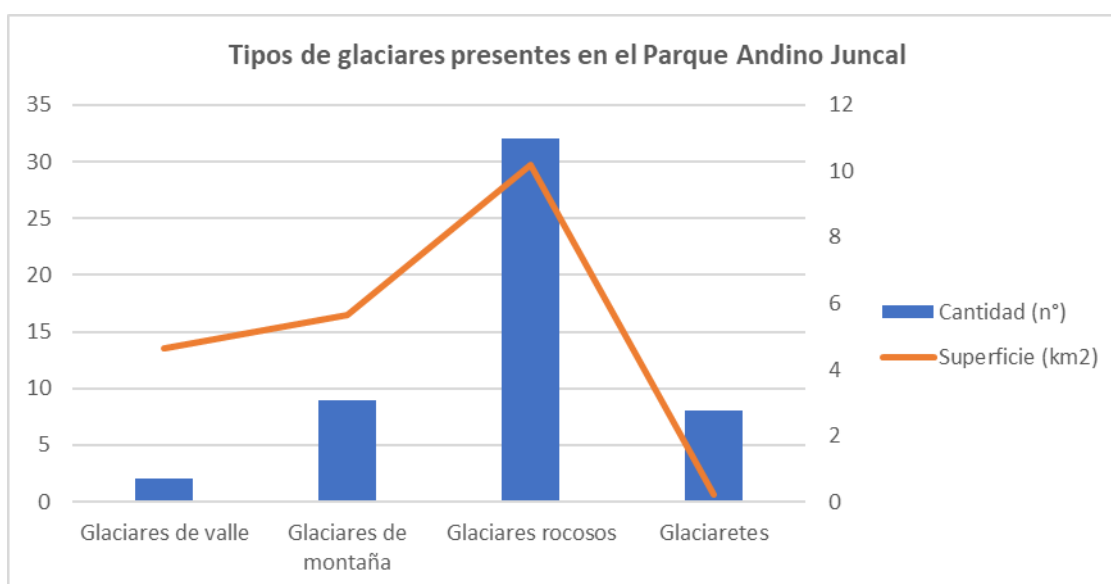
Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Tabla 14.** Glaciares del Parque Andino Juncal.

Tipo	Cantidad (n°)	Cantidad (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de valle	2	3,9	4,64	0,165	37,4
Glaciares de montaña	9	17,6	5,634	0,136	30,9
Glaciares rocosos	32	62,7	10,195	0,138	31,3
Glaciaretos	8	15,7	0,195	0,002	0,3
Total	51	100,0	20,664	0,441	100

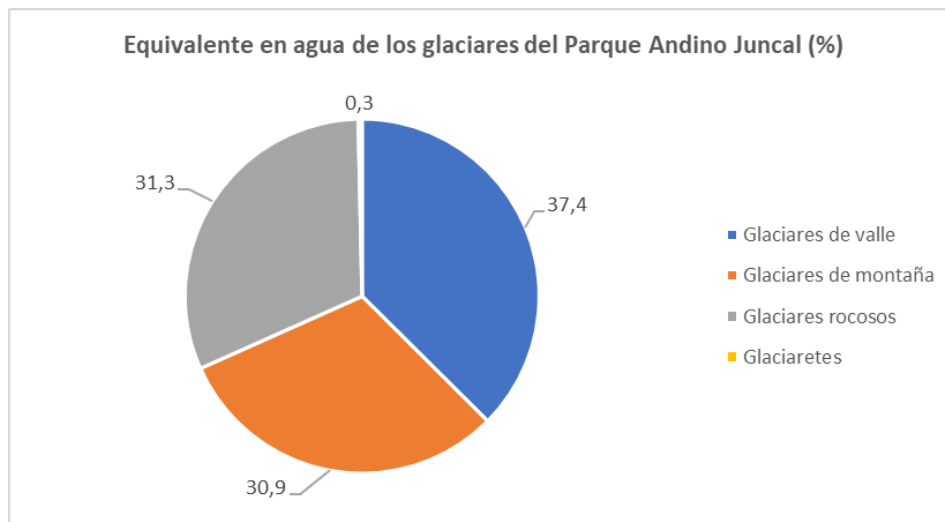
Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 16.** Gráfico de los glaciares presentes en el PAJ.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 17.** Gráfico del equivalente en agua de los glaciares presentes en el PAJ.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

A diferencia de la subcuenca del Aconcagua medio, aquí sí hay presencia de glaciares descubiertos, por lo que también hay más estudios sobre estas formas de hielo. Además, destaca el ser la primera área de estudio con presencia de glaciares de valle.

Los glaciares de valle abarcan una mayor superficie, ya que comúnmente poseen más de una zona de acumulación (CECs-DGA, 2009), siendo el glaciar Juncal Norte un claro ejemplo de este tipo.

Dicho glaciar, en un período de 51 años (entre 1955 y 2006) perdió una 1,5 km<sup>2</sup> de su área (Bown, Rivera & Acuña, 2008). A su vez, en los últimos años se ha incrementado el porcentaje de pérdida de masa glaciar en la zona Centro del país, influyendo también en el albedo de los glaciares descubiertos (Shaw et al., 2021) y en el aporte a la escorrentía.

Luego de la temporada 2019-2020, el río Aconcagua arrojó caudales cercanos e inferiores a sus mínimos históricos (DGA, 2020a), evidenciando así la situación de déficit en cuanto a la disponibilidad de agua para las cuencas de la zona Centro del país.

**Figura 18.** Zona cubierta y lago proglacial (parte baja de la imagen) y zona descubierta (parte alta de la imagen) del glaciar Juncal Norte, cuyo acceso es por medio del PAJ, comuna de Los Andes, cuenca del Aconcagua.



Fuente: Elaboración propia (2021).

#### 6.1.5. Cálculo equivalente en agua en Lo Barnechea

Lo Barnechea se sitúa dentro de dos subsubcuencas, la de Río Olivares y Río San Francisco, siendo dentro de esta última donde se ubica el SN Yerba Loca, cuyos cálculos se presentan en las Tablas 15, 16 y 17, respectivamente.

**Tabla 15.** Glaciares subsubcuenca Río Olivares.

Tipo	Cantidad (n°)	Cantidad (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de valle	5	4,2	46,419	3,113	72,2
Glaciares de montaña	22	18,6	28,91	1,107	25,7
Glaciares rocosos	55	46,6	8,475	0,066	1,5
Glaciaretos	36	30,5	2,324	0,028	0,6
Total	118	100,0	86,128	4,314	100

Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Tabla 16.** Glaciares subsubcuenca Río San Francisco.

Tipo	Cantidad (n°)	Cantidad (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de valle	3	3,9	3,446	0,097	35,4
Glaciares de montaña	2	2,6	1,719	0,044	16,1
Glaciares rocosos	69	90,8	12,699	0,131	47,8
Glaciaretos	2	2,6	0,157	0,002	0,7
Total	76	100,0	18,021	0,274	100

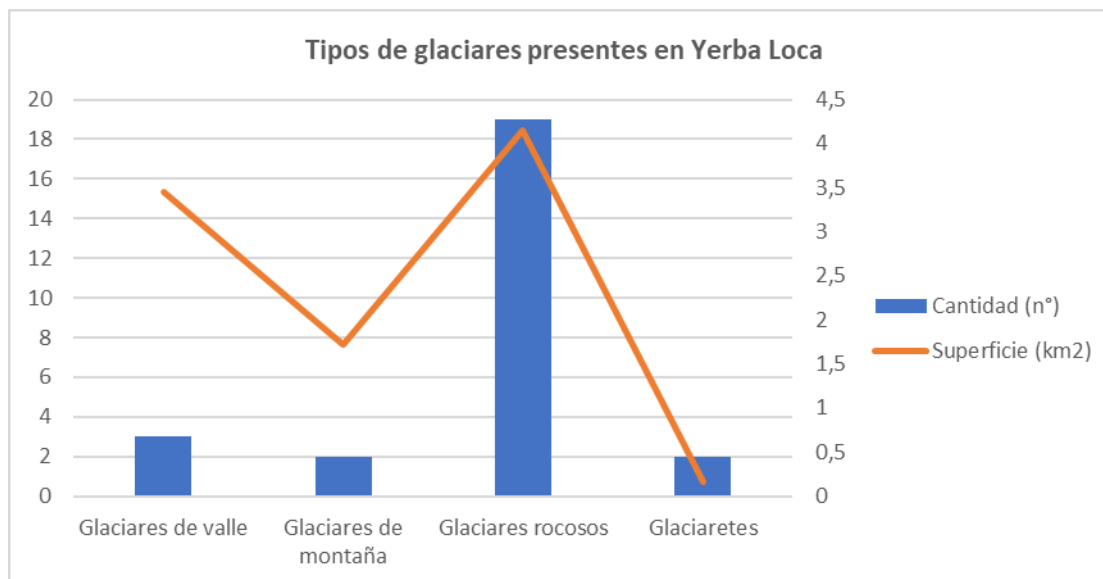
Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Tabla 17.** Glaciares dentro del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.

Tipo	Cantidad (n°)	Cantidad (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>3</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de valle	3	11,5	3,446	0,097	43,9
Glaciares de montaña	2	7,7	1,719	0,078	35,4
Glaciares rocosos	19	73,1	4,155	0,044	19,9
Glaciaretos	2	7,7	0,157	0,002	0,7
Total	26	100,0	9,477	0,221	100

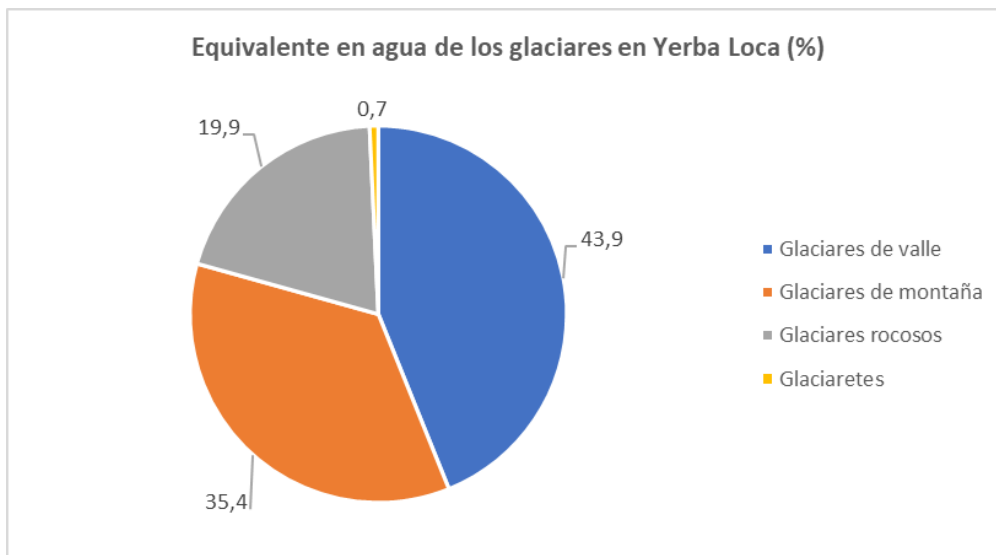
Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 19.** Gráfico de los glaciares presentes en el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

**Figura 20.** Gráfico del equivalente en agua de los glaciares presentes en Yerba Loca.



Fuente: Elaboración propia en base a DGA (2021).

Tal como se aprecia en la Figura 19, los glaciares son menos en cantidad, pero representan gran superficie, y por ende el valor mayor en cuanto al equivalente en agua (ver Figura 20). Sin embargo, los glaciares rocosos lideran en cuanto a cantidad y superficie, siendo de gran importancia para la cuenca.

De acuerdo con lo anterior, se estima que los glaciares de la zona pueden llegar a aportar un 82% a la escorrentía anual del Estero Yerba Loca (Cassasa et al., 2015), mediante una extrapolación que realizó estudios en glaciares descubierto, cubierto y rocoso. Sin duda el glaciar La Paloma es uno de los más importantes y a la vez más llamativos, ya que se puede observar desde diversos puntos de la capital.

**Figura 21.** Vista aérea al glaciar la Paloma.



Fuente: Fundación Glaciares Chilenos (2019).

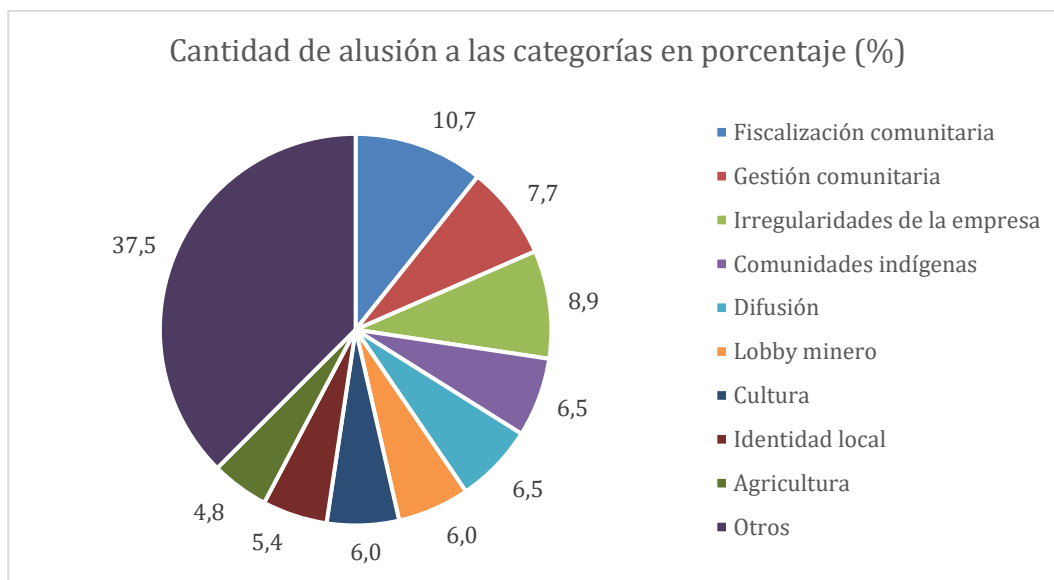
## 6.2. Identificar y analizar a los actores

### 6.2.1. Huasco Alto, Alto del Carmen

#### *Resultados entrevistas*

Con el propósito de obtener información sobre el proceso de organización de las comunidades en torno al conflicto de Pascua Lama, se realizó una entrevista a un miembro de la Asamblea por el agua del Guasco Alto, organización que ha concentrado a los actores en la lucha contra la minería en el valle. El resumen del análisis de la entrevista se encuentra disponible en el Anexo 10, donde las categorías mencionadas dentro de la entrevista se graficaron mediante los conceptos que más se hace alusión, que se presentan en la Figura 22 a continuación.

**Figura 22.** Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Huasco Alto.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

De un total de 32 conceptos a los que se hace alusión en la entrevista, se seleccionaron a los 9 más repetidos, mientras que al resto se les agrupó en la categoría “Otros”, tal como se presenta en la Figura 22. Es importante destacar que la “Fiscalización comunitaria” fue la más repetida, producto del enfoque que tomó la entrevista sobre la participación de la Asamblea en los procesos de fiscalización a la empresa, para lo cual fue necesario un proceso de educación ambiental y empoderamiento de la población, tal como lo señala el siguiente extracto:

*“Nos ha hecho valorar la importancia de la autoeducación, porque el discurso de todos es que hemos tenido que hacernos expertos, las comunidades tenemos que entrar a aprender y manejar estos lenguajes para poder defendernos, pero también eso es poder, nos empoderamos y eso da harta seguridad también”*

Por otro lado, el resumen del análisis de contenido entrevista a funcionario municipal de Alto del Carmen se encuentra en el Anexo 11. Los conceptos que más se hace alusión durante la entrevista son el de identidad local (12) y valoración del medioambiente (12), seguido por comunidades indígenas (10) y turismo (8). Dicho análisis hace alusión hacia donde se encaminó la entrevista, enfocándose en lo importante que son las áreas naturales en la comuna, y cómo se puede potenciar el turismo sin afectar la identidad local del valle y volviendo a cohesionar el tejido social que fue afectado por Pascua Lama, sobre todo mediante la división entre comunidades indígenas, tal como se ejemplifica en el extracto a continuación:

*“No solamente dividieron la comuna, sino que el valle entero, más de 70.000 habitantes que se han visto enfrentados. Entonces, la lucha incansable que ha habido del movimiento fundamentalmente local fue posicionando el conflicto en todos los niveles, y escaló a diferentes áreas. Lamentablemente la institucionalidad ambiental en ese momento no estaba estructurada como está ahora, donde existen tribunales ambientales, SEA, el MMA, SMA...”*

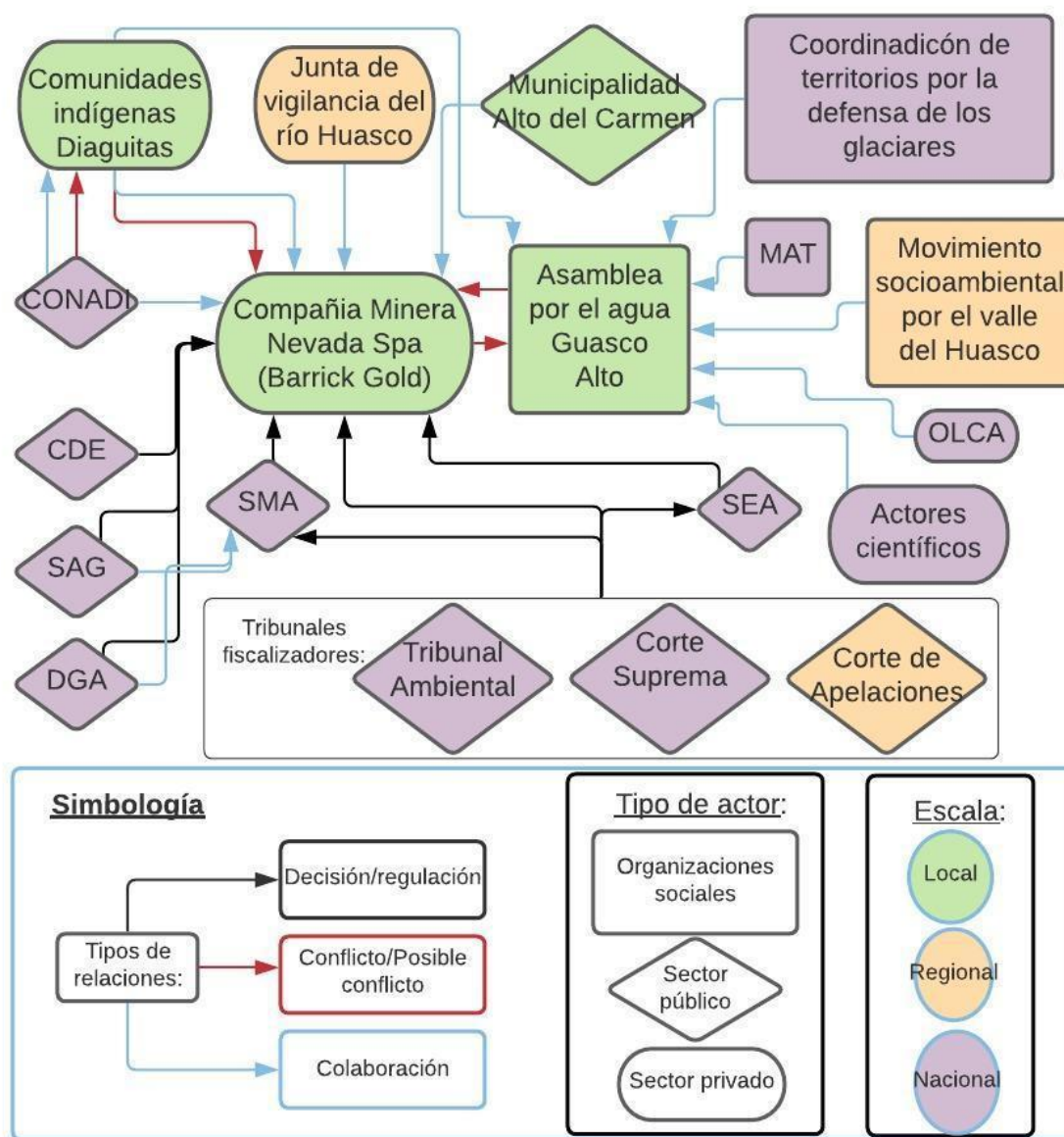
Lo anterior hace referencia a como la empresa afectó el tejido social de la comuna, enfrentando a los mismos habitantes entre sí, otorgándoles soluciones a las problemáticas

que afectaban sus intereses. Por lo tanto, los actores tienen diferentes visiones sobre el proyecto y la minería en sí, dependiendo de cómo les afecte.

*Identificación de actores*

Para la identificación de actores, en el Anexo 12 se presenta la matriz de actores, donde se establecen a los más importantes según los resultados de la entrevista, para poder analizarlos posteriormente mediante el sociograma en la Figura 23.

**Figura 23.** Sociograma actual del conflicto Pascua Lama en Huasco Alto.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas (2021).

En la Figura 23 se presentan las diferentes relaciones entre los actores más relevantes identificados en el conflicto, además del tipo de actor y su escala correspondiente. Lo anterior



basado en la información recopilada mediante las entrevistas (Anexos 10 y 11) correspondientes a una miembro de organización social y una funcionaria municipal.

Al ser un conflicto de gran cantidad de años se podrían establecer diferentes sociogramas según el momento específico que se esté analizando, debido a la cantidad de actores y relaciones que han ido cambiando durante el tiempo. Por ejemplo, la Municipalidad no siempre se ha mostrado en esa postura ya que antes estaba a favor de Pascua Lama, y hoy en día intenta mantenerse al margen, mientras que la Junta de vigilancia se ha mostrado en contra del proyecto, pero hoy en día posee una relación colaborativa.

En la Figura 23 se muestra el sociograma actual con la información recopilada, donde la Asamblea por el agua Guasco Alto se sitúa al centro en la lucha frente a Pascua Lama. Dicha organización concentra a diferentes actores históricos y contemporáneos que han defendido el valle del Huasco, articulándose con diversas agrupaciones a nivel regional y nacional.

Por otro lado, se puede hacer una separación entre las comunidades diaguitas a favor de Barrick Gold, debido a las ayudas que han recibido, y a quienes se encuentran en contra de la minera. A su vez, se detalla presencia los tribunales competentes en materia ambiental y jurídica, los cuales han participado durante este conflicto, tal como se profundiza de mejor manera a continuación.

#### *Proceso de organización y legislación asociada*

El conflicto socioambiental de Pascua Lama ha llevado una gran cantidad de años, siendo el 2001 cuando se presentó el primer EIA por parte de la Compañía Minera Nevada Spa, de Barrick Gold, y el 2004 cuando se presentó otro EIA de modificaciones al proyecto, siendo ambos aprobados por la COREMA. A su vez, la comunidad se manifestó en contra debido a que no se mencionaba la presencia de glaciares en el EIA presentado (INDH, 2020b), dando así inicio a uno de los conflictos socioambientales más grandes relacionados a glaciares en Chile.

Los procesos de organización por parte de la comunidad del valle del Huasco comenzaron junto con la aprobación del primer EIA presentado, a través de la Iglesia católica principalmente con la Pastoral Salvaguarda de la creación, y el Consejo por la defensa del valle del Huasco (OLCA, 2012), de la mano con los procesos de sanción e informes de daños ambientales por parte de la empresa. Sin embargo, en el año 2013 se crea la Asamblea por el agua Guasco Alto, con el fin de agrupar a las diferentes organizaciones y así poder enfocar su lucha para defender el valle.

De esta forma, junto a diversas organizaciones como el OLCA, la comunidad se involucró en diferentes procesos sancionatorios para la minera, por medio de diversos organismos estatales de fiscalización.

Principalmente las denuncias en temática ambiental se deben realizar por medio de la Superintendencia de Medioambiente [SMA], llenando un formulario en su página web o llevándolo presencialmente a una de sus oficinas regionales. Asimismo, la SMA debe acoger todas las denuncias realizadas por cualquier persona u organización y hacerles un seguimiento (SMA, s.f.).

La SMA abrió dos procedimientos sancionatorios en contra de Pascua Lama, en los años 2013 y 2015, los cuales agrupan una gran cantidad de documentos presentados por los actores involucrados, ya sea a través de declaraciones, resoluciones, memorándums, notificaciones, etc. La Superintendencia ha cursado varias multas y sanciones a la minera, principalmente gracias a las fiscalizaciones y denuncias hechas por la comunidad, lo cual sirvió para que se ordenara finalmente la clausura del proyecto (Diario Uchile, 2020).

Por otro lado, el SEIA se encarga de realizar la fiscalización y seguimiento del proyecto, siendo de esta manera quienes recogen las solicitudes de los procesos de sanción. Para el caso de Pascua Lama, han sido diversos organismos como la DGA, el Consejo de Defensa del Estado o la Seremi de Agricultura que han solicitado procesos de sanción para la minera, siendo en total nueve procesos de sanción abiertos, primero por la COREMA y posteriormente por el SEIA.

A su vez, las denuncias presentadas pueden elevarse a diferentes entes fiscalizadores según su estado, donde se encuentra la Corte de Apelaciones, la Corte Suprema y los Tribunales Ambientales. Para el caso de Pascua Lama, la Corte de Apelaciones y Suprema fueron las que ordenaron la paralización de faenas durante 2013, y fue el primer Tribunal Ambiental fue el que decretó el cierre definitivo de la minera en 2020 (Diario Uchile, 2020), producto de las denuncias tramitadas por la SMA, en donde se sancionó a la empresa con grandes cantidades de dinero.

Sin embargo, para el cierre de faenas de Pascua Lama, la empresa debe conseguir un Permiso Ambiental Sectorial [PAS] en el SEIA, con el fin de entregar la información necesaria para garantizar el resguardo de la salud de las personas y del medioambiente (SEA-SERNAGEOMIN, 2020). Sin embargo, a pesar de la orden de clausura por parte del Tribunal Ambiental, el Servicio de Impuestos Internos [SII] le autorizó a Barrick Gold un crédito fiscal de US\$433 millones, teniendo que solamente convertirse en un exportador de energía, con el fin de que pueda recuperar todo el IVA asociado a inversiones de su proyecto original (Miranda, 2020).

Además, la empresa aún se encuentra realizando sondajes en el sector de la mina, lo cual fue constatado por la Asamblea por el agua Guasco Alto en una visita fiscalizadora (Radio JGM, 2021). Debido a lo anterior, la comunidad se encuentra lejos de poder descansar y celebrar una victoria, puesto que deben mantenerse alerta a cualquier paso a seguir por parte de la minera y otros proyectos que se puedan instalar en el valle.

### *6.2.2. Cochiguaz, Paihuano, Valle del Elqui*

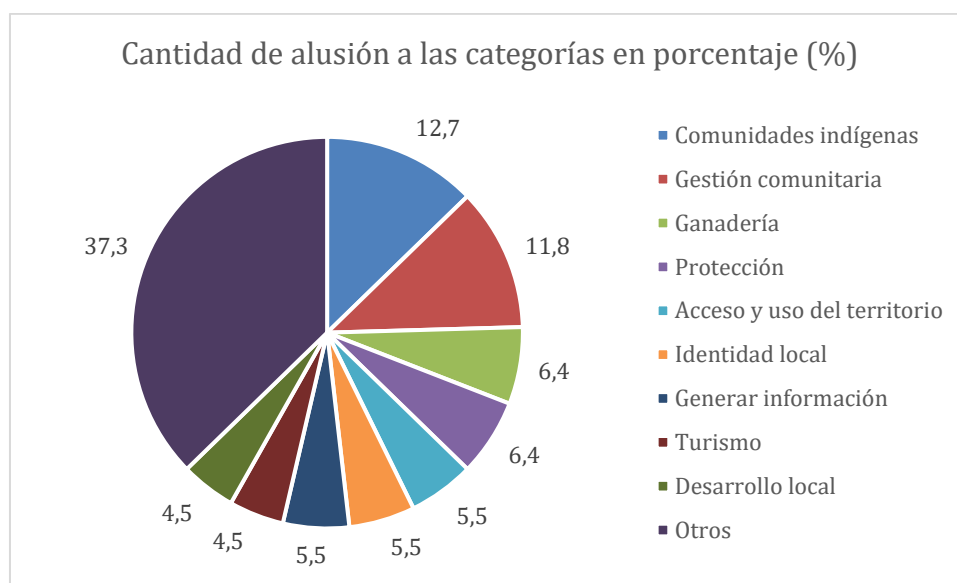
#### *Resultados entrevistas*

Con el fin de obtener información sobre los procesos de organización y gestión comunitaria, se realizó una entrevista a un miembro de la comunidad indígena Canihuante, quién relató cómo ha sido el camino para declarar el Santuario de la Naturaleza Río Cochiguaz, en la comuna de Paihuano. El resumen se encuentra disponible en el Anexo 13.

De acuerdo con el análisis, se establecen las diferentes categorías a las que se hace alusión mediante los códigos definidos según área. Dichas categorías corresponden a conceptos

presentes en las frases mencionadas, por lo que se puede establecer a qué temática específica se refiere el entrevistado.

**Figura 24.** Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Cochiguaz.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

Tal como se aprecia en la Figura 24, la categoría más repetida fue la de “Comunidades indígenas”, producto que es la comunidad encargada del proyecto de SN, siendo quienes han concentrado los esfuerzos mediante sus participantes, a través de la gestión comunitaria, tal como se presenta en el siguiente extracto:

*“Como comunidad hay que hacer el esfuerzo de buscar gente para el levantamiento de información... y validar a través de informes científicos que el ecosistema es de valor y puede traer beneficios ecosistémicos a las comunidades”*

Lo anterior retrata la importancia de generar información en pos del beneficio de las comunidades, las cuales deben trabajar en conjunto con los diferentes actores del territorio. El resumen de los resultados de la entrevista al miembro de la municipalidad de Paihuano se encuentra en el Anexo 14. La entrevista realizada a los funcionarios de la DIMA y DAEM de Paihuano (ver Anexo 13) se centró en las categorías de protección (12), conservación (9), alerta frente amenaza (7) y educación ambiental (7). Lo anterior se relaciona a la presencia de los Santuarios de la Naturaleza dentro de la comuna, como una forma de protección frente a la amenaza de la megaminería, junto al trabajo de vincular a las áreas naturales con la población a través de la educación ambiental, tal como se presenta a continuación:

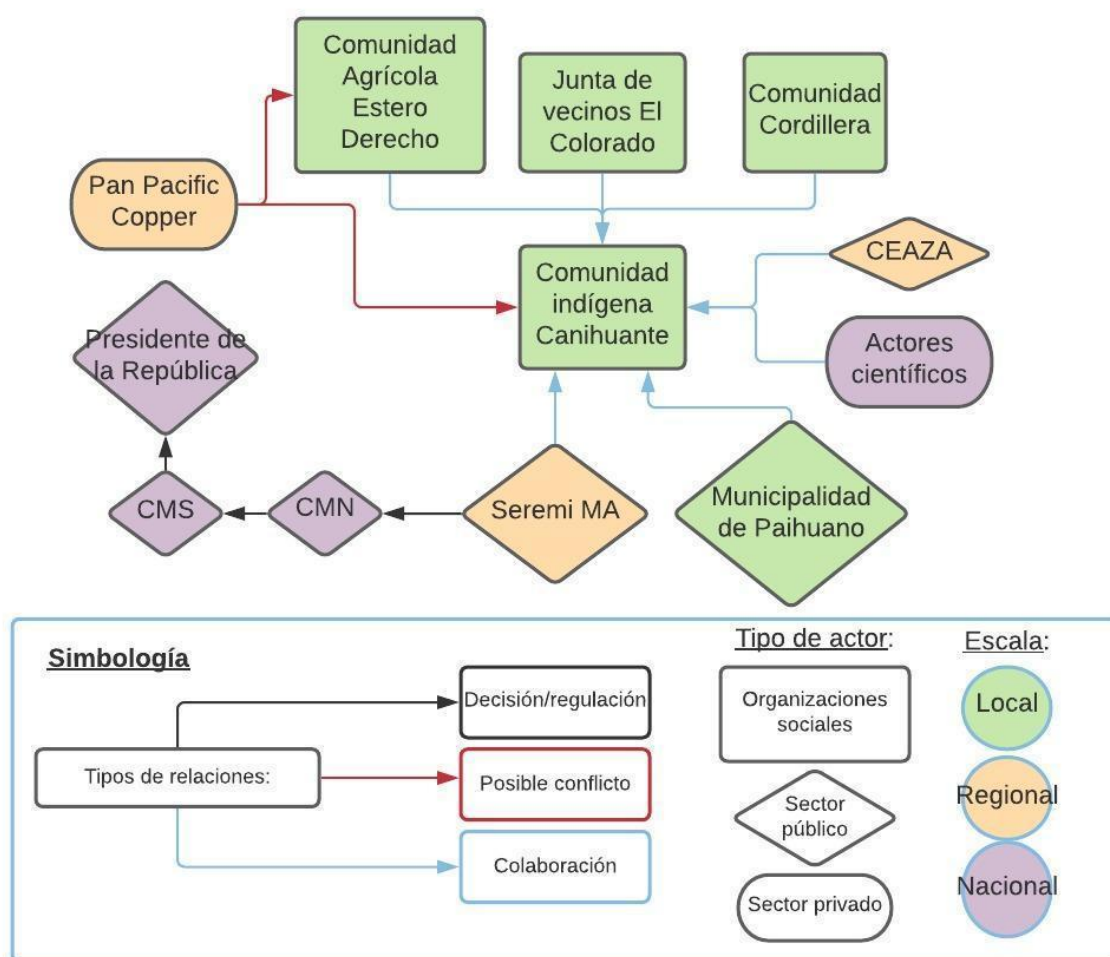
*C: “Son sitios privados, pero las mismas familias de la comunidad han querido desarrollar estos espacios de protección, así que constantemente dentro de lo que podemos hacer hemos estado colaborando. Tenemos la mesa comunal (comité ambiental comunal) que se ha denominado por la misma comunidad como mesa, que es donde participan Estero Derecho, las familias de Canihuante, juntas de vecinos, las ONG referidas a medioambiente para coordinar y remar todos para el mismo lado”*

Por lo tanto, es de vital importancia el trabajo en conjunto de los diferentes actores, ya que sus intereses coinciden, por lo que a continuación se identifican las relaciones entre ellos.

### Identificación de actores

Mediante la información obtenida de la entrevista y la revisión bibliográfica en archivos de prensa, se realiza la matriz de actores disponible en el Anexo 15. Con el fin de establecer los tipos de relaciones y jerarquías que se dan entre los actores mencionados en la matriz, se confecciona el sociograma presente a continuación.

**Figura 25.** Sociograma en torno al área de estudio de Cochiguaz.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

En la Figura 25 se aprecian las relaciones de los actores presentes, en torno a la creación del SN y la alerta frente a la amenaza de la minería. Lo anterior se estableció mediante la información obtenida durante la entrevista sobre el proceso de organización de la comunidad y la entrevista de los funcionarios municipales (Anexos 13 y 14).

Al no existir un conflicto como tal, los actores son menores en comparación a otras áreas de estudio, donde se presentan principalmente los que participan o tienen incidencia dentro del

proceso de declaración de un SN, llegando incluso hasta el Presidente de la República, que es quién finalmente lo autoriza. A su vez, los actores científicos y el CEAZA juegan un rol importante al colaborar con la comunidad en el levantamiento de información para establecer una línea base del territorio.

Cabe mencionar que la gran cantidad de personas que integran estas organizaciones sociales son de un sector rural, ligadas principalmente a la ganadería y trashumancia, además del turismo, por lo tanto, se presentan nuevos desafíos dentro del esfuerzo por organizarse, relacionados principalmente a dificultades propias del modo de vida campesino. Por otro lado, la presencia de la comunidad de Estero Derecho es de gran ayuda para la comunidad Canihuante, ya que establecen una cooperación mutua donde ambos se ven beneficiados, participando activamente la Municipalidad, donde todos comparten la misma visión de oponerse a la megaminería en la comuna.

Dichos actores también han trabajado en conjunto en camino hacia la conservación, y así proteger el valle y sus nacientes de agua, principalmente mediante el proceso de declaración de SN, el cual se profundiza a continuación.

#### *Proceso de organización y legislación asociada*

Aproximadamente, en el año 2018 comenzó a gestarse como tal la propuesta para declarar al valle de Cochiguaz como SN, por lo que los archivos electrónicos abarcan desde esa fecha hasta la actualidad. Sin embargo, la idea venía desde el año 2010 más o menos, por lo que la comunidad Canihuante estuvo involucrada en diferentes proyectos durante ese período de años.

Un ejemplo de lo anterior es el proyecto de agricultura ecológica por parte de la comunidad, gracias a la obtención del Fondo de Protección Ambiental, el cual está dirigido a pueblos originarios (MMA, 2016a). Por otro lado, durante ese período de tiempo se promulgó el Decreto de la creación del SN Estero Derecho, pero desde el 2010 ya era un Área Protegida Privada (APP) (Riffo, 2014), destacando la cantidad de glaciares rocosos y humedales presentes, junto a la diversidad de flora y fauna.

Gracias al antecedente de Estero Derecho, durante el año 2018 se reunieron diversos actores con la comunidad Canihuante, tales como el Seremi de Medio Ambiente, personal de la Municipalidad de Paihuano, etc., con el fin de avanzar en la propuesta de SN (MMA, 2018). Asimismo, el actual alcalde de Paihuano señaló la propuesta de SN como una forma de evitar posibles amenazas mineras en un futuro (Mursell, 2021), siguiendo con la idea de estar alerta frente a una posible amenaza.

Principalmente la propuesta de SN se relaciona bajo el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, el cual busca promover la protección de dichos ecosistemas, en donde destaca el Humedal Canihuante, ubicado en el valle de Cochiguaz (MMA, 2018). Lo anterior se suma a la gran diversidad de especies de flora y fauna, además de la presencia de gran cantidad de glaciares rocosos (La Serena Online, 2021).

En la actualidad existen diversas figuras de protección dentro del territorio nacional, destacando los Santuarios de la Naturaleza (SN) gracias a su presencia en casi todas las regiones del país. Actualmente,

*“Los Santuarios de la Naturaleza están establecidos en la Ley N° 17.288, de 1970, sobre Monumentos Nacionales. En consecuencia, esta categoría de protección tiene una consagración jurídica formal, de rango legal. Desde la Ley N° 20.417 (2010), dependen del Ministerio de Medio Ambiente. Anteriormente gestionadas por el Min. Educación y regidas por la Ley de Monumentos Nacionales (N° 17.288)” (MMA, s.f).*

De acuerdo a lo anterior, bajo la promulgación de la Ley N° 20.417 se creó el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), el cual está facultado para proponer al Presidente de la República la creación de nuevas áreas protegidas, por lo que interactúa constantemente con el Consejo de Monumentos Naturales, organismo encargado de la administración de los SN (CMN, s.f).

Para declarar un área como SN es necesario presentar un informe dirigido hacia el Ministro(a) del Medio Ambiente, el cual debe contener lo siguiente (MMA, 2016b):

- Antecedentes generales
- Identificación del área
- Justificación
- Descripción del área
- Gestión del área
- Documentación

De esta forma, si el MMA y el CMN poseen una opinión favorable, dan el visto bueno para la presentación de un informe técnico al CMS, el cual se encarga de proponérselo al Presidente de la República mediante la elaboración de un Decreto final (MMA, 2016b). En caso de que alguno de los organismos encargados no vea con ojos favorables la petición, se puede volver a revisar e ingresar otra solicitud, tal como se puede observar en el Anexo 1.

En cuanto a las actividades que se pretendan realizar dentro de los SN, el CMN debe pronunciarse dentro del SEIA y entregar el Permiso Ambiental Sectorial N° 78 para autorizar cualquier trabajo dentro del área (CMN, s.f.). Por otro lado, las solicitudes de actividades de intervención que no ingresen al SEIA deben ser igualmente estudiados por el CMN, y por ende resueltos por este organismo (CMN, s.f.).

Siguiendo dicha normativa, los dueños de las concesiones mineras ubicadas dentro de SN deben presentar al SEIA sus DIA o EIA para realizar actividades de explotación, donde el CMN también juega un rol en su aprobación. Por ende, la existencia de SN no garantiza total protección, pero sí influye en los organismos involucrados en los procesos de aprobación.

Actualmente, el informe técnico se encuentra en proceso de revisión por parte del CMN, por lo que la comunidad Canihuante ve con buenos ojos el proceso, para obtener la aprobación y posterior declaración del SN.

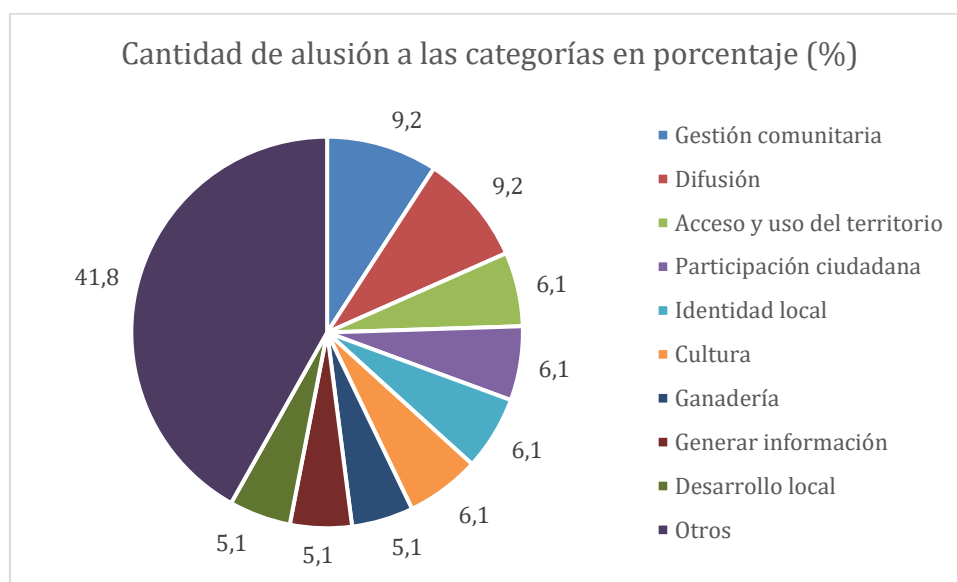
### 6.2.3. Putaendo

#### *Resultados entrevistas*

La entrevista se realizó a una integrante de diversas organizaciones de Putaendo en torno a la defensa del valle, pero principalmente del Movimiento socioambiental Putraintú, agrupación

que es parte de la Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares. El resumen del análisis respectivo se encuentra disponible en el Anexo 16, mientras que en la Figura 26 a continuación se presenta la cantidad de veces que se hace alusión a una categoría dentro del análisis de contenido.

**Figura 26.** Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Putaendo.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

Según lo que se observa en la Figura 26, la “Gestión comunitaria” y la “Difusión” son los conceptos a los que más se hace alusión durante la entrevista. Lo anterior debido a que son varias las organizaciones involucradas en este proceso, por lo que es necesaria la presencia de una gestión en conjunto, de la mano con la difusión de la información con el fin de poder abarcar a más personas y así hacer más presión a la minera, tal como se puede apreciar en el siguiente extracto:

*“Cada bajada (luego de los terrenos) implica una bajada de información que se ha transformado en documentales que se han compartido a la comunidad, infografías, fotografías”*

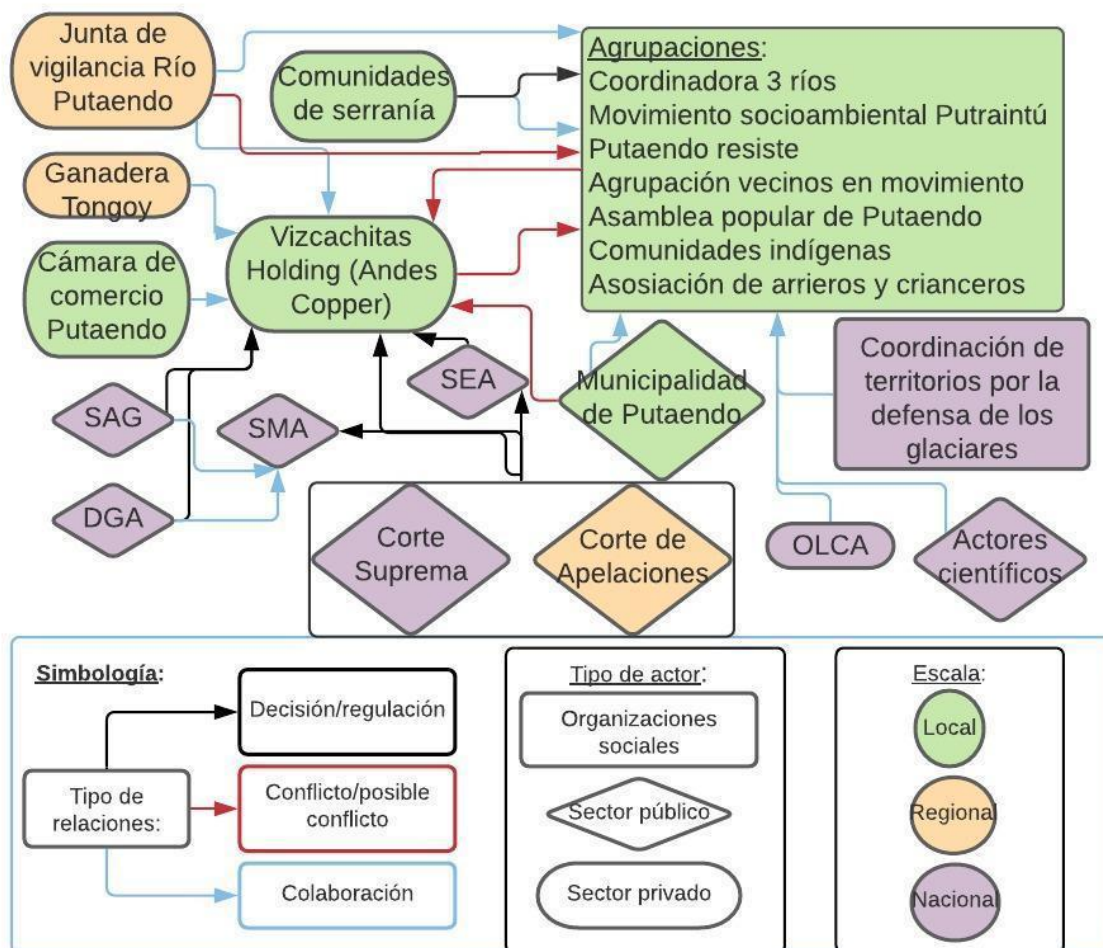
Por otro lado, el resumen de los resultados de la entrevista al funcionario municipal de Putaendo se encuentra disponibles en el Anexo 17, donde el acceso y uso del territorio fue la categoría más aludida (12), seguida por alerta frente amenaza (8), protección (8) e irregularidades y daño ambiental (8). Lo anterior se enmarca en la búsqueda de una figura de protección, que pueda garantizar frenar a los proyectos de la megaminería que se buscan instalar en el valle ya que son diversas las aristas afectadas, como se menciona en el extracto a continuación:

*“El proyecto minero también nos afecta directamente a nosotros, nos afecta la parte de turismo con las cabalgatas, con las agrupaciones, que ellos trabajan toda la parte de turismo; afectación de la parte social en el turismo y tienes otra afectación de lo que son los críanceros, ellos acá se van a las veranadas, cada cierto tiempo ellos suben a la cordillera a pastar con sus animales”*

### Identificación de actores

De acuerdo con la información de la entrevista, se realiza la matriz de actores disponible en el Anexo 18, que permite generar el sociograma en la Figura 27.

**Figura 27.** Sociograma actores conflicto Putaendo.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

En la Figura 27 se establecen las relaciones presentes de los actuales actores dentro del conflicto, junto con su tipo y escala, de acuerdo con su alcance dentro del territorio, según los resultados de las entrevistas presentes en los Anexos 16 y 17. En el sociograma se presenta una gran cantidad de agrupaciones sociales de escala local que se oponen a la megaminería en la comuna.

Al ser un conflicto que involucra tanto a población rural como urbana, son múltiples los actores que se ven envueltos en la organización de la comunidad, trascendiendo a diferentes profesiones y empleos, diferentes edades, y grupos que se han conformado específicamente para defender a la comuna de la minería. Sin duda, el apoyo de la Municipalidad a dichas organizaciones se hace presente mediante formas de colaboración, ya sea generando



estudios de línea de base, yendo en conjunto a terreno para levantar información o generando instancias participativas con la comunidad.

Al ser un conflicto instaurado se destaca la presencia de los organismos estatales fiscalizadores a los que han acudido diferentes organizaciones, como el SAG y la DGA por medio de la SMA. Por otro lado, la Junta de Vigilancia se presenta con diferentes tipos de relaciones en torno a la comunidad, debido a que han existido diferentes instancias donde han apoyado a la comunidad, y donde se han mostrado a favor del proyecto Vizcachitas.

El proceso de organización de la comunidad, junto a las irregularidades que se han enfrentado con relación a la minería, se profundizan a continuación de la mano de la legislación que ha sido aplicada en cada contexto.

#### *Proceso de organización y legislación asociada*

Putando, al ser una comuna que limita con Argentina, posee gran cantidad de montañas en su territorio, las cuales no han estado exentas de polémicas y dificultades para su acceso. Principalmente, la Compañía ganadera Tongoy que es dueña de una comunidad de serranía, ha generado diversas molestias en la población, sobre todo en quienes se dedican a la ganadería y trashumancia, debido a la prohibición del paso de personas mediante cierres, situación que se viene dando con sus primeros intentos desde el año 2012 (Diario El Trabajo, 2012).

Dicha situación afecta directamente a los pequeños crianceros, quienes buscan llevar a sus animales hacia la cordillera para poder conseguir alimento y así salvarlos, a lo que la ganadera no les ha permitido el paso (Putando Informa, 2019). Por otro lado, para algunos crianceros de Putando, la ganadera posee los derechos pero no son los legítimos dueños, señalando incluso que es una puerta de entrada para la minería, funcionando como una empresa fantasma para obtener los terrenos y cobrarle a los crianceros por los derechos de uso (Putando Libre, 2019).

Por otro lado, la minería ha buscado instalarse en la comuna hace algunos años, específicamente Los Andes Copper desde el 2007 cuando ingresaron como accionistas mayoritarios al proyecto, siendo el año 2012 cuando comenzaron a “socializar el proyecto” junto a las comunidades y autoridades de la zona (Compañía minera Vizcachitas Holding, 2020). Sin embargo, en 2008 presentaron una DIA del proyecto, la cual fue declarada como desfavorable por la Comisión Regional de Medioambiente de la región de Valparaíso (El Desconcierto, 2020).

Alrededor del año 2013 comenzó a ser visibilizado el conflicto producto de las organizaciones presentes en la comuna, principalmente por la Coordinadora 3 Ríos, el Movimiento socioambiental Putraintú y Putando resiste, quienes en conjunto con el municipio se encargaron de instalar la postura de “No a la megaminería”. Además, en el año 2015 la Junta de vigilancia del río Putando en conjunto a otras organizaciones, se encargaron de realizar una denuncia por contaminación de las aguas, específicamente del embalse Chacillas, dando como resultado que la Seremi de Salud inicie un sumario sanitario en contra de la empresa minera (El Desconcierto, 2020).

Desde aquel entonces han sido variadas las manifestaciones y denuncias de parte de las organizaciones en contra de la minera, quienes realizaron sondeos durante los años 2015 y 2017 de manera ilegal, siendo sancionados por la SMA debido a la construcción de 89 sondeos sin contar con un RCA (El Desconcierto, 2020). Frente a dicha situación, Vizcachitas pudo presentar varios DIA posteriormente, con el fin de poder regular de manera retrospectiva los sondeos realizados anteriormente, siendo aprobados en 2019 (OLCA, 2020).

El proyecto “Sondeos mineros de prefactibilidad Las Tejas” fue aprobado finalmente por medio de la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental [RCA] el 13 de mayo de 2021 (Comisión de Evaluación Ambiental, 2021). Dicho esto, se permite a la empresa realizar alrededor un máximo de 350 sondeos entre 2019 a 2023 (algunos ya hechos sin obtener el permiso), con el fin de explorar la zona para la posterior explotación de un yacimiento de cobre.

Durante el período de aprobación, la Corte de Apelaciones instruyó al SEA para realizar un proceso de observación ciudadana por parte de la empresa minera, donde se generó un proceso de participación pública por parte de las comunidades, con el fin de transparentar cómo se realizaría la perforación (Reporte Minero, 2020). Finalmente, la Comisión de Evaluación Ambiental, integrada por el Intendente de la región de Valparaíso y la directora regional del SEA, fue la encargada de aprobar el RCA del proyecto.

Por otro lado, en cuanto a la DIA presentada para realizar 350 nuevos sondeos mineros en la zona, las personas se movilizaron con el fin de solicitar que se abriera un proceso de participación ciudadana, a lo cual el SEA de Valparaíso negó la solicitud, evidenciando el fuerte lobby que realizó la empresa durante todos estos años (OLCA, 2020). Actualmente, a pesar de los esfuerzos y de la negativa por parte de la comunidad de Putaendo en general, manifestados en múltiples denuncias y manifestaciones, el proyecto fue aprobado por la Comisión de Evaluación Ambiental de Valparaíso, generando gran indignación por parte del municipio y de las organizaciones (Díaz, 2021).

Si bien se están haciendo algunos intentos y gestiones para generar una figura de protección en el valle de Putaendo (Díaz, 2021), principalmente a través del levantamiento de información sobre flora y fauna, aún no hay una propuesta concreta para declarar la zona como un área protegida. Sin embargo, el año 2021 un sector de la comuna fue declarado Zona de Interés Turístico [ZOIT] (Ilustre Municipalidad de Putaendo, 2021).

Una ZOIT se define según el artículo 13 de la Ley N° 20.423 de 2010, como *“los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado”* (Subsecretaría de Turismo, s.f.). Por lo tanto, una ZOIT posee un enfoque de inversión y fomento al desarrollo de actividades turísticas en la zona determinada.

Sin embargo, su mayor implicancia es la priorización de la asignación de recursos para fomentar dicha actividad, por lo que no se constituye como una figura de protección del entorno. Además, su polígono abarca sectores mayoritariamente patrimoniales y arquitectónicos en la zona más central de la comuna (ver Figura 4), por lo que el patrimonio natural no se ve considerado en gran medida.

Por otro lado, en el caso de la comuna de Putaendo existe una gran dificultad: la comunidad no es dueña de las montañas. Debido a esto, las comunidades de serranía se presentan como las dueñas de los diferentes terrenos ubicados hacia la Cordillera de Los Andes, quienes en muchos casos se presentan como aliados para la defensa en contra de la minería, pero en otros casos son propiedades de empresas ganaderas que dificultan el acceso a la misma montaña.

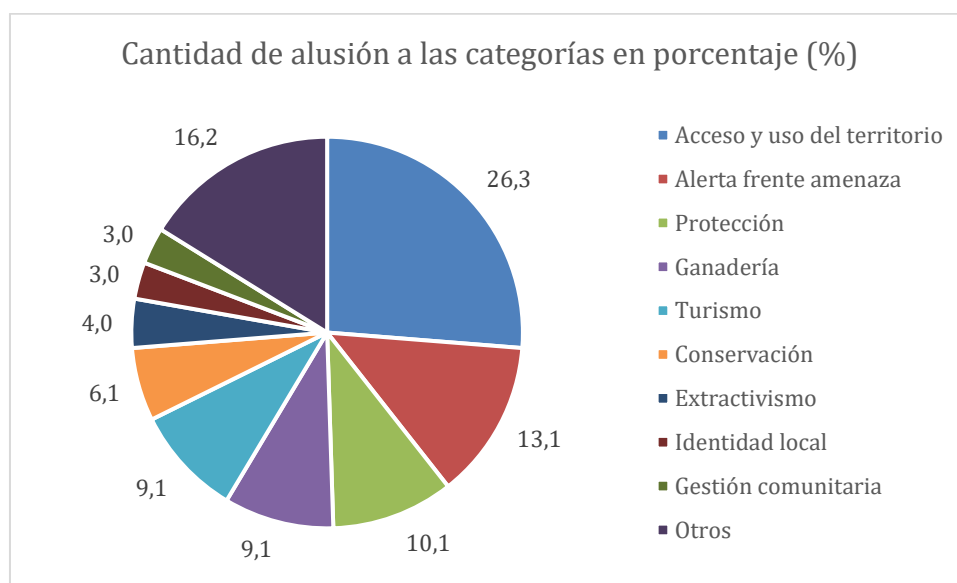
Durante estos años la comunidad en general se manifestó por medio de diversos comunicados, en donde diversas organizaciones y agrupaciones han rechazado tajantemente la aprobación del proyecto, basados principalmente en todas las irregularidades e ilegalidades que ha tenido la empresa durante estos años (OLCA, 2021c). De esta manera, la lucha por parte de las comunidades se encuentra activa a pesar de la resolución de la Comisión de Evaluación Ambiental, con el fin de evitar que luego del proceso de sondeos comiencen las faenas de explotación y por tratar de proteger de manera efectiva los otros sectores de la cordillera de Putaendo, por lo que es un conflicto latente.

#### 6.2.4. Parque Andino Juncal

##### Resultados entrevista

Para el caso del PAJ se entrevistó a dos miembros de la organización principal (“C” y “T”), quienes son los encargados de administrar el Predio. De esta forma se obtuvo información sobre el proceso de transición hacia un Área Protegida Privada [APP] y sobre cómo se administra hoy en día. El resumen se encuentra disponible en el Anexo 19, donde son varios los conceptos a los que se hace alusión durante la aplicación del instrumento. En la Figura 28 a continuación se detallan los resultados.

**Figura 28.** Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista PAJ.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

En cuando al caso del PAJ, como se muestra en la Figura 28, la categoría de “Acceso y uso del territorio” es la más mencionada, producto que esto agrupa a todo lo que tiene que ver con la administración del parque, la regulación de sus accesos y también los usos que se les da. En segundo lugar, se establece “Alerta frente amenaza”, aclarando que no hay un conflicto instaurado como tal, pero la amenaza de la minería se encuentra presente muy cerca del límite del parque, por lo que los guardaparques deben estar preparados, tal como se ejemplifica en el siguiente extracto:

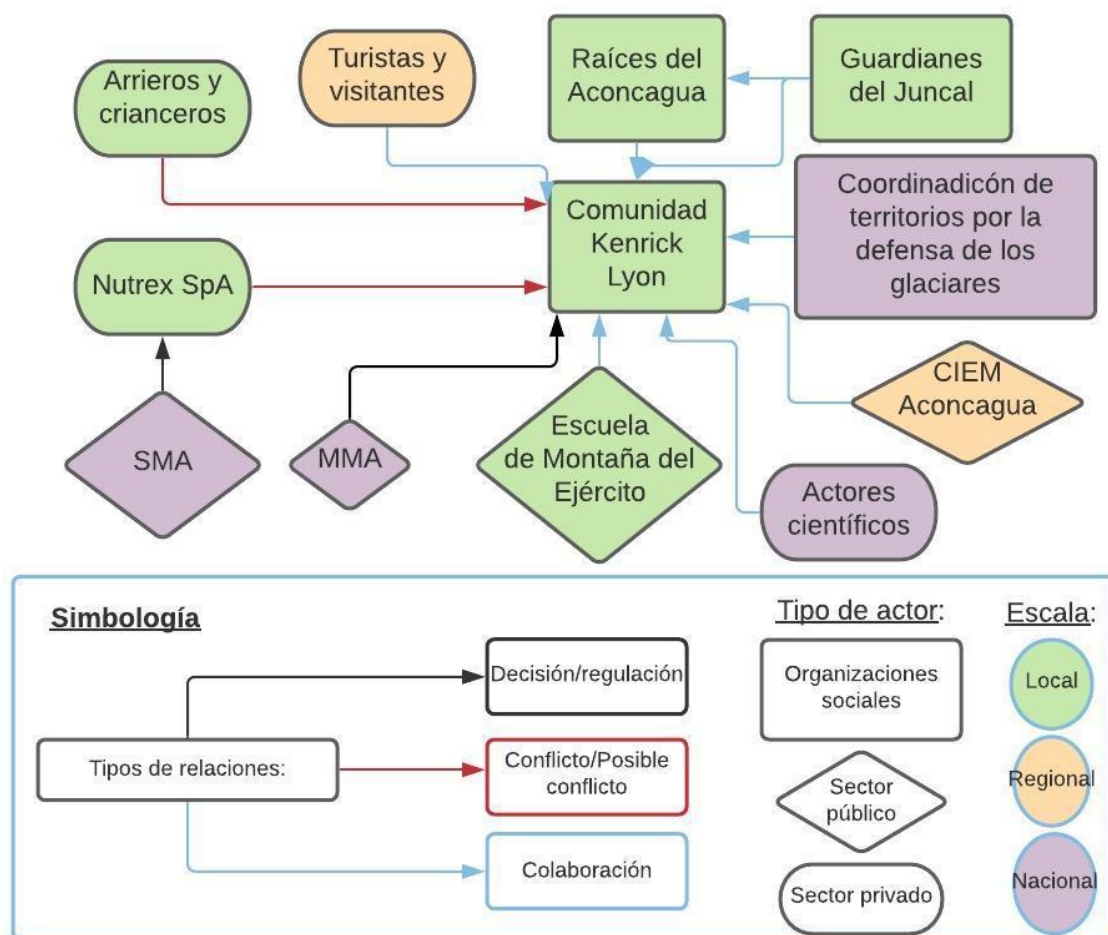
*T: “En cuanto a las amenazas, la presencia de turistas, la presencia de visitantes es una estrategia de protección, mientras más gente conozca las amenazas de los glaciares, las amenazas del territorio, más probable es su sobrevivencia en el tiempo, entonces en ese sentido su promoción es muy vinculado a su protección, y nosotros tenemos una ventaja super importante, que estamos super cerca de Santiago, tenemos el mercado de Santiago y además tenemos el mercado de la quinta región”*

Cabe mencionar que no se pudo concretar el realizar la entrevista a algún funcionario de la Municipalidad de Los Andes, debido a que no hubo respuesta a los diferentes intentos de contacto.

#### *Identificación de actores*

En el Anexo 20 se presenta a los actores identificados dentro del área de estudio, y cómo se relacionan mediante la Figura 29 en torno al caso del PAJ.

**Figura 29.** Sociograma Parque Andino Juncal.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

En la Figura 29 se presentan las relaciones entre los diferentes actores presentes en torno al PAJ, al igual que sus escalas de incidencia. Lo anterior en base a los resultados de la entrevista sobre el proceso de organización de la comunidad (ver Anexo 19), donde se presenta en el centro del sociograma la comunidad Kenrick Lyon, quienes son los dueños y administradores del PAJ.

Al no ser un conflicto instaurado como tal, la cantidad de actores presentes disminuye en comparación a las otras áreas de estudio, centrándose en una escala más local, donde la comunidad ha sido la principal gestora de esta iniciativa de conservación. Se suman diferentes actores que han colaborado con el levantamiento de información, como CIEM Aconcagua y actores científicos, o han apoyado en la logística y capacitación del personal como la Escuela de montaña del Ejército.

A diferencia de las otras áreas de estudio, la presencia de arrieros y crianceros se establece como una amenaza a la conservación del territorio debido al impacto negativo de la ganadería en las vegas y ecosistemas altoandinos, sumado a las prospecciones mineras que se realizan en los límites del parque. Por otro lado, la presencia de turistas plantea un desafío en cuanto a la capacidad de respuesta del equipo del PAJ, pero sirve para mantener un ingreso que se

invierte en función de mejorar la accesibilidad y así garantizar una conservación de la mano del turismo.

El proceso de organización por parte de la comunidad en búsqueda de la transición hacia la conservación, junto a la legislación relacionada en cuanto a las APP en Chile se profundiza a continuación.

#### *Proceso de organización y legislación asociada*

El proyecto de conservación del Parque Andino Juncal comenzó a gestarse en el año 2003, cuando la dueña del predio comenzó a hacerse cargo de las gestiones. Durante ese proceso han enfrentado diversas amenazas hacia el entorno del parque, principalmente asociadas a la minería, pero también a otros factores.

Durante el período de organización del parque, el cual era un predio con gran presencia de arrieros con sus animales (principalmente ovejas), se logró mantener a la ganadería fuera del parque. Además, dentro del terreno se realizaban múltiples trabajos por parte del Ejército de Chile, los cuales sin duda generaban un impacto en el ecosistema y en el mismo glaciar Juncal Norte, por lo que se logró regular dichas situaciones, fundamentalmente mediante la contratación de guardaparques que estuvieran fijos en el sector, siendo la minería la mayor amenaza latente.

Las APP se definen como un terreno, predio o sitio protegido por parte de individuos particulares u organizaciones privadas, las cuales se dedican principalmente a la conservación, sin embargo, no poseen una base legal bajo la denominación de APP, por lo que se rigen según los indicadores básicos del estándar de Así Conserva Chile (MMA, s.f.b).

Así Conserva Chile es una Asociación de iniciativas de conservación en áreas privadas y de pueblos originarios de Chile, y agrupa a diferentes organizaciones, comunidades, familias, etc. con el fin de crear áreas de protección a lo largo del territorio (Así Conserva Chile, 2019). Además, en conjunto con el MMA son los encargados de la elaboración de los estándares para la conservación privada en Chile, basados principalmente en las APP en conjunto de las Organizaciones garantes de conservación [OGC], quienes se encargan de seguir el modelo de custodia del territorio a través de Contratos de derecho real de conservación [DRC] con los propietarios del APP, con el fin de constituir una herramienta legal para garantizar la conservación del predio determinado (Así Conserva Chile - Fundación Terra Austral, 2020).

Los SN se presentan como la única área silvestre protegida privada que posee reconocimiento legal en la Ley 19.300, aunque según la Ordenanza D.E. N° 130844 se pueden considerar otras figuras legales bajo protección para efecto del SEIA (Así Conserva Chile - Fundación Terra Austral, 2020). Por lo tanto, es necesario establecer algún mecanismo de protección legal para dichas áreas, con el fin de poder resguardar los predios y su principal objetivo de conservación, de amenazas como la minería.

Además, el Parque Andino Juncal posee otra característica que recalca su importancia para la conservación: la presencia de humedales. En el año 2010 el parque fue declarado sitio de importancia internacional por la Convención Ramsar (Parque Andino Juncal, s.f.), recalcando así la importancia de sus vegas y bofedales.

Chile es parte de la “Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas”, también conocida como Convención de Ramsar, mediante la promulgación de la Ley de la República mediante el D.S. N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Los países que se adhieren a la Convención Ramsar de humedales son los encargados de presentar sitios que cumplan con ciertas características, principalmente ecológicas, botánicas, zoológicas, limnológicas o hidrológicas, con el fin de representar su importancia a nivel nacional e internacional (Carrasco-Lagos et al., 2015)

En Chile, la mayoría de los sitios Ramsar se encuentran administrados por la CONAF, siendo el del Parque Andino Juncal uno de los pocos administrado por privados. De esta forma, se han presentado diversas estrategias para la conservación de los humedales, como la Estrategia Nacional de Biodiversidad por el Consejo de Ministros de CONAMA en 2003, luego en el año 2005 la misma entidad aprobó la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Humedales de Chile, y otras estrategias principalmente dirigidas hacia los humedales altoandinos en las regiones del Norte grande y a los humedales ubicados dentro del SNASPE (Carrasco-Lagos et al., 2015).

A pesar de la existencia del Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 del MMA, en donde se identificaron diferentes humedales con el fin de impulsar su protección y conservación (MMA, 2018b), cabe destacar que no existe un acuerdo en el tipo de manejo y monitoreo de los sitios Ramsar en Chile, siendo los que se encuentran dentro del SNASPE los que cuentan con planes referentes a toda el área protegida (Bevilacqua, 2017). De esta manera, los humedales aún se encuentran en una calidad de desprotección frente a múltiples amenazas antrópicas, relacionadas a la contaminación y alteración del sector, por lo que la principal característica de esta denominación es la relevancia internacional que significan.

En cuanto a la opinión de las comunidades de la zona, el año 2018 diversas agrupaciones del valle del Aconcagua organizaron una manifestación en San Felipe en contra de la minera Nutrex SPA, la cual estaba realizando un proyecto de prospección minera en las afueras de los límites del Parque, específicamente en terrenos de la ganadera Tongoy (la misma presente en Putaendo), con el fin de exigir la realización de un EIA ya que sus actividades pueden afectar a las especies y glaciares dentro del parque (Los Andes online, 2018). Alrededor de un año después, diferentes organizaciones se organizaron para realizar una manifestación en contra de la misma empresa, también en la localidad de San Felipe (OLCA, 2019), enfocando sus demandas mediante la entrega de una carta al Gobernador de la provincia de San Felipe, con el fin de que llegue hasta la Ministra del Medio Ambiente, argumentando la importancia de ser un sitio Ramsar y por ende la necesidad de protegerlo (Aconcagua digital, 2019).

Por otro lado, el SEA se refirió a los proyectos de la empresa, argumentando que no requerían ingresar al SEIA según sus características, y que las irregularidades que se presentaran debían ser fiscalizadas por la SMA (Naranjo, 2019). A su vez, el diputado Diego Ibáñez solicitó a la SMA que fiscalizaran el proyecto de exploración denominado “Proyecto Caliente” de Nutrex Spa, debido a las diversas denuncias por parte de la comunidad (Ibáñez, 2019).

Actualmente, la empresa Nutrex continúa realizando sondeos en las afueras del Parque, y los guardaparques realizan labores de inspección constantemente, con el fin de controlar a

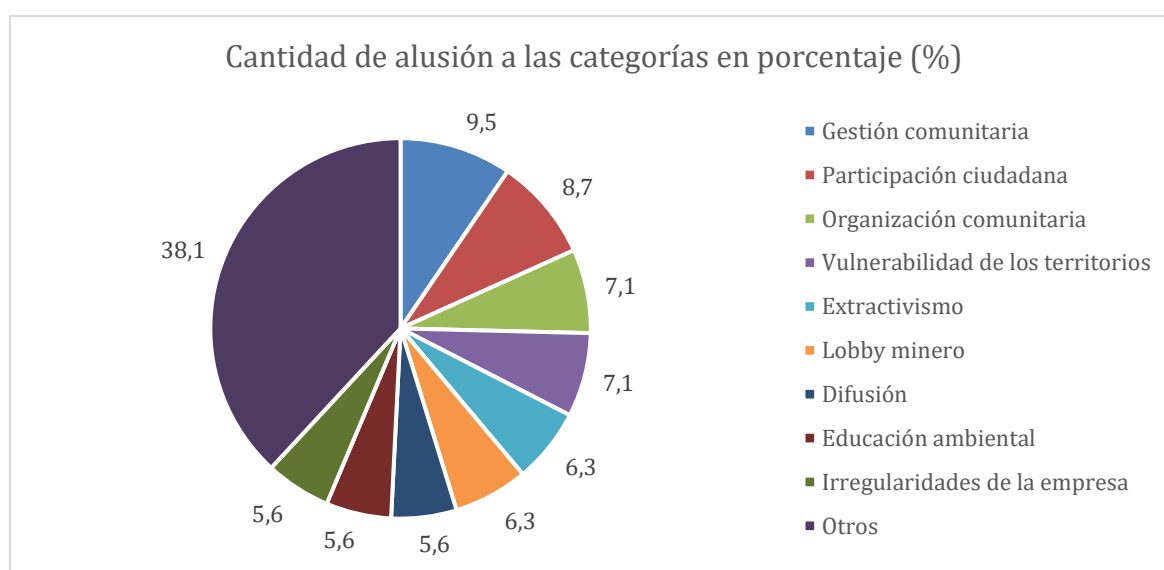
los animales que cruzan desde los terrenos vecinos y de evitar que las empresas mineras entren al parque para realizar estudios de sondajes, por lo que la amenaza de la minería sigue estando presente.

### 6.2.5. Lo Barnechea

#### Resultados entrevistas

Para el caso de Lo Barnechea se entrevistó a una integrante del Centro ecológico Churque, el cual es parte de la Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares, y se centran en la educación ambiental, pero también se han hecho activos en la defensa del valle contra la minería. El resumen del análisis de la entrevista se encuentra disponible en el Anexo 21, en donde las categorías mencionadas se repiten de acuerdo con el enfoque que tomó la entrevista. Lo anterior se grafica de mejor manera en la Figura 30.

**Figura 30.** Gráfico de los porcentajes de mención o alusión a las categorías, entrevista Lo Barnechea.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

Tal como se aprecia en la Figura 30, la “Gestión comunitaria” y la “Participación ciudadana” son los conceptos más repetidos, producto de la presencia de varias organizaciones trabajando en conjunto, sobre todo mediante los procesos de participación del SEA, un desafío que se ejemplifica con el siguiente extracto:

*“Se volvió imprescindible ir asumiendo más roles activos, uniéndonos con otras organizaciones, y tratando de sumar más gente. Yo creo que ese es uno de los grandes desafíos, no desde sólo concientizar, sino generar un rol ciudadano y un compromiso con cualquiera de las opciones que se tomen”*

En relación con lo anterior, el resumen de los resultados de la entrevista realizada a los funcionarios municipales de Lo Barnechea se encuentra disponibles en el Anexo 22, donde las categorías más aludidas fueron valoración del medioambiente (5) y legislación actual (5), seguidas por irregularidades y daño ambiental (4), educación ambiental (4) y participación



ciudadana (4). La visión de la Dirección de Sostenibilidad apunta claramente a la necesidad de una legislación más robusta en materia ambiental, incluyendo a las personas mediante la educación ambiental y la participación ciudadana, con el fin de potenciar el desarrollo local de manera amigable con el medioambiente, tal como se expresa en el siguiente extracto:

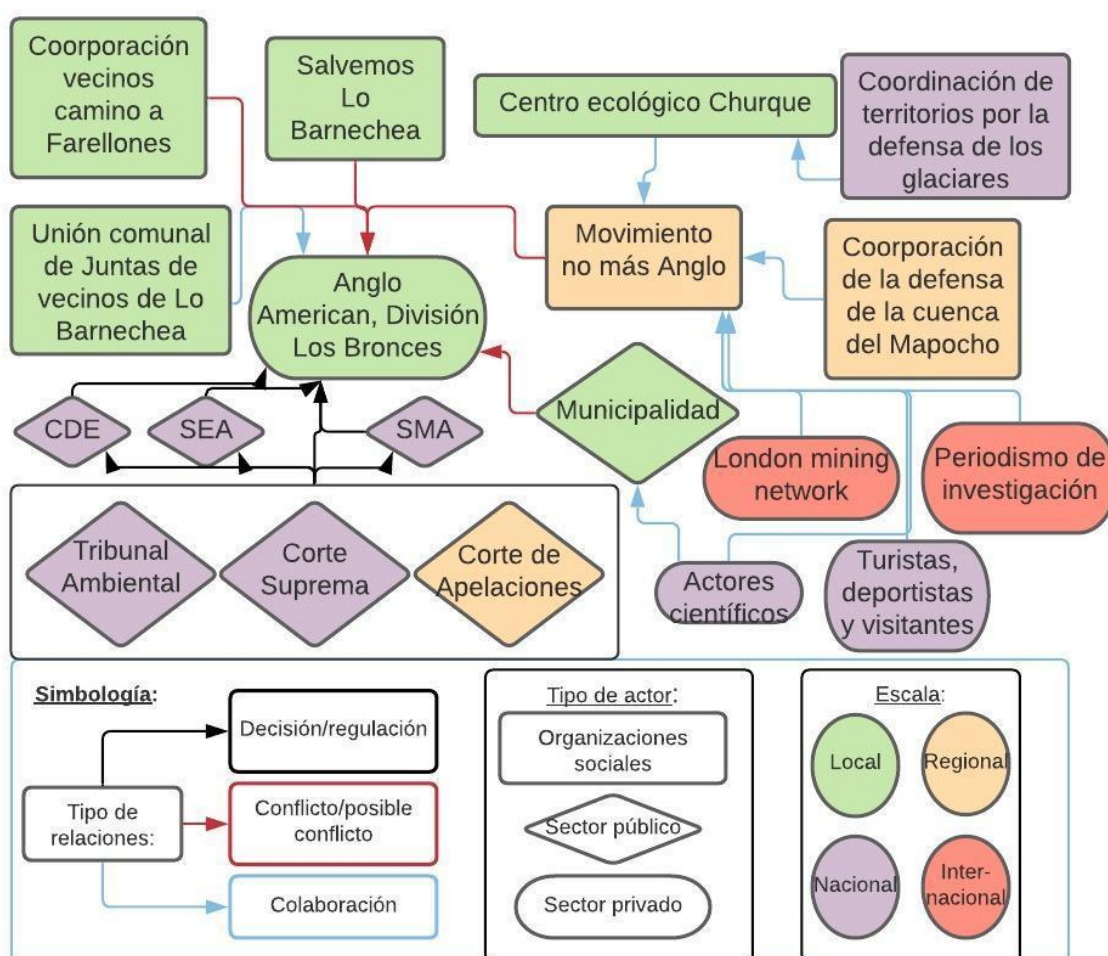
*“La visión de la Municipalidad no es restringir, es lograr un equilibrio entre desarrollo económico y preservación del medioambiente. Hay una delgada línea”*

Sin embargo, para lograr ese equilibrio es necesario entender las relaciones que se dan entre los diferentes actores de acuerdo a sus intereses dentro del territorio.

### Identificación de actores

En el Anexo 23 se presenta a los actores más relevantes involucrados en el conflicto con Anglo American, los cuales se analizan posteriormente en la Figura 31.

**Figura 31.** Sociograma de actores presentes en conflicto en Lo Barnechea.



Fuente: Elaboración propia en base a entrevista (2021).

De acuerdo con los datos obtenidos en las entrevistas (ver Anexos 21 y 22), en la Figura 31 se establecieron las diferentes relaciones entre los actores involucrados, y sus respectivas participaciones acorde a su alcance y poder. Cabe destacar la presencia de organizaciones que colaboran entre sí a diferentes escalas, gestionando actividades o simplemente realizando comunicados en conjunto, como lo son Churque, No más Anglo, la Coordinación, etc.

Si bien no son tantas las acciones que se pueden realizar, sí se nota una gran organización en torno a la articulación con London Mining Network por ejemplo, dejando claro la escala internacional del conflicto que también se da en otros territorios, de la mano con la labor realizada por el periodismo investigativo. Dichas características son atribuibles a la localización del territorio en conflicto, situado dentro del gran Santiago y con un gran nivel socioeconómico, y por ende, mayor posibilidad de acción.

Por otro lado, la Municipalidad se muestra en conflicto con la minera en la Figura 31, pero no precisamente por estar en contra del proyecto o de la minería, sino que a favor de que se hagan bien las cosas dentro de los márgenes de la ley. Lo anterior se instauró en la administración del actual alcalde, ya que antes la relación de la Municipalidad con Anglo American fue de colaboración.

Tal como en las otras áreas de estudio, la presencia de los organismos estatales fiscalizadores juega un rol fundamental dentro del conflicto, debido a la escala temporal que posee. A continuación, se detalla más en profundidad sobre las diferentes irregularidades y cómo la legislación e institucionalidad ambiental fue aplicada en este caso.

#### *Proceso de organización y legislación asociada*

En el año 2007 la CONAMA aprobó la RCA del proyecto Los Bronces de Anglo American, funcionando así hasta el día de hoy. Luego, en el año 2019 la empresa presentó un EIA llamado “Proyecto Los Bronces Integrado”, en donde señalan un plan para adecuar y optimizar el actual proceso de funcionamiento, principalmente a través de la explotación subterránea por debajo del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.

Al ser un proyecto que afecta a la cuenca del Maipo y posee plantas en otras comunas, son diversas las organizaciones que se han manifestado en contra, debido a la posible afectación de sus territorios, incluyendo así a actores de diferentes comunas. Un ejemplo es lo que sucedió el 2016, donde el sindicato de areneros de Colina presentó un recurso de protección a la Corte de Apelaciones de Santiago por una filtración de materiales a las aguas del río Colina (Olivares, 2016), recurso que fue admitido y posteriormente rechazado por el mismo ente unos meses después, argumentando que no hubo vulneración de garantías constitucionales para el derrame producido en un ducto, que va desde Los Bronces hasta la planta concentradora Las Tórtolas (Minería Chilena, 2016), el cual es un tranque de relaves de la misma empresa ubicado en Colina.

A su vez, la SMA ha realizado procesos sancionatorios contra la empresa, siendo en 2014 relacionados al Plan de intervención de formaciones xerófitas presentado por Anglo American, a lo que la minera presentó reclamaciones ante el Tribunal Ambiental (Tribunal Ambiental, 2015). El año 2015 la SMA cerró un procedimiento sancionatorio por medio de diversas sanciones a la empresa, mientras que el Tribunal Ambiental en 2020, realizó

inspecciones en la mina producto a una demanda por daño ambiental del CDE realizada el 2018 y constatada por la CONAF, asociados a escurrimiento de drenajes ácidos a los cuerpos de agua y vegas andinas de la zona (Tribunal Ambiental, 2020).

A pesar de que la expansión del proyecto afecta a diversas comunas, uno de los territorios más afectados es Lo Barnechea, donde los vecinos de diversos sectores se han mostrado en contra de este proyecto. Un ejemplo son los vecinos de El Arrayán, quienes denuncian que sus pozos se están secando cada vez más, mientras que Los Bronces consume 780 litros por segundo, equivalente a lo que consumen en un día las ciudades de La Serena e Iquique juntas (Chile Sustentable, 2019).

Por otro lado, la Corte Suprema se ha pronunciado mediante la confirmación del fallo del Tribunal Ambiental en 2020 a favor de vecinos de Lo Barnechea, el cual ordena al SEA revisar la resolución que aprobó el proyecto “Desarrollo Los Bronces”, argumentando que es necesaria la revisión de los requisitos para ser declarado admisible (Chile Sustentable, 2020c). Anglo American por su parte, propuso un acuerdo de trabajo conjunto a organizaciones como la Corporación de vecinos camino a Farellones y a la Corporación de defensa de la cuenca del Mapocho, con el fin de establecer una relación de confianza y la creación de un Comité de Seguimiento Socioambiental para así tomar en cuenta las necesidades de los afectados, lo cual fue rechazado tajantemente por las organizaciones argumentando que ofrecen, pero no cumplen (Chile Sustentable, 2020a).

En cuanto a materia de glaciares, la empresa busca explotar de manera subterránea la mina para así no afectar a los cuerpos de hielo presentes en el sector. Sin embargo, son múltiples las denuncias por daños a los glaciares cercanos a la mina, sumado a que por un error, la empresa mencionó que su proyecto afectará a los glaciares debido a la aplicación de un estándar suizo para medir el impacto por contaminación, sin considerar el hollín que producen dichas operaciones (Chile Sustentable, 2020b).

Bajo este contexto, en cuanto a las irregularidades de la empresa relacionadas con lobby con la Municipalidad principalmente, se destaca una investigación hecha por Ciper en donde mencionan una cantidad de \$2.960 millones donados por Anglo American a la Municipalidad para financiar obras o infraestructura en la comuna (Arellano y Albert, 2017). Posteriormente, otra investigación del mismo medio arrojó otros \$282 millones de pesos donados por Anglo American a la Municipalidad durante la gestión de Felipe Guevara como alcalde, por medio de la Corporación cultural de la comuna (Miranda y Quezada, 2020), por lo tanto, durante su gestión la postura fue siempre en apoyo a la minera hasta que asumió como intendente de Santiago, y en la comuna asumió como alcalde Juan Cristóbal Lira.

La relación de Anglo American con la Municipalidad de Lo Barnechea ha mostrado un cambio según las organizaciones que defienden la cuenca, por lo que la gestión del nuevo alcalde se ve con buenos ojos por la comunidad, pero aún con la esperanza de que actué de forma importante frente a la minera. Un hecho concreto fue la solicitud de dejar en pausa el convenio de la Municipalidad con la minera, poco tiempo después de haber asumido (Ortiz, 2020).

Por otro lado, el Santuario de la Naturaleza Los Nogales también se encuentra dentro de la comuna, del cual Anglo American es dueño de una parte, pero también posee intenciones de comprar todo el Santuario y darle un uso industrial a un sector (Ortiz y Maynard, 2021). Por

su parte, el Parque Yerba Loca, administrado por la Municipalidad de Lo Barnechea se encontró cerrado por varios meses entre 2018 y 2019, bajo el argumento de que hubo derrumbes en el acceso al glaciar La Paloma, mientras que algunos activistas ambientales aseguran que los derrumbes son provocados por las tronaduras realizadas por la minera (Chile Sustentable, 2019). Posteriormente, en mayo de 2021 circuló un video que mostraba los trabajos de Anglo American en el cerro La Paloma, muy cercanos al glaciar del mismo nombre, generando así un gran descontento en la población que involucró a la Presidenta del Senado Yasna Provoste pidiendo explicaciones al Ministro de Minería (OLCA, 2021d).

En el presente año, se dio a conocer una denuncia ante la junta de accionistas de Anglo American por el daño constante a los glaciares del sector, lo cual acentuó los daños realizados en los años anteriores al ecosistema y la afectación a los diferentes territorios aledaños bajo la nula acción del gobierno, mientras que la empresa intenta lavar su imagen mediante la falsa idea de sustentabilidad del “Cobre verde” (Gallardo, 2021). Siguiendo la misma línea, también generó el descontento de la comunidad la firma del convenio entre la empresa y la Agencia Nacional de Investigación y Ciencia (ANID), con el fin de investigar la zona de montaña de la cordillera de Santiago, en donde la oposición al gobierno señaló que sin duda existe conflicto de intereses producto de la explotación de Los Bronces cercana a los glaciares (Chile Sustentable, 2021), lo cual sigue la lógica del lavado de imagen por parte de Anglo American mediante las donaciones a organismos públicos.

Actualmente, el presente proyecto se encuentra en calificación por el SEA a pesar de la oposición de las comunidades y de diferentes organizaciones, quienes han encontrado diversas formas de defender a la cuenca de este proyecto de expansión. Entre ellas destaca la realización de comunicados, consultas a sus accionistas por medio de plataformas como London Mining Network, o a través de los procesos de participación ciudadana encargados por el SEA, donde pueden realizar observaciones mediante justificaciones sobre irregularidades del proyecto, donde la comunidad científica ha sido de gran valor para poder contrarrestar los argumentos de la empresa.

En cuanto a la participación ciudadana en los procesos del SEIA, esta se realiza mediante su plataforma web e-seia, ya sea como persona natural, en representación de un grupo de personas o representando a una organización, llenando un formulario con las observaciones presentes y su fundamentación correspondiente (SEA, 2020). Sin embargo, es importante conocer los plazos que se entregan para realizar este proceso, los cuales son acotados, no así para el caso de consulta a pueblos indígenas, el cual dura todo el plazo de evaluación del proyecto y debe realizarse en caso de que exista una afectación directa a personas pertenecientes a pueblos originarios.

### **6.3. Propuesta de herramientas que permitan una mejor gestión de los glaciares**

#### *6.3.1. Análisis y comparación de los Ministerios de Minería y del Medio Ambiente*

En las Tablas disponibles en los Anexos 24 y 25 se detalla el análisis de discurso, correspondiente a diferentes frases dichas por funcionarios o exfuncionarios de los respectivos Ministerios.

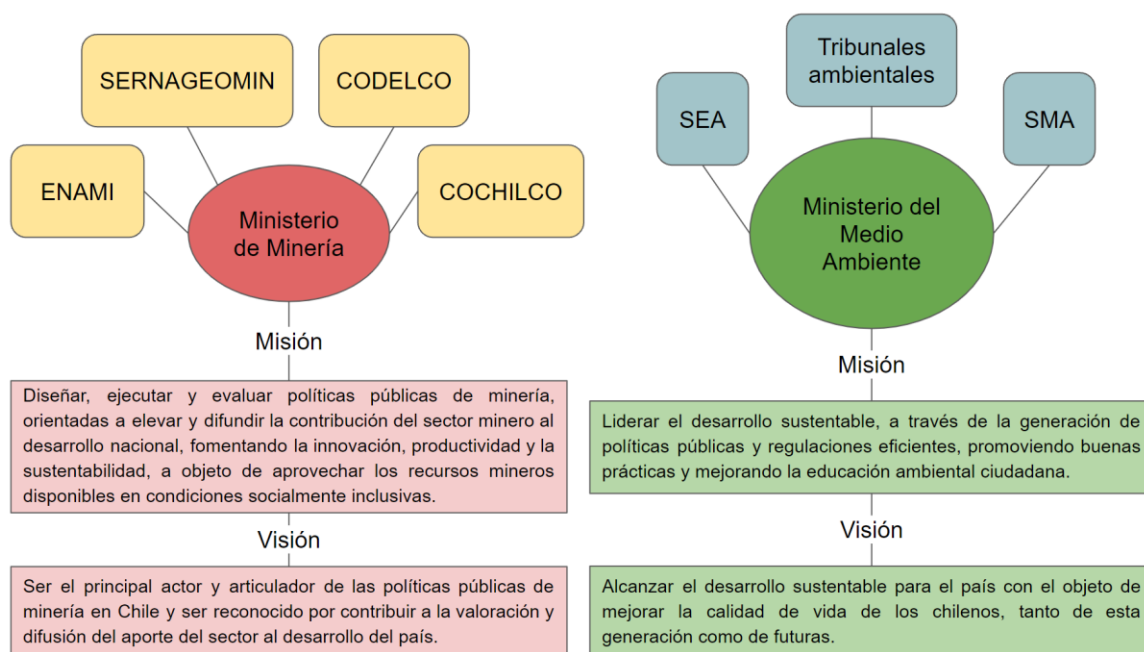
La estructura organizacional de ambos Ministerios se encuentra en los Anexos 26 y 27, en donde no se observa grandes diferencias a simple vista, exceptuando la presencia del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad [CMS] en el caso del MMA.

El CMS es “un órgano dispuesto por la ley en el que se reúnen diversos Ministros de Estado, con la facultad de pronunciarse sobre, entre otros asuntos, proyectos de ley y actos administrativos que contengan normas de carácter ambiental” (Horcós, 2020). Entre sus funciones se encuentra discutir y aprobar los planes presentados por el MMA, pudiendo realizarle modificaciones para ser posteriormente propuestos al Presidente de la República (Horcós, 2020).

Por otro lado, en cuanto a presupuestos, ambos Ministerios presentaban cifras cercanas en el año 2016, lo cual ha ido cambiando hasta la actualidad en donde el MMA se posiciona con un mayor aumento de este valor. Por ejemplo, el Ministerio de Minería posee una cantidad de \$41.826.058 como presupuesto para el 2021, mientras que el MMA posee un total de \$60.866.526 (Dirección de Presupuestos, 2021).

En cuanto a las instituciones que dependen de cada Ministerio, se pueden encontrar Servicios o entes fiscalizadores, tal como se aprecia en la Figura 32.

**Figura 32.** Diagrama de las diferentes instituciones que dependen de cada Ministerio, junto con sus visiones y misiones respectivas.



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Minería (s.f.) y MMA (s.f.c).

Tal como se aprecia en la Figura 32, ambos Ministerios hacen alusión a la idea de desarrollo sustentable. Sin embargo, de acuerdo con la misión, visión e instituciones que dependen del Ministerio de Minería, queda claro que su rol es el de desarrollar la industria minera para potenciar el desarrollo económico del país, mientras que el MMA no busca la protección o resguardo del medioambiente, sino que el desarrollo sustentable.

Lo anterior queda plasmado en los Anexos 26 y 27, donde se expone claramente los roles y visiones que poseen ambos Ministerios, además de que ambos pertenecen a un gobierno de turno, por lo que deben seguir los lineamientos de éste.

Sin embargo, dentro de las competencias del MMA se encuentra la labor de evaluar el impacto de los diferentes proyectos a lo largo del país, junto con la fiscalización al cumplimiento de las normas por las diferentes empresas, donde se incluye la industria minera como una de las más importantes. Por lo tanto, si bien el presupuesto del MMA es mayor, su rol fiscalizador debería otorgarle mayor poder en cuanto a la toma de decisiones, y no depender de la presencia del CMS.

### 6.3.2. Comparación entre casos de estudio

**Tabla 18.** Comparación entre casos de estudio.

Localidad	Conflicto latente	Principal amenaza	APP (o disposición a crear)	Principal motivación	Postura de la municipalidad	Apoyo de comunidad científica
Huasco Alto	Sí	Cierra faena minera	No	Defensa	Principalmente neutra	Sí
Cochiguaz	No	Concesiones mineras	Sí	Conservación	En contra	Sí
Putauendo	Sí	Proyecto de sondajes	Sí	Protección	En contra	Sí
Parque Andino Juncal	No	Concesiones mineras y sondajes cercanos	Sí	Conservación	No se sabe	Sí
Lo Barnechea	Sí	Ampliación de la mina	Sí	Defensa	En contra*	Sí

\*No están totalmente en contra del proyecto Los Bronces Integrado, sino que exigen que lo hagan de manera correcta, cumpliendo toda la normativa existente. Fuente: Elaboración propia (2021).

En cuanto a lo expuesto en la Tabla 18 se pueden encontrar ciertas similitudes y diferencias entre Huasco y Putauendo, como en Cochiguaz y el Parque Andino Juncal, las cuales se detallan respectivamente a continuación en las Tablas 19 y 20.

**Tabla 19.** Similitudes y diferencias entre Huasco Alto y Putaendo.

Huasco Alto y Putaendo	
Similitudes	Diferencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunidad se divide en urbano y rural</li> <li>• Hay gran cantidad de organizaciones de varios tipos</li> <li>• El proyecto se ubica cerca de comunidades rurales e indígenas</li> <li>• El acceso a la montaña está regulado por privados</li> <li>• Foco en defender a los glaciares, al agua y al valle en general</li> <li>• Visión anti-megaminería y anti extractivista</li> <li>• Presencia de organizaciones tanto en contra como a favor de los proyectos</li> <li>• Apoyo de actores científicos de diversos lugares</li> <li>• Existencia de otros conflictos relacionados al agua</li> <li>• Gran cooptación y lobby por parte de las mineras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En Huasco lograron concentrar a todas las organizaciones a través de una Asamblea, mientras que en Putaendo aún son muchas las organizaciones</li> <li>• En Huasco no hubo apoyo por parte de la Municipalidad, mientras que en Putaendo sí lo hay</li> <li>• Pascua Lama comenzó hace varios años, en otro contexto y otra normativa, mientras que Vizcachitas está comenzando ahora</li> <li>• Vizcachitas no está tan cercano a glaciares, como así Pascua Lama</li> <li>• En Putaendo se busca generar alguna figura de protección para el valle, como los Santuarios de la Naturaleza, mientras que en el Huasco apuntan a cambiar el modelo extractivista presente</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2021).

**Tabla 20.** Similitudes y diferencias entre Cochiguaz y el Parque Andino Juncal.

Cochiguaz y Parque Andino Juncal	
Similitudes	Diferencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las comunidades son dueñas de gran parte del terreno</li> <li>• Sectores rurales</li> <li>• Su punto de vista es en la conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunidad Kenrick no vive ahí, solo administra</li> <li>• La comunidad Canihuante es del sector y constantemente trabajan en el valle</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambas han creado figuras de protección del territorio</li> <li>• La principal amenaza son las concesiones mineras</li> <li>• Existen trabajos mineros en las cercanías</li> <li>• Constantemente deben evitar que entren personas a realizar estudios para sondajes</li> <li>• Trabajan con actores científicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PAJ no se permite la ganadería, mientras que en Cochiguaz sí a escala local</li> <li>• El PAJ tiene avanzado en la normativa del APP, mientras que en Cochiguaz aún están definiendo la normativa del Santuario mientras se aprueba</li> <li>• En Cochiguaz, los miembros de la comunidad Canihuante y Cordillera son principalmente indígenas y del sector rural</li> </ul>
---	---

Fuente: Elaboración propia (2021).

Por su parte, Lo Barnechea es un caso no tan similar a las otras áreas de estudio, principalmente por los siguientes motivos:

- Población urbana, con un nivel socioeconómico mayor
- Es un conflicto que abarca a varias comunas de la región Metropolitana
- No hay alguna comunidad directamente afectada, excepto por quienes viven en los caminos que son accesos hacia la mina
- Se busca defender el valle y la disponibilidad de agua de la cuenca
- No se busca cerrar un proyecto, sino que evitar que se expanda, y que siga funcionando de acuerdo con el contexto y normativa actual
- Presencia de un Municipio que históricamente estuvo a favor y recibió grandes sumas de dinero, el cual en el último tiempo ha cambiado de alcalde y de visión
- Diferentes organizaciones locales que se agrupan dentro de otras organizaciones de escala regional
- Cooperación internacional de otros actores (Activismo transnacional, igual que en Huasco)
- Gran trabajo de la prensa

En cuanto al análisis de los diferentes casos de estudio, sus similitudes y diferencias, las experiencias y visiones de los actores entrevistados, se busca proponer diferentes herramientas que permitan una mejor gestión de los glaciares en las zonas Norte y Centro del país, como se detalla a continuación.

### *6.3.3. Propuesta de herramientas para una mejor gestión de glaciares: Nivel estatal y/o legislativo*

Las propuestas son divididas en dos niveles: estatal y/o legislativo y de organizaciones y/o comunidad. Lo anterior principalmente debido a la escala de acción en el territorio, siendo el primer nivel una escala macro o nacional, y el segundo un nivel micro o local, donde los actores correspondientes varían en cuanto a jerarquía y poder. En la Figura 33 se presentan las propuestas del primer nivel.

**Figura 33.** Diagrama de las propuestas a nivel estatal y/o legislativo.





Fuente: Elaboración propia (2021).

a) Reformulación del SEA:

Según la revisión de los casos de estudio en el presente informe podemos concluir que efectivamente no se han protegido del todo los glaciares, donde los cuerpos de hielo descubiertos gozan de mayor garantía frente al SEIA a diferencia de los glaciares rocosos, cubiertos u otras geoformas de la criósfera. A su vez, la institucionalidad ambiental si ha permitido frenar proyectos que hayan afectado a glaciares (como el caso de Pascua Lama) a través de los tribunales ambientales, pero no por el mismo daño en sí, sino que por incumplimiento de la RCA, por lo tanto, surge la interrogante: ¿Qué se necesita reformular dentro de la institucionalidad ambiental en Chile?.

El SEA, servicio perteneciente al MMA es el encargado de administrar el SEIA, el cual funciona desde un enfoque de “buena fe” respecto a las acciones de las empresas. Por lo tanto, un cambio en el enfoque hacia un rol más fiscalizador y preventivo ayudaría a prevenir daños ambientales de gran impacto en los territorios.

Además, el implementar mayor participación ciudadana en conjunto a asesorías para que todos y todas puedan participar de estos procesos, generaría una evaluación más vinculante respecto a quienes residen en el territorio. Una mayor participación ciudadana implicaría la evaluación de los impactos socioculturales en el territorio, lo cual se ha comprobado en varios casos que el SEIA presenta grandes deficiencias en este ámbito (Sabatini, Sepúlveda y Blanco, 2000).

Por otro lado, el Comité evaluador (el encargado de aprobar o rechazar los proyectos) debiera ser elegido democráticamente según las aptitudes que requiere el cargo, o conformado por cargos elegidos democráticamente como el gobernador regional y no el delegado presidencial.

b) Mayor presupuesto a la SMA:

La SMA, también perteneciente al MMA, es el organismo encargado de la fiscalización en materia ambiental, y actualmente no da abasto respecto a la cantidad de denuncias que ingresan. Entre el año 2016 y 2019 aproximadamente un 44% de las denuncias ingresadas no fueron atendidas según lo indica la ley (El Mostrador, 2021), evidenciando así la falta de recursos y de personal, sumado a las deficiencias en la administración.

Debido a esto, es necesario otorgarle mayor presupuesto a la SMA, con el fin de que la fiscalización sea más completa, y con un enfoque centrado en no generar grandes daños al medioambiente, y no en el cumplimiento de la normativa, como es hasta el día de hoy. Además, se debería involucrar más a otros actores dentro del rol fiscalizador, como las Municipalidades quienes deberían trabajar en conjunto con el SEA y la SMA respecto a los proyectos dentro de su territorio.

c) Ley de glaciares:

La tramitación de un proyecto de Ley que garantice la protección de los glaciares existentes en el territorio chileno ha conllevado en sí, según Herrera y Segovia (2019) un conflicto socioambiental, el cual tiene su origen con el proyecto Pascua Lama y se mantiene hasta el día de hoy, con la tramitación de la ley en el congreso. Si bien los glaciares descubiertos se encuentran “protegidos” por el SEIA, existen otras geofomas de hielo existentes que no gozan de la misma potestad, en donde destacan los glaciares rocosos y el permafrost (Fernández y Ferrando, 2018).

Una ley de glaciares que garantice la protección efectiva de las geofomas de hielo existente en nuestro país sería una barrera para frenar a los proyectos que comprometan la seguridad hídrica de las comunidades, sobre todo en las zonas Norte y Centro. Si bien existen estudios y organizaciones que creen que una Ley de glaciares no sería lo óptimo, debido a que podría perjudicar las acciones a realizar en su entorno en contexto de riesgo por vaciamiento de agua (Instituto de Ingenieros de Chile, 2020).

Además, en algunos casos se sugiere que una ley no es necesaria ya que en otros países (como Argentina) no funciona del todo bien y siguen teniendo conflictos, como el mismo caso de Pascua Lama hacia el este de la frontera. La principal premisa en la que se basa el argumento mencionado es que nuestra institucionalidad ambiental ya protege a los glaciares, pero existen bastantes evidencias que dicen lo contrario.

Por ejemplo, lo anterior se contrasta a la cantidad de superficie de glaciares intervenida por faenas mineras (Brenning y Azócar, 2010). Por ende, una Ley de glaciares con puntos bien establecidos sobre cuándo y cómo intervenir su entorno (en el caso que se represente un riesgo para la población aledaña), podría ser la solución a los conflictos socioambientales entre comunidades y empresas mineras.

d) SBAP:

Otro proyecto que lleva años tramitándose en el congreso es la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, el cual busca la creación de un organismo encargado de la conservación de la biodiversidad a nivel país. Además, el proyecto busca mediante el Servicio Nacional de Áreas Protegidas la gestión integrada de las diferentes iniciativas de protección a lo largo del país, ya sea público o privadas (MMA, s.f.d).

Por lo tanto, dicho organismo serviría como coordinación entre los diferentes actores que se dedican a la conservación, o están en vías de hacerlo, obteniendo mejores resultados a nivel nacional en cuanto a la protección de la biodiversidad y las áreas naturales.

e) DGA:

Es el organismo encargado de inventariar a todos los glaciares de Chile, a través de la Unidad de Glaciología y Nieves, dependientes del MOP. A pesar de la actualización del inventario de glaciares finalizada el presente año, es necesario contar con mayores recursos que permitan inventariar las diversas geformas que poseen hielo en el ambiente periglacial, con el fin de comenzar a estudiarlas más profundamente y así protegerlas de las actividades extractivas.

f) Inversión en ciencia:

Es de vital importancia para el Estado invertir en ciencia, no solamente debido al cambio climático, sino que también en pos de mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales e indígenas principalmente.

Mediante los Gobiernos Regionales se podría invertir en la creación de Centros de Estudio que puedan tanto en investigación como en difusión del conocimiento con las comunidades, a través del trabajo en conjunto con universidades y otros organismos públicos. Un ejemplo claro de esto es el CEAZA en la región de Coquimbo, y su labor en difusión e investigación científica en diversas líneas, incluida la de los glaciares. El CEAZA posee un proyecto llamado "Vecinos de las nieves" en donde se busca unir el conocimiento de los locales y la comunidad científica, principalmente relacionado a la nieve (CEAZA, 2020), acercando así a las personas el conocimiento científico, recibiendo una retroalimentación también.

A su vez, en el Santuario de Estero Derecho son múltiples las investigaciones que se realizan por parte de investigadores pertenecientes al CEAZA y la Universidad de La Serena, principalmente en temas de nieves y aguas (Comunidad Agrícola Estancia Estero Derecho, 2020), lo cual se ha implementado también en una alianza entre la Comunidad indígena Canihuante de Cochiguaz con el CEAZA, para estudiar las geformas de hielo presentes en el valle, y así recalcar su valor hídrico para la cuenca.

En conjunto con lo anterior, la inversión y cambio de enfoque desde los colegios, apuntando hacia una educación ambiental temprana, es fundamental para tener ciudadanos conscientes de su entorno y del medioambiente.

g) Rol del Estado:

Luego del golpe militar en 1973 y con la instauración de la dictadura de Augusto Pinochet, Chile adoptó las medidas del libre mercado y la privatización de industrias, siendo estas medidas neoliberales el supuesto camino hacia el desarrollo económico (Krugman, 2007). El rol del Estado hasta ese entonces ha sido subsidiario, otorgándole grandes beneficios a las industrias extractivistas con el fin de que invirtieran en nuestro país, a costa de la destrucción del entorno natural.

Lo anterior ha generado las comúnmente llamadas “Zonas de sacrificio”, que constituye a territorios afectados negativamente por el neoliberalismo en donde los daños ambientales son justificados por el progreso (Bolados y Sánchez, 2017), en otras palabras, el desarrollo a costa de unos pocos. De esta manera, existen múltiples territorios que se ven afectados por este modelo de desarrollo que los convierte en zonas de sacrificio, o son propensos a llegar a obtener esa denominación.

Bajo este contexto, las empresas han aprovechado la desprotección de las zonas más rurales y empobrecidas, justificando su extractivismo bajo una idea de desarrollo local, acompañada con un rol social que llegan a cumplir en reemplazo del Estado. A las personas se les ofrece soluciones inmediatas en ámbitos como infraestructura, salud, trabajo, etc., por lo que los daños ambientales a largo plazo pasan a un segundo plano, generando así divisiones en el tejido social de los territorios, separando a quienes se encuentran a favor y quienes en contra de la instalación de estos proyectos.

Si el Estado es capaz de suplir las necesidades sociales de las personas, sobre todo en sectores rurales y de comunidades indígenas, será más difícil que la gente acepte a empresas extractivas en sus territorios, y podrán unirse en torno a las demandas. Lo anterior se puede potenciar mediante el otorgamiento de mayores facultades a las municipalidades, ya que son quienes conocen la realidad de cerca, por lo que deberían jugar un rol más decisivo en la toma de decisiones.

Por otro lado, la protección de los defensores ambientales debe estar garantizada por diversas iniciativas como el Acuerdo de Escazú, el cuál es el único en el mundo que protege a quienes luchan por defender su derecho a la tierra y a un medioambiente sano (Huriaux, 2020), y que el gobierno se niega a firmar hasta el día de hoy. En el año 2019 se contabilizaron 212 asesinatos a defensores ambientales, de los cuales 148 ocurrieron en Latinoamérica, siendo la mayoría relacionados con comunidades afectadas por la minería (Huriaux, 2020).

La idea de un cambio en el rol del Estado hacia uno benefactor, que se preocupe por los derechos sociales y cuide a sus defensores, sería un gran paso hacia el fin de las zonas de sacrificio, la disminución de los conflictos socioambientales y la justicia ambiental para los territorios afectados por el extractivismo.

#### h) Comunidades rurales e indígenas:

La autonomía de los pueblos originarios es algo que se ve pasado a llevar cuando un megaproyecto extractivo se instala en sus territorios, afectando el tejido social, al medioambiente y a las tradiciones que provienen de hace ya varios siglos. La opción de otorgarle mayor autonomía a las comunidades rurales e indígenas para que puedan decidir sobre sus territorios, y las actividades que permiten realizar dentro de este, es una alternativa para la reivindicación de sus derechos y soberanía.

Lo anterior podría materializarse mediante la opción de espacios de diálogo y participación ciudadana, ya sea durante el proceso de evaluación ambiental, como en las instancias más decisivas (por ejemplo: el comité evaluador).

i) Acceso a la montaña:

Uno de los conceptos que fue aludido gran cantidad de veces en la realización de las entrevistas fue el del acceso al territorio, principalmente a la dificultad para acceder a las montañas y los glaciares dentro de las áreas de estudio. Si bien existe un proyecto de Ley sobre el Acceso a la montaña, el cual fue aprobado en septiembre del presente año por la cámara de Diputados, aún no se sabe cuál será el enfoque de esta misma, ya que según las indicaciones del gobierno se da a entender una idea hacia la turistificación mediante concesiones privadas de las montañas, más que del libre acceso que tanto se ha buscado (Hornauer y Campos, 2021).

Si bien una Ley de Acceso a la montaña por sí sola no garantiza nada, ya es un avance. Sin duda debe estar acompañada de estrategias de resguardo para la protección de la biodiversidad, mediante la educación ambiental y estrategias comunitarias para su regulación y fiscalización, de lo contrario solamente se generará deterioro y contaminación en las áreas naturales que antes no se podía acceder.

La idea de acercarse a la montaña constituiría una reivindicación de nuestra relación con esta misma, ya que, como se mencionó en las entrevistas realizadas, en Chile existe una cultura de espalda hacia la cordillera de Los Andes, sin apreciar el valor medioambiental y ecosistémico que nos entrega. Por lo tanto, el conocer y vincularse con la cordillera le otorgaría otro sentido de identidad a las comunidades que viven a sus pies, generando un sentimiento de cuidado y protección hacia las reservas de agua que alimentan a todo el valle.

*6.3.4. Propuesta de herramientas para una mejor gestión de glaciares: Nivel de organizaciones y/o comunidad*

En la Figura 34 se presentan las propuestas del segundo nivel mencionado, según su escala de acción.

**Figura 34.** Diagrama de las propuestas a nivel de organizaciones y/o comunidades.



Fuente: Elaboración propia (2021).

### *Gestión sustentable del territorio*

Debido a las consecuencias negativas que puede conllevar la realización de actividades extractivas, se hace necesaria la idea de enfocar el desarrollo local hacia una mirada sustentable. Lo anterior entendiendo que existen actividades que están arraigadas en la identidad local de los territorios, tales como la agricultura, la ganadería y la trashumancia, las cuales también generan un impacto en el espacio. Sin embargo, es necesario regular dichas actividades, con el fin de realizarlas de manera sustentable buscando minimizar su impacto negativo en el entorno.

De esta forma, el desarrollo sustentable se plantea como un desarrollo que integra las diferentes dimensiones del territorio. Bajo este contexto es que también han surgido ideas de un “desarrollo integral de los territorios”, desde una mirada sustentable y armónica del espacio, por parte de los actores que lo componen (Guillezeau y Morales, 2003). La idea principal es no centrarse en el enfoque económico solamente, sino que también incorporar perspectivas ecológicas, políticas y sociales en los procesos de toma de decisiones. Dentro de la gestión sustentable se plantean tres ejes a continuación, tal como se grafican en la Figura 34.

#### a) Conservación

La conservación comunitaria surge debido a las falencias estatales en materias de conservación de los recursos naturales, centrándose en la idea que los actores que conviven y utilizan los recursos son los más preparados para su conservación (Agrawal y Gibson, 2001 en Catalán et al., 2006). Tal como se ha revisado durante esta investigación, las APP no

aseguran una total protección del territorio y de las reservas hídricas, pero sin duda son una de las mejores opciones hoy en día. Esto se debe a que para levantar un Santuario de la Naturaleza por ejemplo, se debe realizar un procedimiento (ver Anexo 1) y levantar una línea base sobre el territorio, por ende, cuando un proyecto se quiere instalar ya tiene la barrera del deber evaluar los impactos en toda la información ya recopilada en el sector.

En este sentido, la comunidad Kenrick del PAJ es un claro ejemplo que seguir para enfocarse en la protección del territorio mediante las APP, un camino que la comunidad Canihuante de Cochiguaz también ha emprendido. A su vez, existen diversas otras figuras de protección que resaltan el valor patrimonial y ecosistémico de los territorios, como los Geoparques, sitios Ramsar, ZOIT, Monumentos naturales, Reservas de la Biósfera, etc. La idea de seguir agregándole capas de información al territorio es una forma de ir frenando a las actividades extractivas, mediante el trabajo articulado entre la comunidad científica (estudios de base), actores privados (normalmente los dueños de los predios) y la comunidad (quienes se beneficiarían directamente).

Finalmente, en cuanto a la gestión de áreas protegidas, es necesario establecer una gestión por parte de las comunidades de la mano de estrategias de gobernanza (Dudley, 2008). La gobernanza desde un punto de vista comunitario se basa en el trabajo multidireccional por parte de grupos políticamente organizado, que buscan dar solución a un problema mediante acciones colectivas (Cante y Trujillo, 2014, en Chilito, 2018), y en cuanto al desarrollo del turismo, el poder establecer líneas base sobre la capacidad de carga de los lugares son de vital importancia para no perjudicar al ecosistema, y así poder potenciar al turismo e incentivar a que la gente se pueda acercar hacia las áreas naturales, sin comprometer la idea de conservación.

#### b) Educación ambiental

La articulación entre las comunidades y los científicos/as es vital para la protección del medioambiente. El generar líneas de base sobre el territorio respecto a diferentes ámbitos como flora, fauna, geoformas, hidrología, paleontología, etc., le otorga un plus al determinado espacio logrando que sea cada vez más difícil intervenirlo. En el caso de los glaciares, el realizar estudios del cálculo del equivalente en agua aporta al conocimiento de la comunidad sobre las reservas hídricas, dándole un mayor peso a su importancia en el abastecimiento de la cuenca.

Por su parte, la difusión de la información juega un rol fundamental dentro de los habitantes de la comuna, lo cual puede realizarse mediante material audiovisual (videos, documentales, fotografías), posters científicos ubicados en colegios, espacios públicos, sedes vecinales, etc., y también mediante salidas a terreno para que la gente conozca a los glaciares que abastecen a las cuencas y les permiten desarrollar sus actividades.

Otra arista importante dentro de la difusión es el alcance que tiene un conflicto, ya sea mediante redes sociales, comunicados, programas de radio, etc. En este sentido, el trabajo periodístico permite posicionar a los conflictos en una escala macro, mediante la acción colectiva transnacional, la cual busca diferentes alternativas para frenar proyectos extractivos en los territorios. Cuando las empresas son interpeladas desde otros escenarios o plataformas, se ven obligadas a dar respuesta de sus actos, tal como es el caso de la

comunidad de Lo Barnechea con la red London Mining Network, alcanzando así una escala internacional en la búsqueda de defender a los glaciares y al territorio.

### c) Gestión comunitaria

Para lograr una gestión comunitaria que beneficie a la comunidad, se necesita empoderar a la población mediante la educación ambiental ya mencionada, y la participación ciudadana. Una comunidad informada puede llegar a ser una comunidad empoderada, y al manejar temáticas y conceptos que son más técnicos, es más complejo que se instale un proyecto que atente en contra de sus intereses.

La participación ciudadana conlleva más tiempo, diálogo y recursos, pero al vivir en una sociedad diversa y plural, la participación y el diálogo como gestión de conflictos se presenta como la alternativa para que diversas culturas puedan convivir en un mismo territorio (Camps, 2000). Por lo tanto, es necesario invertir en herramientas que fomenten la participación de los diversos habitantes del territorio, ya sea a través de las Municipalidades o las organizaciones existentes.

Lo anterior se puede plasmar en los procesos de observación ciudadana del SEA, mediante las denuncias ante la SMA, o simplemente para realizar actividades en el territorio, como manifestaciones o protestas. En este sentido, la Asamblea por el Agua de Guasco Alto se ha involucrado en múltiples procesos de participación ciudadana producto de las denuncias que realizaron en contra de Pascua Lama, pudiendo llevar sus inquietudes y apreciaciones a la SMA y siendo tomados en cuenta.

## **CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Los conflictos socioambientales proliferan cuando se dan ciertas características, como la presencia de un modelo económico principalmente extractivista, recursos naturales que pueden quedar desprotegidos frente a la institucionalidad ambiental, y condiciones sociales mínimas que influyen en el nivel socioeconómico de las comunidades. En este sentido, a lo largo y ancho de Chile existen varios casos que sirven como ejemplo para lo mencionado anteriormente, siendo la zona Norte y Centro donde se concentran los relacionados a glaciares.

Debido a que en la zona Sur del país los glaciares se encuentran en su mayoría dentro del SNASPE, su protección está relativamente garantizada, no así como en las otras zonas. Es por esto, que se escogieron los cinco casos de estudio presentes en la investigación, donde existen diversos conflictos de intereses entre actores dentro de un determinado territorio en torno a las reservas hídricas.

El análisis de las diversas áreas de estudio permitió obtener un panorama más amplio sobre las repercusiones que tiene el avance de la minería en las comunidades, al igual que las visiones predominantes y las acciones por parte de la población afectada que buscan contrarrestar los efectos negativos que tiene el modelo extractivista. Lo anterior se sitúa como un antecedente para otras comunidades u organizaciones que se encuentren en situaciones



similares, principalmente en un estado de alerta frente a la posible amenaza, puedan tener opciones y herramientas para aplicar dentro de sus territorios con el fin de resguardar sus intereses.

En conjunto a lo anterior, uno de los principales motivos que inciden en la generación de conflictos socioambientales son la vulnerabilidad que poseen los territorios en cuanto a las condiciones precarias de salud, vivienda, infraestructura, trabajo, educación, etc. De esta manera, las empresas privadas llegan a instalarse con un enfoque del desarrollo, buscando suplir estas necesidades y así ganando adeptos para poder cumplir con su objetivo, generando así que las personas se enfrenten entre sí por un conflicto de intereses, afectando el tejido social sobre todo de las comunas rurales y con menor nivel socioeconómico.

Por lo tanto, la articulación y creación de redes entre organizaciones aporta un nuevo escenario de posibilidades a favor de las comunidades, ya que en muchos casos las empresas buscan (intencional o no) afectar el tejido social, dividiendo a las personas en base a la solución de sus necesidades más urgentes. Tal como las organizaciones de los casos de estudio se encuentran articuladas mediante la Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares (exceptuando la de Cochiguaz), permitiendo establecer redes de cooperación y poder potenciarse entre sí.

A su vez, el trabajo en conjunto a la comunidad científica influye en gran manera en el empoderamiento de la población mediante la educación ambiental. Por lo tanto, realizar trabajos para cuantificar la importancia de los glaciares contribuye a la percepción que poseen las personas sobre los glaciares, entendiéndolos como un recurso hídrico vital y parte del ciclo del agua.

En relación a lo anterior, los glaciares al ser bienes comunes se deben incorporar dentro de la gestión del agua, y no analizarlos como algo separado. La cantidad de agua que almacenan, y como regulan su descarga es de gran importancia para las cuencas, y los modos de vida que se desarrollan en ella, por ende, cualquier afectación desmesurada al aporte a la escorrentía puede generar escasez para las comunidades, afectando la disponibilidad del recurso hídrico que influye en las actividades cotidianas que realizan para sobrevivir, como la agricultura, ganadería y trashumancia.

Por otro lado, la crisis climática que se está viviendo en los últimos años sin duda es un factor importante en el desarrollo de nuestras vidas, a través de su componente ambiental y social, y a pesar de haber sido ignorada por bastante tiempo sobre todo por quienes son los que toman las decisiones. Sin embargo, desde la visibilización de la crisis social del 18 de octubre de 2019, la temática medioambiental se ha tornado un tema de conversación cada vez más frecuente para las personas, acompañado de un mayor interés en la política y defensa del medioambiente.

A su vez, también han proliferado las campañas de candidatos/as a diferentes cargos públicos con vista hacia un futuro sustentable y más respetuoso con la naturaleza, tomando por ejemplo la gestión del recurso hídrico en Chile, ya sea para la convención constitucional, alcaldes, concejales, gobernadores regionales, y ahora también a diputados, senadores y presidente. Lo anterior sin duda es un claro ejemplo del empoderamiento de la población en materia ambiental, principalmente por el interés y acceso a la información que hay a través

de diferentes medios, donde se les exigen medidas en pos del cuidado del medioambiente y la gestión de los recursos naturales a quienes gobiernan, otorgando aires de esperanza para las comunidades en conflictos o alertas frente a una amenaza.

Con relación a lo anterior, la redacción de una nueva Constitución Política se presenta como una oportunidad para cambiar el enfoque del desarrollo económico, ya sea por el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, por garantizar el buen vivir de las comunidades o por los avances que se puedan realizar en materia ambiental.

El escenario ideal sería la promulgación de una ley que garantice la protección de los glaciares, en conjunto a un cambio de paradigma post-extractivista y reformulación de la institucionalidad ambiental chilena, centrándose en el impacto que se genera en el medioambiente, y no en cumplir con una normativa favorable para las empresas. Además, entrecruzar dichos cambios con la educación ambiental, la cual también debe ser un pilar fundamental en la base de las personas desde una edad temprana, para así cambiar el paradigma y generar una relación respetuosa con el medioambiente como alternativa al cambio climático, además de empoderar a la comunidad mediante la información, para que puedan involucrarse en lo que está pasando en sus territorios y cómo les afecta a ellos mismos y su entorno. Asimismo, el enfoque del turismo debiese ser siempre garantizando la conservación, pero también educando y dando a conocer el territorio, siendo este equilibrio fundamental para avanzar hacia una relación más armónica entre la sociedad y el medioambiente.

En este sentido, conceptos como el de “justicia ambiental” se tornan cada vez más precisos para señalar qué es lo que necesitan las comunidades afectadas por la extracción indiscriminada de recursos naturales, donde el desarrollo simplemente fue en beneficio de unos pocos. Lo social no se puede separar de lo ambiental, y en el avance hacia el post-extractivismo es necesario garantizar los derechos sociales de las personas para así disminuir la vulnerabilidad de los territorios, y poder potenciar otras formas de desarrollo local, a una escala menor, con mayor autonomía de las comunidades para decidir sobre sus territorios y con una visión sustentable para poder terminar con las zonas de sacrificio.

Finalmente, ¿Se podría alcanzar un buen vivir de las comunidades y el resguardo de los glaciares, de la mano del desarrollo de una minería diferente? Si de cierto modo se cumpliera lo mencionado en los párrafos anteriores se podría pensar que sí. Es por esto que es necesario el trabajar desde las diferentes aristas, donde todos los actores deben aportar para poder construir un futuro no tan desolador para las nuevas generaciones, aplicando las propuestas tanto a nivel legislativo o estatal y comunitario o de organizaciones, para así lograr un objetivo en común. También es importante involucrar a las empresas dentro de los procesos mencionados, ya que son parte del desarrollo dentro de los territorios.

En conclusión, no se puede reparar los daños hechos a glaciares en el territorio, pero sí se puede evitar que vuelva a ocurrir. Para eso es necesario que todos los actores involucrados tomen un rol basado en la importancia que poseen los glaciares como reservas hídricas, los cuales cada vez serán más importantes y vulnerables en los próximos años y para las siguientes generaciones, por lo que las acciones a tomar deben ser bajo un enfoque ecosistémico e integrado del territorio.

La presente investigación busca contribuir al resguardo del medioambiente, y de las reservas hídricas específicamente, las cuales son una parte fundamental dentro de los ecosistemas y modos de vida de las comunidades. La información más técnica debe estar al servicio de las personas y trabajar en conjunto por un bien mayor, por lo que es impensado no tomar en cuenta la componente social de los fenómenos físicos que se manifiestan en los territorios. La relación de los seres humanos con la naturaleza no debería ser de prohibición, sino de respeto en un equilibrio armónico entre la conservación y el conocer, para así poder acceder y a la vez conservar las áreas naturales donde se sitúan los glaciares.

## BIBLIOGRAFÍA

**Acevedo, Y. (2019).** Ruralidades en Chile: desafíos para el 2020. Publicado el 22 de agosto de 2019. Consultado el 4 de junio de 2021. Disponible en: [\[https://radio.uchile.cl/2019/08/22/ruralidades-en-chile-desafios-para-el-2020/\]](https://radio.uchile.cl/2019/08/22/ruralidades-en-chile-desafios-para-el-2020/)

**Aconcagua digital. (2019).** Agrupaciones medioambientales inician movilizaciones en defensa del Parque Juncal, ante amenaza de faenas mineras. Publicado el 7 de enero de 2019. Consultado el 4 de junio de 2021. Disponible en: [\[https://www.aconcaquadigital.cl/agrupaciones-medioambientales-inician-movilizaciones-en-defensa-del-parque-juncal-ante-amenaza-de-faenas-mineras/\]](https://www.aconcaquadigital.cl/agrupaciones-medioambientales-inician-movilizaciones-en-defensa-del-parque-juncal-ante-amenaza-de-faenas-mineras/)

**Aguirre, O., Rivera, P., Licuime, M., Varas, N. y Sepúlveda, A. (2004).** Rescate de la memoria histórica del pueblo diaguita. *Ministerio de Salud de Valenar. Mimeografiado, 2004.* Disponible en: [\[https://www.academia.edu/34955851/TOMO\\_VI\\_Informe\\_Identidad\\_Diaguaita?email\\_work\\_card=view-paper\]](https://www.academia.edu/34955851/TOMO_VI_Informe_Identidad_Diaguaita?email_work_card=view-paper)

**Albiña, F. (2020).** Grave error de la Minera Anglo American revela cómo se afectarían glaciares de Santiago [en línea]. Fundación Glaciares Chilenos. Publicado el 2 de julio de 2020. Consultado el 01 de mayo de 2021. Disponible en: [\[https://www.glaciareschilenos.org/noticias/grave-error-de-la-minera-anglo-american-revela-como-se-afectarian-glaciares-de-santiago/\]](https://www.glaciareschilenos.org/noticias/grave-error-de-la-minera-anglo-american-revela-como-se-afectarian-glaciares-de-santiago/)

**Algranati, S., Bruno, D. e Iotti, A. (2012).** Mapear Actores, Relaciones y Territorios: Una herramienta para el análisis del escenario social. *Facultad de Periodismo y Comunicación Social UNLP.* Disponible en: [\[http://periodismo.undav.edu.ar/asignatura\\_cc/csb06\\_diseno\\_y\\_gestion\\_de\\_politicas\\_en\\_comunicacion\\_social/material/algranati1.pdf\]](http://periodismo.undav.edu.ar/asignatura_cc/csb06_diseno_y_gestion_de_politicas_en_comunicacion_social/material/algranati1.pdf)

**Aliste, E. (2010).** Territorio y ciencias sociales: Trayectorias espaciales y ambientales en debate. *Departamento de Geografía, Universidad de Chile.*

**Arellano, A. y Albert, C. (2017).** Caja negra bajo sospecha: las millonarias donaciones de mineras a municipios. Ciper Chile. Publicado el 20 de septiembre de 2017. Consultado el 18

de junio de 2021. Disponible en: [<https://www.ciperchile.cl/2017/09/20/caja-negra-bajo-suspecha-las-millonarias-donaciones-de-mineras-a-municipios/>]

**Así Conserva Chile. (2019).** Quiénes somos: Visión y objetivos. Disponible en: [<https://asiconservachile.org/>]

**Así Conserva Chile - Fundación Tierra Austral. (2020).** Estándares para la conservación privada en Chile. Santiago de Chile. Disponible en: [<https://www.estandaresparaconservar.cl/>]

**Ávila-García, P. (2015).** Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica. *Revista de estudios sociales* N° 55. DOI: <http://dx.doi.org/10.7440/res55.2016.01>

**Azócar, G. y Brenning, A. (2008).** Intervenciones de glaciares rocosos en minera Los Pelambres, región de Coquimbo, Chile. *Department of Geography and Environmental Management, University of Waterloo*. Waterloo, Ontario, Canada. Disponible en: [[https://ciperchile.cl/pdfs/2017/agosto/Azocar\\_Brenning\\_2008\\_Pelambres.pdf](https://ciperchile.cl/pdfs/2017/agosto/Azocar_Brenning_2008_Pelambres.pdf)]

**Banco Central de Chile, (2021).** Cuentas Nacionales. Base de datos estadísticos. Disponible en: [[https://si3.bcentral.cl/siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_CCNN/MN\\_CCNN76/CCNN\\_EP13\\_05\\_ratio](https://si3.bcentral.cl/siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_CCNN/MN_CCNN76/CCNN_EP13_05_ratio)]

**BBC. (2017).** Dominga, el polémico proyecto minero que el gobierno de Chile rechazó por motivos ecológicos y que ya provocó la renuncia de dos ministros. Publicado el 1 de septiembre de 2017. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-41123898>]

**Bevilacqua, R. (2017).** ¿Qué son los sitios Ramsar y por qué son tan importantes?. Ladera Sur. Publicado el 5 de junio de 2017. Consultado el 3 de junio de 2021. Disponible en: [<https://laderasur.com/articulo/que-son-los-sitios-ramsar-y-por-que-son-tan-importantes/>]

**Berland, A. (2016).** Glaciares en Chile semiárido: Cambio climático, minería y seguridad hídrica. *Chile Sustentable*, Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/wp-content/uploads/2016/07/Glaciares-en-Chile-semi%C3%A1rido-cambio-clim%C3%A1tico-miner%C3%ADa-y-seguridad-h%C3%ADrica-2.pdf>]

**BCN. (1980).** Decreto Ley 3525: Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería. Ministerio de Minería. 26 de noviembre de 1980. Disponible en: [<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=7160&idParte=8629045&idVersion=>]

**BCN. (1981).** Decreto con Fuerza de Ley 1122: Fija texto del Código de Aguas. Ministerio de Justicia. 13 de agosto de 1981. Disponible en: [[https://dga.mop.gob.cl/legislacionynormas/Legislacin%20y%20Normas/DFL-1122\\_actualizacion-2018.pdf](https://dga.mop.gob.cl/legislacionynormas/Legislacin%20y%20Normas/DFL-1122_actualizacion-2018.pdf)]

**BCN. (1982).** Ley 18097: Ley orgánica constitucional sobre concesiones mineras. Ministerio de Minería. 7 de enero de 1982. Disponible en: [\[https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=29522\]](https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=29522)

**BCN. (1983).** Ley 18248: Código de Minería. Ministerio de Justicia. 26 de septiembre de 1983. Disponible en: [\[https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2019/01/ley\\_18248.pdf\]](https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2019/01/ley_18248.pdf)

**BCN. (2016).** Glaciares de Chile. Disponible en: [\[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/23933/2/Glaciares%20Chile%20FINAL%20\(2\).pdf\]](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/23933/2/Glaciares%20Chile%20FINAL%20(2).pdf)

**BCN. (2019).** Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA). Disponible en: [\[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27782/1/SEIA\\_Codigo\\_de\\_Agua.pdf\]](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27782/1/SEIA_Codigo_de_Agua.pdf)

**BCN. (2021).** Reportes comunales. Disponible en: [\[https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/index.html\]](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/index.html)

**BCN. (s.f.).** Mapas vectoriales. Disponible en: [\[https://www.bcn.cl/siit/mapas\\_vectoriales\]](https://www.bcn.cl/siit/mapas_vectoriales)

**Bolados, P., y Sánchez, A. (2017).** Una ecología política feminista en construcción: El caso de las "Mujeres de zonas de sacrificio en resistencia", Región de Valparaíso, Chile. *Psicoperspectivas*, 16(2), 33-42. <https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol16-issue2-fulltext-977>

**Bown, F., Rivera, A., & Acuña, C. (2008).** Recent glacier variations at the Aconcagua basin, central Chilean Andes. *Annals of Glaciology*, 48, 43-48. doi:10.3189/172756408784700572

**Brenning, A. (2008).** The Impact of Mining on Rock Glaciers and Glaciers: examples from Central Chile. In B.S. Orlove, E. Wiegandt and B. Luckman (eds.), Darkening peaks: glacier retreat, science, and society. *University of California Press, Berkeley*. Chapter 14, p 196-205. Disponible en: [\[https://center-hre.org/wp-content/uploads/2013/02/Brenning-2008-mining.pdf\]](https://center-hre.org/wp-content/uploads/2013/02/Brenning-2008-mining.pdf)

**Brenning, A. y Azócar, G. (2010).** Minería y glaciares rocosos: impactos ambientales, antecedentes políticos y legales, y perspectivas futuras. *Rev. Geogr. Norte Gd. n.47 Santiago dic. 2010*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022010000300008>

**Budds, J. (2012).** La demanda, evaluación y asignación del agua en el contexto de escasez: un análisis del ciclo hidrosocial del valle del río La Ligua, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 52: 167-184 (2012). DOI:10.4067/S0718-34022012000200010

**Cáceres, P. (2003).** Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Revista de la escuela de psicología, Facultad de Filosofía y educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. vol. II / 2003 (pp. 53 - 82)*. DOI: 10.5027/psicoperspectivas-vol2-issue1-fulltext-3. Disponible en: [\[https://psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/3/1003\]](https://psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/3/1003)

**Camps, F. (2000).** Participación comunitaria y gestión alternativa de conflictos. *Cuadernos de Trabajo Social*. ISSN: 0214-0314 2000. 13: 231-PSI.

**Castilla, J. y Rivera, J. (2012).** El proceso de exploración minera mediante sondeos. *Laboratorio de Tecnologías mineras, Departamento de explotación de recursos minerales y Obras subterráneas, Universidad Politécnica de Madrid*. Madrid, España. Disponible en: [[http://oa.upm.es/10695/1/20120330\\_El\\_Proceso\\_de\\_Exploracion\\_Minera\\_mediante\\_Sondeos.pdf](http://oa.upm.es/10695/1/20120330_El_Proceso_de_Exploracion_Minera_mediante_Sondeos.pdf)]

**Carrasco-Lagos, P., Moreno, R., Figueroa, A., Espoz, C. y de la Maza, C. (2015).** Sitios Ramsar de Chile. Seremi del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, Universidad Santo Tomás, Universidad de Chile y CONAF. 56 pp. Disponible en: [[http://rodrigoamoreno.cl/wp-content/uploads/2018/07/Sitios\\_Ramsar\\_de\\_Chile\\_2015.pdf](http://rodrigoamoreno.cl/wp-content/uploads/2018/07/Sitios_Ramsar_de_Chile_2015.pdf)]

**Casassa, G., A. Apey, M. Bustamante, C. Marangunic, C. Salazar, D. Soza. (2015).** Contribución hídrica de glaciares en el estero Yerba Loca y su extrapolación a la cuenca del río Maipo. Área Temática 3: Geología del Cuaternario y Cambio Climático. Sesión Temática 10: Efectos Directos e Indirectos del Cambio Climático. *XIV Congreso Geológico Chileno, La Serena, Chile, 4 al 8 de octubre de 2015*. Disponible en: [<https://gestionhidricamapochoalto.cl/archivos/2020/01/Contribuci%C3%B3n-h%C3%ADdrica-de-glaciares-en-el-estero-Yerba-Loca.pdf>]

**Catalán, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D., Burschel, H. (2006).** Bosques y comunidades del sur de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. Disponible en: [[https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=Pk4AceEfqfkc&oi=fnd&pg=PA5&dq=gestion+comunitaria+chile&ots=Em0-V56xtB&sig=WFk-29Mv6LDS2cNdeWsA-84qMF8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=gestion%20comunitaria%20chile&f=false](https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=Pk4AceEfqfkc&oi=fnd&pg=PA5&dq=gestion+comunitaria+chile&ots=Em0-V56xtB&sig=WFk-29Mv6LDS2cNdeWsA-84qMF8&redir_esc=y#v=onepage&q=gestion%20comunitaria%20chile&f=false)]

**Caro, D. (2017).** Modelación de las respuestas hidrológicas en las cuencas glaciales Tapado (29°S) y Pirámide (33°S) en los Andes semi-áridos de Chile. *Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geología*.

**Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas [CEAZA]. (2020).** Vecinos de Elqui y Limarí aprenden sobre la nieve en proyecto de ciencia participativa de CEAZA. Publicado el 07/07/2020. Disponible en: [<http://www.ceaza.cl/2020/07/07/vecinos-elqui-limari-aprenden-la-nieve-proyecto-ciencia-participativa-ceaza/>]

**CEAZAmet. (2020).** Red de estaciones meteorológicas CEAZAmet, Chile: Datos de precipitaciones en Pisco Elqui. Disponible en: [[http://www.ceazamet.cl/index.php?p\\_cod=ceazamet&pag=mod\\_sensor&e\\_cod=8&s\\_cod=5&intervalo=mes&fecha=2020-01-01](http://www.ceazamet.cl/index.php?p_cod=ceazamet&pag=mod_sensor&e_cod=8&s_cod=5&intervalo=mes&fecha=2020-01-01)]

**CETAM UTFSM - DGA. (2014).** Caracterización glacioquímica de elementos traza en muestras de nieve. *Unidad de Glaciología y Nieves, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [[https://snia.mop.gob.cl/sad/GLA5542\\_Informe\\_final.pdf](https://snia.mop.gob.cl/sad/GLA5542_Informe_final.pdf)]

**Chen, J. & Ohmura, A. (1990).** Estimation of Alpine glacier water resources and their change since the 1870s. In: Lang, H. & A. Musy (Eds). *Hydrology in Mountainous Regions, I – Hydrological Measurements; the Water Cycle. Proceedings of two Lausanne Symposia, August 1990. Oxfordshire:127-135.*

**Chile Sustentable. (2015).** Glaciares y minería: continúa la destrucción de glaciares. Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/wp-content/uploads/2015/08/Glaciares-y-Mineria-continua-la-destruccion.pdf>]

**Chile Sustentable. (2019).** Los Bronces consume al día la misma agua que La Serena e Iquique juntas, mientras pozos del Arrayán se secan. Publicado el 13 de septiembre de 2019. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/2019/09/los-bronces-consume-al-dia-la-misma-agua-que-la-serena-e-iquique-juntas-mientras-pozos-del-arrayan-se-secan/>]

**Chile Sustentable. (2020a).** Vecinos de la operación Los Bronces rechazan acuerdo de trabajo conjunto con Anglo American. Publicado el 30 de abril de 2020. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/2020/04/vecinos-de-la-operacion-los-bronces-rechazan-acuerdo-de-trabajo-conjunto-con-anglo-american/>]

**Chile Sustentable. (2020b).** Por error Anglo American revela que su proyecto de expansión de US \$ 3 mil millones afectará aún más a los glaciares colindantes. Publicado el 2 de julio de 2020. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/2020/07/por-error-anglo-american-revela-que-su-proyecto-de-expansion-de-us-3-mil-millones-afectara-aun-mas-a-los-glaciares-colindantes/>]

**Chile Sustentable. (2020c).** Corte Suprema confirma fallo de Tribunal Ambiental y ordena al SEA revisar resolución que aprobó proyecto Los Bronces. Publicado el 27 de agosto de 2020. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/2020/08/corte-suprema-confirma-fallo-de-tribunal-ambiental-y-ordena-al-sea-revisar-resolucion-que-aprobo-proyecto-los-bronces/>]

**Chile Sustentable. (2021).** Millonaria donación de Anglo American gatilla duros cuestionamientos a ministro Couve y una presentación del Senado a la Contraloría. Publicado el 7 de enero de 2021. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<http://www.chilesustentable.net/2021/01/millonaria-donacion-de-anglo-american-gatilla-duros-cuestionamientos-a-ministro-couve-y-una-presentacion-del-senado-a-la-contraloria/>]

**Chilito, E. (2018).** Participación comunitaria, gobernanza y gobernabilidad. Experiencias de construcción de paz en el departamento del Cauca, Colombia, y su aporte al posconflicto, el caso del corregimiento de Lerma. *Estudios Políticos, núm. 53, pp. 51-72. Universidad de Antioquia.* DOI: 10.17533/udea.espo.n53a03.

**CODELCO. (s.f).** Glosario de conceptos mineros, Codelco educa. Disponible en: [<https://www.codelcoeduca.cl/codelcoeduca/site/edic/base/port/glosario.html>]

**Cogley, J.G., R. Hock, L.A. Rasmussen, A.A. Arendt, A. Bauder, R.J. Braithwaite, P. Jansson, G. Kaser, M. Möller, L. Nicholson and M. Zemp, (2011).** Glossary of Glacier Mass Balance and Related Terms. IHP-VII Technical Documents in Hydrology No. 86, IACS Contribution No. 2, UNESCO-IHP, Paris.

**Comisión de Evaluación Ambiental. (2021).** Resolución exenta N° 14: Califica Ambientalmente el proyecto “Sondajes Mineros de Prefactibilidad Las Tejas”. Región de Valparaíso, República de Chile.

**Compañía minera Vizcachitas Holding. (2020).** Proyecto Vizcachitas. Disponible en: [<https://www.mineravizcachitas.cl/proyecto-vizcachitas>]

**CONAF. (s.f).** Reservas Nacionales: Reserva Nacional Río Blanco. Disponible en: [<https://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-rio-blanco/>]

**CONAF. (2020).** Visitantes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas al año 2019. Disponible en: [[https://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1599687311Totalvisitantesa%C3%B1o2019.pdf](https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1599687311Totalvisitantesa%C3%B1o2019.pdf)]

**CONAMA. (2008).** Biodiversidad de Chile: patrimonio y desafíos. Disponible en: [<http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1089>]

**CMN. (s.f).** Santuarios de la Naturaleza: Fundo Yerba Loca. Disponible en: [<https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/fundo-yerba-loc>]

**Consejo Minero. (2021).** Chile, país minero: cifras actualizadas de la minería. Disponible en: [<https://consejominero.cl/chile-pais-minero/cifras-actualizadas-de-la-mineria/>]

**CNID. (2017).** Evolución de los conflictos socio-ambientales de proyectos de gran tamaño con foco en agua y energía para el período 1998 al 2015. Disponible en: [<https://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2017/04/Informe-final-CNID-Evaluacio%CC%81n-de-Conflictos-Socioambientales-1.pdf>]

**COCHILCO. (2021).** Producto Interno Bruto por Clase de Actividad Económica, a Precios Corrientes. Disponible en: [<http://www.cochilco.cl:4040/boletin-web/pages/tabla13/buscar.jsf>]

**Comunidad Agrícola Estancia Estero Derecho. (2020).** Investigación. Disponible en: [<http://www.esteroderecho.cl/index.php/investigacion/>]

**CR2. (2020).** Académico René Garreaud afirma que sequía actual es la más larga en el registro meteorológico moderno de Chile. Centro de ciencia del Clima y la Resiliencia. 30 de abril de 2020. Consultado el 29 de abril de 2021. Disponible en: [<http://www.cr2.cl/academico-rene-garreaud-afirma-que-sequia-actual-es-la-mas-larga-en-el-registro-meteorologico-moderno-de-chile-noticias-dgf-u-de-chile/>]

**Cuadra, X. (2014).** Nuevas estrategias de los movimientos indígenas contra el extractivismo en Chile. CIDOB d'Afers Internacionals, 105, 141-164. Disponible en:



[[https://www.academia.edu/6845924/Cuadra\\_Montoya\\_X\\_2014\\_Nuevas\\_estrategias\\_de\\_los\\_movimientos\\_ind%C3%ADgenas\\_contra\\_el\\_extractivismo\\_en\\_Chile\\_CIDOB\\_dAfers\\_Inter\\_nacionales\\_105\\_141\\_164](https://www.academia.edu/6845924/Cuadra_Montoya_X_2014_Nuevas_estrategias_de_los_movimientos_ind%C3%ADgenas_contra_el_extractivismo_en_Chile_CIDOB_dAfers_Inter_nacionales_105_141_164)]

**Diario El Trabajo. (2012).** Ganadera Tongoy intentó cerrar camino que conduce a sector Los Patos. Publicado el 20 de septiembre de 2012. Consultado el 29 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://www.eltrabajo.cl/portal/ganadera-tongoy-intento-cerrar-camino-que-conduce-a-sector-los-patos/>]

**Diario Uchile. (2020).** Pascua Lama: Tribunal Ambiental confirma clausura y cierre definitivo del yacimiento. 7 de septiembre de 2020. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [<https://radio.uchile.cl/2020/09/17/pascua-lama-tribunal-ambiental-confirma-clausura-y-cierre-de-la-mina/>]

**Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013).** La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7),162-167. ISSN: 2007-865X. Disponible en: [<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3497/349733228009>]

**Díaz, P. (2021).** La cruzada por mantener la cordillera de Putaendo libre de minería: un conflicto que amenaza la naturaleza y autonomía local. *Ladera Sur*. Publicado el 13 de mayo de 2021. Consultado el 29 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://laderasur.com/articulo/la-cruzada-por-mantener-la-cordillera-de-putaendo-libre-de-mineria-un-conflicto-que-amenaza-la-naturaleza-y-autonomia-local/>]

**Dirección de Presupuestos. (2021).** Presupuesto 2021. *Gobierno de Chile*. Disponible en: [[https://www.dipres.gob.cl/597/w3-multipropertyvalues-15145-25771.html#ley\\_partida](https://www.dipres.gob.cl/597/w3-multipropertyvalues-15145-25771.html#ley_partida)]

**DGA. (2004a).** Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad: Cuenca del río Huasco. *Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Huasco.pdf>]

**DGA. (2004b).** Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad: Cuenca del río Elqui. *Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Elqui.pdf>]

**DGA. (2004c).** Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad: Cuenca del río Aconcagua. *Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Aconcagua.pdf>]

**DGA. (2004d).** Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad: Cuenca del río Maipo. *Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Maipo.pdf>]

**DGA - CECs. (2009).** Estrategia Nacional de Glaciares: Fundamentos. *República de Chile, Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas*.

**DGA. (s.f).** Inventario de Cuencas. *Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [\[https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/inventario\\_cuencas\\_lagos/Paginas/default.aspx\]](https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/inventario_cuencas_lagos/Paginas/default.aspx)

**DGA. (2016).** Atlas del agua. Disponible en: [\[https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Atlas2016parte1-17marzo2016b.pdf\]](https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Atlas2016parte1-17marzo2016b.pdf)

**DGA. (2020a).** Pronóstico de caudales de deshielo temporada de riego 2020-2021. *División de Hidrología, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [\[https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Lists/Pronostico%20Anual%20Link/Attachments/10/Pronostico\\_2020\\_2021.pdf\]](https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Lists/Pronostico%20Anual%20Link/Attachments/10/Pronostico_2020_2021.pdf)

**DGA. (2020b).** Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea. *Ministerio de Obras Públicas*. Disponible en: [\[https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes\]](https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes)

**DGA. (2021).** Decreto MOP N°43: Declara zona de escasez hídrica a las provincias de San Felipe de Aconcagua, Los Andes y Quillota, región de Valparaíso. 8 de marzo de 2021. Disponible en: [\[https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Documents/DTR\\_43\\_2021.pdf\]](https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Documents/DTR_43_2021.pdf)

**DGA. (2021).** Inventario de glaciares. *Ministerio de Obras Públicas*.

**Dudley, N. (2008).** Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN]. Gland, Suiza. Disponible en: [\[https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAPS-016-Es.pdf\]](https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAPS-016-Es.pdf)

**Dussailant, I., Berthier, E., Brun, F., Masiokas, M., Hugonnet, R., Favier, V., Rabatel, A., Pitte, P. & Ruiz, L. (2019).** Two decades of glacier mass loss along the Andes. *Nat. Geosci.* 12, 802–808 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41561-019-0432-5>

**El Desconcierto. (2020).** Andes Copper en Putaendo: Años de ilegalidad premiados por las instituciones. Publicado el 17 de julio de 2020. Consultado el 6 de junio de 2021. Disponible en: [\[https://www.eldesconcierto.cl/bienes-comunes/2020/07/17/andes-copper-en-putaendo-anos-de-ilegalidad-premiados-por-las-instituciones.html\]](https://www.eldesconcierto.cl/bienes-comunes/2020/07/17/andes-copper-en-putaendo-anos-de-ilegalidad-premiados-por-las-instituciones.html)

**El Mostrador. (2019).** Ministerio de Minería se pone "en guardia" contra Ley de Glaciares por afectar al menos cinco proyectos mineros. Publicado el 09 de junio de 2019. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [\[https://www.elmostrador.cl/destacado/2019/06/09/ministerio-de-mineria-se-pone-en-guardia-contra-ley-de-glaciares-por-afectar-al-menos-cinco-proyectos-mineros/\]](https://www.elmostrador.cl/destacado/2019/06/09/ministerio-de-mineria-se-pone-en-guardia-contra-ley-de-glaciares-por-afectar-al-menos-cinco-proyectos-mineros/)

**El Mostrador. (2020).** El fin de Pascua Lama: Tribunal Ambiental confirmó clausura definitiva del proyecto que contaminó aguas y afectó glaciares en la Región de Atacama. Publicado el 17 de septiembre de 2020. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [\[https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2020/09/17/el-fin-de-pascua-lama-tribunal-ambiental-confirmando-clausura-definitiva-del-proyecto-que-contamino-aguas-y-afecto-glaciares-en-la-region-de-atacama/\]](https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2020/09/17/el-fin-de-pascua-lama-tribunal-ambiental-confirmando-clausura-definitiva-del-proyecto-que-contamino-aguas-y-afecto-glaciares-en-la-region-de-atacama/)

**El Mostrador. (2020).** Pese a la pandemia, exportaciones mineras de Chile han crecido 6,2%. Publicado el 16 de noviembre de 2020. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.elmostrador.cl/dia/2020/11/16/pese-a-la-pandemia-exportaciones-mineras-de-chile-han-crecido-62/>]

**El Mostrador. (2021a).** Ministerio de Minería anuncia licitación para extracción y producción de litio: diputado Núñez (PC) dice que "buscarán todos los mecanismos legales para oponernos". Publicado el 14 de octubre de 2021. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.elmostrador.cl/dia/2021/10/14/ministerio-de-mineria-anuncia-licitacion-para-extraccion-y-produccion-de-litio-diputado-nunez-pc-dice-que-buscaran-todos-los-mecanismos-legales-para-oponernos/>]

**El Mostrador. (2021b).** Superintendencia del Medio Ambiente bajo la lupa de Contraloría por falta de gestión ante denuncias. Publicado el 21 de mayo de 2021. Consultado el 25 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.elmostrador.cl/destacado/2021/05/21/superintendencia-del-medioambiente-bajo-la-lupa-de-contraloria-por-falta-de-gestion-ante-denuncias/>]

**Espín, J. (2002).** El análisis de contenido: una técnica para explorar y sistematizar información. *XXI. Revista de Educación*, 4 (2002): 95-105. Universidad de Huelva.

**Favier, V., Falvey, M., Rabatel, A., Pradeiro, E. & López, D. (2009).** Interpreting discrepancies between discharge and precipitation in high-altitude area of Chile's Norte Chico region (26–32°S). *WATER RESOURCES RESEARCH*, VOL. 45, W02424, doi:10.1029/2008WR006802, 2009

**Fernández, H. y Ferrando, F. (2018).** Glaciares rocosos en la zona semiárida de Chile: relevancia de un recurso hídrico sin protección normativa. *Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr. vol.27 no.2 Bogotá*. Doi: <https://doi.org/10.15446/rcdg.v27n2.63370>

**Fernández, H. (2020).** La búsqueda de los glaciares de roca de Putaendo. *Fundación Glaciares Chilenos*. Publicado el 7 de junio de 2020. Consultado el 4 de junio de 2021. Disponible en: [<https://www.glaciareschilenos.org/reportajes/la-busqueda-de-los-glaciares-de-roca-de-putaendo/>]

**Ferrando, F. (2015).** Apunte docente, curso Introducción a la glaciología, Escuela de Geografía-FAU-U de Chile.

**Ferrando, F. (2017).** Sobre la distribución de Glaciares Rocosos en Chile, análisis de la situación y reconocimiento de nuevas localizaciones. *Investig. Geogr. Chile*, 54: 127-144 (2017).

**Fiebig-Wittmaack, M., Pérez, C. y Lazo, E. (2009).** Aspectos climáticos del Valle de Elqui. Los Sistemas Naturales de la Cuenca del Río Elqui (Región de Coquimbo, Chile): Vulnerabilidad y cambio del clima. *CEPEDA PJ (ed): 41-62 (2008). Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile*.

**Folchi, M. (2001).** Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. El ecologismo popular a debate.

**Fundación Chile. (2018).** Radiografía del agua: Brecha y riesgo hídrico en Chile. Disponible en: [<https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/05/radiografia-del-agua.pdf>]

**Fundación Terram. (2020).** Putaendo ganó el recurso de protección contra el SEA y minera Vizcachitas debe volver atrás. Publicado el 27 de agosto de 2020. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [<https://www.terram.cl/2020/08/putaendo-gano-el-recurso-de-proteccion-contra-el-sea-y-minera-vizcachitas-debe-volver-atras/>]

**Fundación Terram. (2021).** Día negro para Putaendo: Consejo regional de medioambiente aprobó unánimemente proyecto de 350 sondajes de minera Vizcachitas Holding. Publicado el 30 de abril de 2020. Consultado el 1 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://www.terram.cl/2021/04/dia-negro-para-putaendo-consejo-regional-de-medio-ambiente-aprobo-unanimemente-proyecto-de-350-sondajes-de-minera-vizcachitas-holding/>]

**Gallardo, R. (2021).** Anglo American: enemigo de los glaciares santiaguinos que actúa bajo complicidad del gobierno de Piñera. El Ciudadano. Publicado en mayo de 2021. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<https://www.elciudadano.com/mineria/anglo-american-enemigo-de-los-glaciares-santiagounos-que-actua-bajo-complicidad-del-gobierno-de-pinera/05/06/>]

**Gascoin, S., Kinnard, C., Ponce, R., Lhermitte, S., MacDonell, S., & Rabatel, A. (2011).** Glacier contribution to streamflow in two headwaters of the Huasco River, *Dry Andes of Chile, The Cryosphere*, 5, 1099–1113, <https://doi.org/10.5194/tc-5-1099-2011>, 2011.

**Gattini, C., Chávez, C. y Albers, D. (2013).** Comunas de Chile, según nivel socio-económico, de salud y desarrollo humano. Revisión 2013. *Observatorio Chileno de Salud Pública (OCHISAP), Escuela de Salud Pública - Instituto de Salud Poblacional, Facultad de Medicina - Universidad de Chile*. Disponible en: [<http://ochisap.cl/images/ComunasChile.pdf>]

**Gobierno de Chile. (2018).** Guía para articular el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica con la Evaluación de Impacto Ambiental. *Ministerio de Energía, Ministerio del Medio Ambiente y Servicio de Estudio de Impacto Ambiental*. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/02/Guia-para-articular-el-proceso-de-EAE-y-la-Evaluacion-de-Impacto-Ambiental.pdf>]

**Guerrero, R., y Fragkou, M. (2021).** ¿Infraestructura ante la crisis hídrica? Políticas de Estado en los ríos Petorca y La Ligua. Disponible en: [[https://www.researchgate.net/publication/350807657\\_Infraestructura\\_ante\\_la\\_crisis\\_hidrica\\_Políticas\\_de\\_Estado\\_en\\_los\\_ríos\\_Petorca\\_y\\_La\\_Ligua](https://www.researchgate.net/publication/350807657_Infraestructura_ante_la_crisis_hidrica_Políticas_de_Estado_en_los_ríos_Petorca_y_La_Ligua)]

**Guillezeau, P. y Morales, E. (2003).** Hacia un desarrollo local integrador: Concepción humana sustentable. *Multiciencias*, vol. 3, núm. 2. *Universidad del Zulia Punto Fijo, Venezuela*. Disponible en: [<https://www.redalyc.org/pdf/904/90430207.pdf>]

**Guirardi, G., Allende, M., y Órdenes, X. (2018).** Boletín N° 11.876-12: Proyecto de ley, iniciado en moción de los Honorables Senadores señor Girardi, señoras Allende y Órdenes, y señores Ossandón y Prohens, sobre protección de glaciares. Senado de la República de Chile.

**Gutiérrez, P. (1999).** El sociograma como instrumento que desvela la complejidad. *Universidad Complutense de Madrid*. Disponible en: [\[http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Empiria-1999-21FE9DC7-B044-39BE-EA64-F821B41A37FB/Documento.pdf\]](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Empiria-1999-21FE9DC7-B044-39BE-EA64-F821B41A37FB/Documento.pdf)

**Herrera, J. y Segovia, A. (2019).** Ley de Protección de Glaciares: el devenir de un conflicto socioambiental. *Investigaciones Geográficas*, (58), 119-135. doi:10.5354/0719-5370.2019.52214

**Hess, K., Schmidt, S., Nüsser, M., Zang, C. & Dame, J. (2020).** Glacier Changes in the Semi-Arid Huasco Valley, Chile, between 1986 and 2016. *Geosciences*. 10. 429. 10.3390/geosciences10110429.

**Horcos, B. (2020).** Rol del Consejo de Ministros para la sustentabilidad y el cambio climático en la elaboración de los planes de prevención y descontaminación atmosférica entre 2013 Y 2018. Disponible en: [\[http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175202\]](http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175202)

**Hornauer, C., y Campos, M. (2021).** La letra chica del proyecto de ley de acceso a la montaña. *Ladera Sur*. Publicado el 22 de octubre de 2021. Consultado el 26 de octubre de 2021. Disponible en: [\[https://laderasur.com/articulo/la-letra-chica-del-proyecto-de-ley-de-acceso-a-la-montana/\]](https://laderasur.com/articulo/la-letra-chica-del-proyecto-de-ley-de-acceso-a-la-montana/)

**Huriaux, C. (2020).** ¿Cómo protegemos a las y los defensores ambientales en Chile?. Publicado el 23 de agosto de 2020. Consultado el 24 de octubre de 2021. Disponible en: [\[https://defensoriaambiental.org/como-protegemos-a-las-y-los-defensores-ambientales-en-chile/\]](https://defensoriaambiental.org/como-protegemos-a-las-y-los-defensores-ambientales-en-chile/)

**Ibáñez, D. (2019).** Oficio N°102, Cámara de Diputados. Disponible en: [\[https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmTIPO=OFICIOFISCALIZACION&prmID=120532\]](https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmTIPO=OFICIOFISCALIZACION&prmID=120532)

**Ilustre Municipalidad de Putaendo. (2021).** [Infografía] ¿Qué significa que Putaendo sea declarada “Zona de Interés Turístico” (ZOIT)?. Publicado el 6 de mayo de 2021. Consultado el 29 de mayo de 2021. Disponible en: [\[http://www.putaendo.cl/infografia-que-significa-que-putaendo-sea-declarada-zona-de-interes-turistico-zoit/\]](http://www.putaendo.cl/infografia-que-significa-que-putaendo-sea-declarada-zona-de-interes-turistico-zoit/)

**Instituto de Ingenieros de Chile. (2020).** Los Glaciares: ¿Qué queremos proteger?. Comisión de glaciares. Disponible en: [\[https://vmm.cl/wp-content/uploads/2020/10/Informe-Glaciares-Instituto-de-Ingenieros-de-Chile.pdf\]](https://vmm.cl/wp-content/uploads/2020/10/Informe-Glaciares-Instituto-de-Ingenieros-de-Chile.pdf)

**INDH. (2014).** Informe misión de observación provincia de Petorca, región de Valparaíso. Disponible en: [\[https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/774/mision-petorca-2014.pdf?sequence=5&isAllowed=y\]](https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/774/mision-petorca-2014.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

**INDH. (2015).** Mapa de Conflictos Socio-ambientales en Chile. Disponible en: [\[https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/989/libro.pdf?sequence=5\]](https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/989/libro.pdf?sequence=5)

**INDH. (2018).** INDH presenta Mapa de conflictos socioambientales en Chile y anuncia recurso de protección en favor de habitantes de Quintero. 5 de septiembre de 2018. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [\[https://www.indh.cl/indh-presenta-mapa-de-conflictos-socioambientales-en-chile-y-anuncia-recurso-de-proteccion-en-favor-de-habitantes-de-quintero/\]](https://www.indh.cl/indh-presenta-mapa-de-conflictos-socioambientales-en-chile-y-anuncia-recurso-de-proteccion-en-favor-de-habitantes-de-quintero/)

**INDH. (2020a).** Mapa de Conflictos socioambientales en Chile [en línea]. Disponible en: [\[https://mapaconflictos.indh.cl/#/\]](https://mapaconflictos.indh.cl/#/)

**INDH. (2020b).** Conflicto Pascua Lama. Disponible en: [\[https://mapaconflictos.indh.cl/#/conflicto/21058\]](https://mapaconflictos.indh.cl/#/conflicto/21058)

**INE. (2017).** Resultados Censo 2017. Disponible en: [\[http://resultados.censo2017.cl/\]](http://resultados.censo2017.cl/)

**INE. (2018).** Urbano/Rural: Contexto de los resultados. Disponible en: [\[http://www.censo2017.cl/servicio-de-mapas/descargas/mapas/Urbano-Rural-Contexto-de-Resultados.pdf\]](http://www.censo2017.cl/servicio-de-mapas/descargas/mapas/Urbano-Rural-Contexto-de-Resultados.pdf)

**Krugman, P. (2007).** ¿Quién es Milton Friedman?. *Claves de Razón Práctica*, núm. 171, Madrid: Asociación de Revistas Culturales de España (ARCE), pp. 10-16.

**Larraín, S. y Andre, M. (2010).** Pascua Lama: controvertido proyecto minero pone en riesgo los glaciares, el agua y el desarrollo agrícola en el Valle del río Huasco, Norte de Chile. *Chile Sustentable*.

**La Serena Online. (2021).** Destacan áreas protegidas en Río Limarí y Cochiguaz. Publicado el 19 de enero de 2021. Consultado el 24 de mayo de 2021. Disponible en: [\[http://www.laserenaonline.cl/2021/01/19/destacan-areas-protegidas-en-rio-limari-y-cochiguaz/\]](http://www.laserenaonline.cl/2021/01/19/destacan-areas-protegidas-en-rio-limari-y-cochiguaz/)

**La Tercera. (2016).** Chile ha gastado \$26.500 millones en adaptarse al cambio climático. Publicado el 03 de noviembre de 2016. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [\[https://www.latercera.com/noticia/chile-ha-gastado-26-500-millones-adaptarse-al-cambio-climatico/\]](https://www.latercera.com/noticia/chile-ha-gastado-26-500-millones-adaptarse-al-cambio-climatico/)

**López, J. (2014).** ¿Coltán? ¿La respuesta es Colombia? La construcción social de un nuevo recurso mineral en tiempos de desigualdad neoliberal. Disponible en: [\[https://www.researchgate.net/publication/348236357\\_Coltan\\_La\\_respuesta\\_es\\_Colombia\\_La\\_construccion\\_social\\_de\\_un\\_nuevo\\_recurso\\_mineral\\_en\\_tiempos\\_de\\_desigualdad\\_neoliberal\]](https://www.researchgate.net/publication/348236357_Coltan_La_respuesta_es_Colombia_La_construccion_social_de_un_nuevo_recurso_mineral_en_tiempos_de_desigualdad_neoliberal)

**Los Andes online. (2018).** Convocan a jornada de protesta en contra de proyecto minero que afectaría parque natural de Juncal. Publicado el 5 de enero de 2018. Consultado el 4 de junio de 2021. Disponible en: [<http://www.losandesonline.cl/m/n.php?id=38668>]

**Maldonado, C. (2020).** Organizaciones rechazan expansión de la minera Anglo American. Publicado el 7 de octubre de 2019. Radio JGM. Consultado el 1 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://radiojgm.uchile.cl/organizaciones-rechazan-expansion-de-la-minera-anglo-american/>]

**Millana, J. y Güell, A. (2008).** Diferencias mecánicas e hídricas del permafrost en glaciares de rocas glaciogénicos y criogénicos, obtenidas de datos sísmicos en El Tapado, Chile. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 63 (3): 310–325, 2008, p. 311. Disponible en: [[https://www.researchgate.net/publication/262551738\\_Diferencias\\_mecanicas\\_e\\_hidricas\\_d\\_el\\_permafrost\\_en\\_glaciares\\_de\\_rocas\\_glaciogénicos\\_y\\_criogénicos\\_obtenidas\\_de\\_datos\\_si\\_smicos\\_en\\_El\\_Tapado\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/262551738_Diferencias_mecanicas_e_hidricas_d_el_permafrost_en_glaciares_de_rocas_glaciogénicos_y_criogénicos_obtenidas_de_datos_si_smicos_en_El_Tapado_Chile)]

**Minería Chilena. (2016).** Corte de Apelaciones de Santiago rechaza recurso de protección en contra de Anglo American Sur. Minería Chilena. Publicado el 5 de julio de 2016. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<https://www.mch.cl/2016/07/05/corte-de-apelaciones-de-santiago-rechaza-recurso-de-proteccion-en-contra-de-anglo-american-sur/#>]

**Ministerio de Minería. (s.f.).** Misión institucional. Disponible en: [<https://www.minmineria.cl/mision-institucional/>]

**MMA. (2015a).** Decreto N°02: Declara Santuario de la Naturaleza “Estero Derecho”. 15 de enero de 2015. Disponible en: [[https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/SN\\_01466\\_2015\\_D00002.pdf](https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/SN_01466_2015_D00002.pdf)]

**MMA. (2015b).** Decreto N° 32: Aprueba reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica. 17 de agosto de 2015. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/11/REGLAMENTO-EAE-D-S-No32.pdf>]

**MMA. (2016a).** Comunidad indígena de Cochiguaz promoverá agricultura ecológica. Publicado el 15 de junio de 2016. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/comunidad-indigena-de-cochiguaz-promovera-agricultura-ecologica/>]

**MMA. (2016b).** Guía para la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza. Disponible en: [[http://rnap.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Guia\\_solicitud\\_Santuarios\\_de\\_la\\_Naturaleza.pdf](http://rnap.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Guia_solicitud_Santuarios_de_la_Naturaleza.pdf)]

**MMA. (2018a).** Continúan los avances para declarar santuario de la naturaleza al río Cochiguaz. Publicado el 22 de agosto de 2018. Consultado el 24 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://mma.gob.cl/continuan-los-avances-para-declarar-santuario-de-la-naturaleza-al-rio-cochiguaz/>]

**MMA. (2018b).** Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2002. División de Recursos Naturales y Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en:

[\[https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan\\_humedales\\_Baja\\_confrase\\_VERSION-DEFINITIVA.pdf\]](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrase_VERSION-DEFINITIVA.pdf)

**MMA. (03 de junio, 2021).** Cuenta Pública Participativa MMA 2020 [Video]. Disponible en: [\[https://cuentaspublicas.mma.gob.cl/#new\\_tab\]](https://cuentaspublicas.mma.gob.cl/#new_tab)

**MMA. (2021).** Senado aprueba proyecto de ley marco de cambio climático que será clave para enfrentar este fenómeno en Chile. Publicado el 13 de octubre de 2021. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [\[https://mma.gob.cl/senado-aprueba-proyecto-de-ley-marco-de-cambio-climatico-que-sera-clave-para-enfrentar-este-fenomeno-en-chile/\]](https://mma.gob.cl/senado-aprueba-proyecto-de-ley-marco-de-cambio-climatico-que-sera-clave-para-enfrentar-este-fenomeno-en-chile/)

**MMA. (s.f.a).** Santuario de la Naturaleza. Disponible en: [\[http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=10\]](http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=10)

**MMA. (s.f.b).** Conservación privada y comunitaria. Registro nacional de áreas protegidas. Disponible en: [\[http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=14\]](http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=14)

**MMA. (s.f.c).** Estructura organizacional. Disponible en: [\[https://mma.gob.cl/estructura-organizacional/\]](https://mma.gob.cl/estructura-organizacional/)

**MMA. (s.f.d).** Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Disponible en: [\[https://mma.gob.cl/biodiversidad/servicio-de-biodiversidad-y-areas-protegidas/\]](https://mma.gob.cl/biodiversidad/servicio-de-biodiversidad-y-areas-protegidas/)

**MOP. (2012).** Guía de antecedentes territoriales y culturales de los pueblos indígenas de Chile. *Dirección General de Obras Públicas*. Disponible en: [\[https://www.mop.cl/asuntosindigenas/Documents/TerritorialCultural.pdf\]](https://www.mop.cl/asuntosindigenas/Documents/TerritorialCultural.pdf)

**Miranda, B. y Quezada, M. (2020).** \$282 millones: surgen nuevas donaciones de Anglo American a Lo Barnechea bajo alcaldía de Guevara. Publicado el 31 de enero de 2020. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [\[https://www.ciperchile.cl/2020/01/23/282-millones-surgen-nuevas-donaciones-de-anglo-american-a-lo-barnechea-bajo-alcaldia-de-guevara/?fbclid=IwAR17WeH\\_-i3xVBB1Tilt2KEVxdf5xS2MdlKmrtdZrLFUq00IYo0xXxhbq2c\]](https://www.ciperchile.cl/2020/01/23/282-millones-surgen-nuevas-donaciones-de-anglo-american-a-lo-barnechea-bajo-alcaldia-de-guevara/?fbclid=IwAR17WeH_-i3xVBB1Tilt2KEVxdf5xS2MdlKmrtdZrLFUq00IYo0xXxhbq2c)

**Miranda, B. (2020).** Pascua-Lama: mientras se juega su última carta en la Corte Suprema, el SII le autoriza crédito por US\$443 millones. CIPER Chile. Publicado el 15 de noviembre de 2020. Consultado el 15 de junio de 2021. Disponible en: [\[https://www.ciperchile.cl/2020/11/15/pascua-lama-mientras-se-juega-su-ultima-carta-en-la-corte-suprema-el-sii-le-autoriza-credito-por-us443-millones/\]](https://www.ciperchile.cl/2020/11/15/pascua-lama-mientras-se-juega-su-ultima-carta-en-la-corte-suprema-el-sii-le-autoriza-credito-por-us443-millones/)

**Molina, R. y Campos, L. (2017).** Confín geográfico, refugio indígena, pueblo de indios y etnogénesis en el Huasco Alto, (Chile). *Revista de Geografía Norte Grande*, 68: 123-140. Disponible en: [\[https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n68/0718-3402-rgeong-68-00123.pdf\]](https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n68/0718-3402-rgeong-68-00123.pdf)

**Municipalidad de Putaendo. (2021).** Aprueban Plan de Acción de la comuna de Putaendo para ser declarada Zona de Interés Turística ZOIT. 26 de marzo de 2021. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [\[https://www.putaendo.cl/aprueban-plan-de-accion-de-la-comuna-de-putaendo-para-ser-declarada-zona-de-interes-turistica-zoit/\]](https://www.putaendo.cl/aprueban-plan-de-accion-de-la-comuna-de-putaendo-para-ser-declarada-zona-de-interes-turistica-zoit/)



**Mursell, K. (2021).** Se presentó informe para declarar Santuario de la Naturaleza a Cochiguaz. Cooperativa. Publicado el 20 de enero de 2021. Consultado el 24 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-coquimbo/se-presento-informe-para-declarar-santuario-de-la-naturaleza-a-cochiguaz/2021-01-20/105228.html>]

**Musante, C. (2021).** Anglo American: el gobierno negocia glaciares a través de la comunidad científica. El Desconcierto. Publicado el 4 de enero de 2021. Consultado el 1 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://www.eldesconcierto.cl/opinion/2021/01/04/anglo-american-el-gobierno-negocia-glaciares-a-traves-de-la-comunidad-cientifica.html>]

**Naranjo, J. (2019).** Orden N°190198. Servicio de Evaluación Ambiental. Disponible en: [<https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmTIPO=OFICIOFISCALIZACIONRESPUESTA&prmlD=75391&prmNUMERO=190198&prmRTE=0>]

**National Snow and Ice Data Center. (2019).** World Glacier Inventory. Disponible en: [[https://nsidc.org/data/glacier\\_inventory/](https://nsidc.org/data/glacier_inventory/)]

**Niemeyer, H. (2018).** Zona de los valles transversales o Norte chico. *Dirección General de Aguas.* Disponible en: [<https://web.archive.org/web/20181111130729/http://documentos.dga.cl/CUH2886v3.pdf>]

**OLCA. (2012).** Destrucción de glaciares y ausencia de fiscalización en Pascua Lama. Publicado el 4 de mayo de 2012. Consultado el 15 de junio de 2021. Disponible en: [<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=101691>]

**OLCA. (2019).** Llamam a defender el valle Juncal: Proyecto minero amenaza sitio Ramsar y glaciares. Publicado el 4 de enero de 2019. Consultado el 4 de junio de 2021. Disponible en: [<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=107556>]

**OLCA. (2020).** Informe OLCA: El Agresivo Lobby de Minera Andes Copper por proyecto Vizcachitas en Putaendo, Región de Valparaíso. Disponible en: [<http://olca.cl/oca/informes/Lobby-Vizcachitas.pdf>]

**OLCA. (2021a).** Escándalo Nacional: Pascua Lama sigue afectando glaciares y realiza sondeos sin autorización de Sernageomin. Publicado el 4 de febrero de 2021. Consultado el 29 de abril de 2021. Disponible en: [<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=108370>]

**OLCA. (2021b).** Minera Vizcachitas enfrenta nueva denuncia por incumplimiento y daño ambiental. Publicado el 19 de abril de 2021. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=108539>]

**OLCA. (2021c).** Comunidades de Putaendo exigen proteger su cordillera y rechazar los sondeos mineros. Publicado el 27 de abril de 2021. Consultado el 6 de junio de 2021. Disponible en: [<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=108567>]

**OLCA. (2021d).** Exigen explicaciones a Ministro de Minería sobre intervención de Anglo American en glaciar La Paloma. Publicado el 19 de mayo de 2021. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=108636>]

**Olivares, L. (2016).** Corte de Apelaciones Santiago declara admisible recurso contra Anglo American. Chicureo hoy. Publicado el 11 de febrero de 2016. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<https://www.chicureohoy.cl/actualidad/corte-de-apelaciones-santiago-declara-admisible-recurso-contra-anglo-american/>]

**UNESCO. (2017).** Expresiones culturales. Disponible en: [[http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/%20cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/#:~:text=El%20%C3%A1rbo%20de%20problemas%20es,relaciones%20de%20ti%20po%20causa%20Defecto.&text=Las%20causas%20esenciales%20y%20directas,del%20problema%20definido%20\(RA%C3%8DCES\)](http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/%20cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/#:~:text=El%20%C3%A1rbo%20de%20problemas%20es,relaciones%20de%20ti%20po%20causa%20Defecto.&text=Las%20causas%20esenciales%20y%20directas,del%20problema%20definido%20(RA%C3%8DCES))]

**Orlove, B., Wiegandt, E., & Luckman, B. (2008).** The Place of Glaciers in Natural and Cultural Landscapes. Darkening Peaks: Glacier Retreat, Science, and Society.

**Ortiz, D. (2020).** Alcalde Cristóbal Lira frena convenio millonario que ex edil Felipe Guevara firmó con Anglo American. Interferencia. Publicado el 14 de noviembre de 2020. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<https://interferencia.cl/articulos/alcalde-cristobal-lira-frena-convenio-millonario-que-ex-edil-felipe-guevara-firmo-con>]

**Ortiz, D. y Maynard, M. (2021).** Anglo American evalúa comprar todo el Santuario de la Naturaleza Los Nogales y darle “uso industrial” a una parte de éste. Interferencia. Publicado el 23 de marzo de 2021. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [[https://interferencia.cl/articulos/anglo-american-evalua-comprar-todo-el-santuario-de-la-naturaleza-los-nogales-y-darle-uso?fbclid=IwAR0P\\_bGtZ0ALJHxAf2XGBIi2SIQrWndYPPiY4f90tMM8kkRKowI0i90XU](https://interferencia.cl/articulos/anglo-american-evalua-comprar-todo-el-santuario-de-la-naturaleza-los-nogales-y-darle-uso?fbclid=IwAR0P_bGtZ0ALJHxAf2XGBIi2SIQrWndYPPiY4f90tMM8kkRKowI0i90XU)]

**Parque Andino Juncal. (s.f).** Información del Parque. Disponible en: [<http://parqueandinojuncal.cl/>]

**Pérez, E. (2007).** Nueva ruralidad, globalización y salud. *CES Medicina*, vol. 21, núm. 1, pp. 89-100. Universidad CES Medellín, Colombia. Disponible en: [<https://www.redalyc.org/pdf/2611/261120985009.pdf>]

**Pinedo, J. (2020).** Nubes de material particulado podrían amenazar a los Glaciares Olivares. Fundación Glaciares Chilenos. Publicado el 22 de abril de 2020. Consultado el 14 de diciembre de 2021. Disponible en: [<https://www.glaciareschilenos.org/noticias/nubes-de-material-particulado-podrian-amenazar-a-los-glaciares-olivares/>]

**Portal Minero. (2015).** Chile presentó cartera de inversiones Mineras en Asia Copper Conference. Publicado el 19 de noviembre de 2015. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pagelD=105710305>]

**Portal Minero. (2018a).** Ministra Williams asevera que consumo de agua de mar en la minería del cobre se elevará en casi 290% hacia el año 2028. Publicado el 10 de enero de 2018. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pageId=148672366>]

**Portal Minero. (2018b).** Ministerio de Minería constituye el Consejo de la Sociedad Civil. Publicado el 29 de enero de 2018. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pageId=148675247>]

**Portal Minero. (2018c).** Ministerio de Minería da el vamos a primera versión de Expocobre Machalí 2018. Publicado el 27 de agosto, 2018. Consultado el 22 de octubre, 2021. Disponible en: [<https://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pageId=154546164>]

**Pourrier, J., Jourde, H., Kinnard, C., Gascoïn, S. & Monnier, S. (2014).** Glacier meltwater flow paths and storage in a geomorphologically complex glacial foreland: The case of the Tapado glacier, dry Andes of Chile (30S). *Journal of Hydrology* 519 (2014) 1068–1083

**Puente, J. (2017).** Análisis de los discursos de los Jefes de Estado y de Gobierno en las Cumbres Iberoamericanas de Naciones. Tesis Doctoral, *Departamento de Humanidades: Lingüística, Literatura, Historia y Estética*. Getafe. Recuperado el 21 de octubre de 2021, de: [<https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/4944/TESIS%20DOCTORAL%20JCPQ.pdf?sequence=1>]

**Putando Informa. (2019).** Ganadera Tongoy prohíbe el paso a la cordillera a pequeños ganaderos de Los Patos y otros sectores. Publicado el 4 de septiembre de 2019. Consultado el 29 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://www.putandoinforma.com/ganadera-tongoy-prohibe-el-paso-a-la-cordillera-a-pequenos-ganaderos-de-los-patos-y-otros-sectores/>]

**Putando Libre. (2019).** Crianceros de Putaendo: una lucha por la vida. Publicado el 19 de agosto de 2019. Consultado el 29 de mayo de 2021. Disponible en: [<http://putandolibre.com/crianceros-de-putaendo/>]

**Putando Libre. (2021).** 350 nuevos sondeos en Putaendo pretende realizar minera Vizcachitas Holding. Publicado el 14 de agosto de 2019. Consultado el 30 de abril de 2021. Disponible en: [<http://putandolibre.com/minera-vizcachitas-holding-presenta-proyecto-para-realizar-350-nuevos-sondeos-en-las-tejas/>]

**Radio JGM. (2021).** Pascua Lama: Realizan visita de inspección a las acciones comprometidas por Barrick Gold. Publicado el 25 de marzo de 2021. Consultado el 15 de junio de 2021. Disponible en: [<https://radiojgm.uchile.cl/pascua-lama-realizan-visita-de-inspeccion-a-las-acciones-comprometidas-por-barrick-gold/>]

**Reporte Minero. (2019).** Ministro Prokurica se refiere a iniciativa de protección a glaciares. Publicado el 22 de julio de 2019. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2019/07/ministro-prokurica-se-refiere-a-iniciativa-de-proteccion-a-glaciares>]

**Reporte Minero. (2019).** Protección para glaciares: ¿Tendrá efectos negativos para la industria minera nacional?. Publicado el 5 de agosto de 2019. Consultado el 22 de octubre de 2021. Disponible en: [<https://www.reporteminero.cl/noticia/videos/2019/08/proteccion-para-glaciares-tendra-efectos-negativos-para-la-industria-minera-nacional>]

**Reporte Minero. (2020).** Culmina proceso de participación ciudadana del proyecto Vizcachitas. Publicado el 15 de diciembre de 2020. Consultado el 29 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2020/12/culmina-proceso-de-participacion-ciudadana-del-proyecto-vizcachitas>]

**Reservas Naturales. (2019).** Parques y Reservas: Parque Andino Juncal. Disponible en: [<https://reservasnaturales.cl/parque-andino-juncal/>]

**Riffo, C. (2014).** Buscan crear santuario de la naturaleza en el Valle de Elqui. La Tercera. Publicado el 3 de enero de 2014. Consultado el 24 de mayo de 2021. Disponible en: [<https://www.latercera.com/noticia/buscan-crear-santuario-de-la-naturaleza-en-el-valle-de-elqui/>]

**Sabatini, F., Sepúlveda, C. y Blanco, H. (2000).** Participación ciudadana para enfrentar conflictos ambientales. Desafíos para el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. *Editorial: Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente, CIPMA*, Santiago de Chile, 2000.

**Santander, P. (2011).** Por qué y cómo hacer Análisis de. *Cinta de moebio*, (41), 207-224. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2011000200006>

**SEA - SERNAGEOMIN. (2020).** Guía trámite PAS Artículo 137 reglamento del SEIA: Aprobación de cierre de una faena minera. Gobierno de Chile. Disponible en: [[https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/03/13/guia\\_pas\\_137.pdf](https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/03/13/guia_pas_137.pdf)]

**Segovia, A. (2015).** Glaciares en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE). *Investig. Geogr. Chile*, 49: 51-68 (2015).

**Segovia, A. y Videla, Y. (2017).** Caracterización glaciológica de Chile. *Investig. Geogr. Chile*, 53: 3-24 (2017).

**Senado de la República de Chile. (2021).** Protección de glaciares: los temas tras las indicaciones del senado. Publicado el 3 de abril de 2021. Consultado el 27 de abril de 2021. Disponible en: [<https://www.senado.cl/proteccion-de-glaciares-los-temas-tras-las-indicaciones/senado/2021-04-01/145749.html>]

**SEA. (2013).** Resolución Exenta N° 1150/2015: Desistimiento proyecto “Expansión Andina 244”. Publicado el 7 de septiembre de 2015. Consultado el 27 de abril de 2021. Disponible en: [<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=cc/4b/f80a023fc5094bc2e6bbd8a69f18b7d58ade>]

**SEA. (2019).** Resolución Exenta N° 0822: Se pronuncia sobre admisión a trámite “Proyecto Los bronce Integrado”. Publicado el 26 de julio de 2019. Consultado el 27 de abril de 2021. Disponible en: [\[https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=d6/7c/3dd01922d28275962b3110ab6647223f6010\]](https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=d6/7c/3dd01922d28275962b3110ab6647223f6010)

**SEA. (2020).** Perfil ciudadano. Disponible en: [\[https://www.youtube.com/watch?v=eXeYWfD-U0q&t=127s\]](https://www.youtube.com/watch?v=eXeYWfD-U0q&t=127s)

**SEA. (s. f).** ¿Qué es SEIA?. Disponible en: [\[https://www.sea.gob.cl/sea/que-es-seia\]](https://www.sea.gob.cl/sea/que-es-seia)

**SERNAGEOMIN. (2020).** Catastro de Concesiones mineras. Disponible en: [\[http://catastro.sernageomin.cl/\]](http://catastro.sernageomin.cl/)

**Servicio Nacional de Turismo. (2014).** Plan de acción región de Coquimbo, sector turismo 2014-2018. Disponible en: [\[https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/10/Plan-de-Accio%CC%81n-Coquimbo.pdf\]](https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/10/Plan-de-Accio%CC%81n-Coquimbo.pdf)

**Shaffer, N., MacDonell, S., Réveillet, M. y Yáñez, E. (2019).** Rock glaciers as a water resource in a changing climate in the semiarid Chilean Andes. *Regional Environmental Change*. <https://doi.org/10.1007/s10113-018-01459-3>.

**Shaw, T., Ulloa, G., Farías-Barahona, D., Fernandez, R., Lattus, J., & McPhee, J. (2021).** Glacier albedo reduction and drought effects in the extratropical Andes, 1986–2020. *Journal of Glaciology*, 67(261), 158-169. doi:10.1017/jog.2020.102

**Strauss, A. y Corbin, J. (2002).** Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Editorial Universidad de Antioquia. *Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia*.

**Subsecretaría de Turismo. (s.f).** ¿Qué son las Zonas de Interés Turístico?. Disponible en: [\[http://www.subturismo.gob.cl/zoit/que-es-una-zoit/\]](http://www.subturismo.gob.cl/zoit/que-es-una-zoit/)

**SMA. (s.f).** ¿Cómo realizar una denuncia ante la Superintendencia del Medio Ambiente?. Disponible en: [\[https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-ciudadano/denuncia/\]](https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-ciudadano/denuncia/)

**Tapella, E. (2007).** El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario”, *Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI)*.

**Tribunal Ambiental. (2015).** Tribunal llevó a cabo audiencia en reclamación de Anglo American Sur contra la Superintendencia del Medio Ambiente. Publicado el 26 de febrero de 2015. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [\[https://www.tribunalambiental.cl/a-las-15-hrs-audiencia-en-reclamacion-de-anglo-american-sur-contrasma/\]](https://www.tribunalambiental.cl/a-las-15-hrs-audiencia-en-reclamacion-de-anglo-american-sur-contrasma/)

**Tribunal Ambiental. (2020).** Tribunal llevó a cabo inspección en instalaciones y alrededores de la mina Los Bronces, en demanda por daño ambiental del CDE contra Anglo American. Publicado el 28 de diciembre de 2020. Consultado el 18 de junio de 2021. Disponible en: [<https://www.tribunalambiental.cl/inspeccion-esteriles-donoso-cde-angloamerican-d-40-2018/>]

**Ulloa, A. (2016).** Feminismos territoriales en América Latina: defensas de la vida frente a los extractivismos. *Revista Nómadas* 45. Universidad Central, Colombia. DOI: 10.30578/nomadas.n45a8. Disponible en: [<http://nomadas.ucentral.edu.co/index.php/inicio/2297-violencias-civilizatorias-y-potencias-interculturales-nomadas-45/2-geografias-racializadas-del-destierro/887-feminismos-territoriales-en-america-latina-defensas-de-la-vida-frente-a-los-extractivismos>]

**Ulloa, C. (2021).** No hay respuestas: Pascua Lama es denunciado por muerte de especie vulnerable, sigue funcionando pese a su clausura total y mantendría negociaciones con el SII. Resumen.cl. Publicado el 31 de marzo de 2021. Consultado el 27 de abril de 2021. Disponible en: [<https://resumen.cl/articulos/no-hay-respuestas-pascua-lama-es-denunciado-por-muerte-de-especie-vulnerable-sigue-funcionando-pese-a-su-clausura-total-y-mantendria-negociaciones-con-el-sii>]

**Van Dijk, T. (2012).** Discurso y contexto: Un enfoque sociocognitivo. Editorial Gedisa.

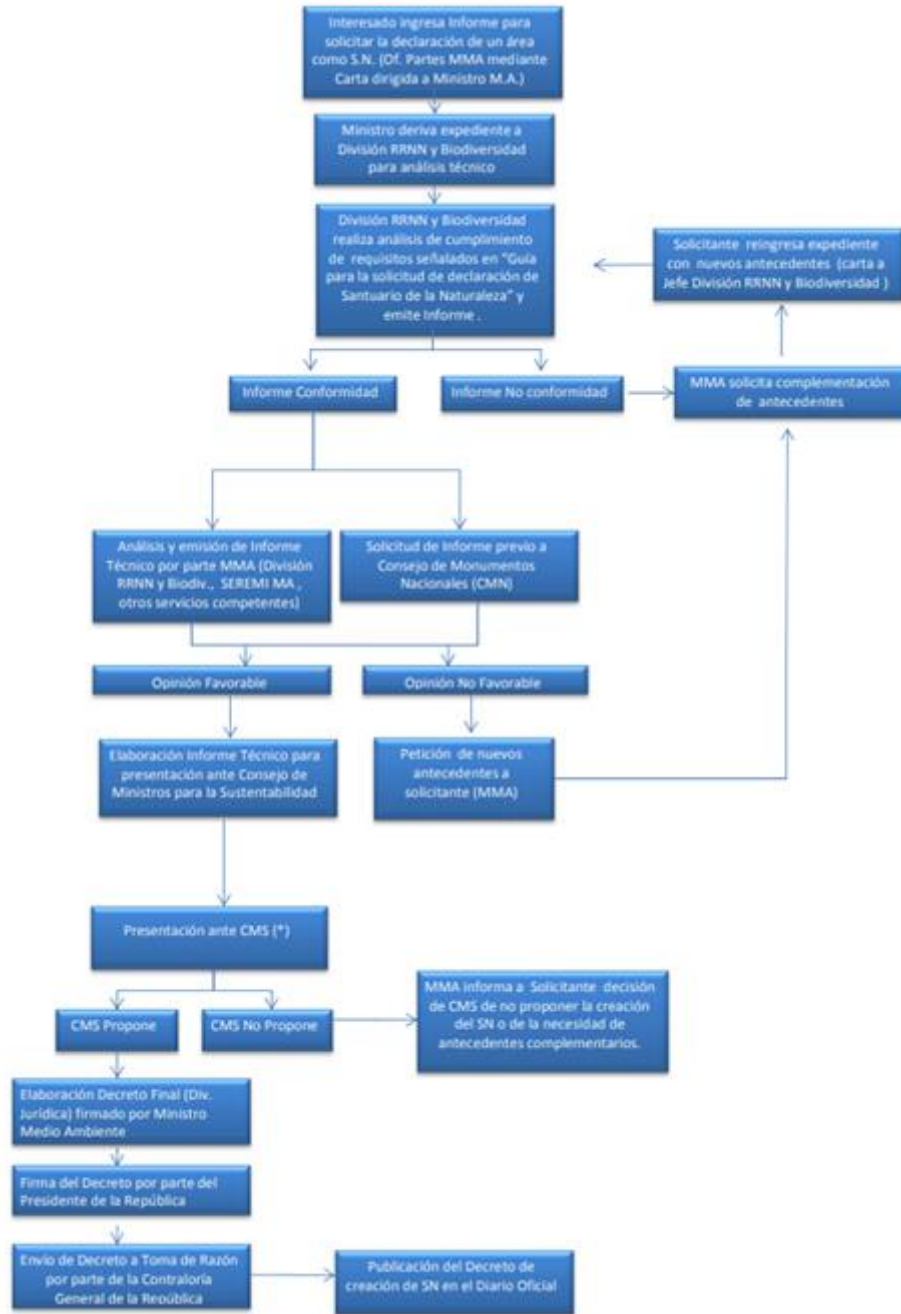
**Van Dijk, T. (2016).** Análisis Crítico del Discurso. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 30: 203-222, 2016. Recuperado el 21 de octubre de 2021, de: [<http://revistas.uach.cl/pdf/racs/n30/art10.pdf>]

**Zaldúa, A. (2007).** El análisis del discurso en la organización y representación de la información y el conocimiento. *ACIMED*, 16(1). Recuperado en 21 de octubre de 2021, de: [[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007000700005&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000700005&lng=es&tlng=es.)]

**Zavala, H., Trigos, H., Munizaga, I. y Mall, E. (s.f).** Hidrología cuenca río Elqui. MCRI Project. Institutional adaptations to climate change: Comparative study of dryland river basins in Canada and Chile. Disponible en: [<https://www.parc.ca/mcri/pdfs/Hidrologia.pdf>]

## ANEXOS

**Anexo 1.** Procedimiento a seguir para solicitar la declaración de Santuario de la Naturaleza.



Fuente: MMA (2016b).

**Anexo 2.** Tabla para cálculo del Equivalente en agua de los glaciares.

Tipo	Cantidad (n°)	Cantidad (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Eq. En agua (km <sup>2</sup> )	Eq. en agua (%)
Glaciares de valle					
Glaciares de montaña					
Glaciares rocosos					
Glaciaretos					
Total					

Fuente: Elaboración propia (2021).

**Anexo 3.** Pauta a seguir para la entrevista a miembro de organización.

<b>Pauta entrevista semiestructurada</b>	
Sector:	Nombre entrevistado(a):
Fecha:	Organización:
Estado del conflicto:	Rol dentro de la organización:
<b>Áreas temáticas:</b>	<b>Preguntas:</b>
Ocupación	¿A qué se dedica usted? ¿a qué se dedicaba antes?
	¿A qué se dedica mayoritariamente la gente de la comunidad?
Org. Comunitaria	¿Hace cuánto existe esta organización?
	¿Cómo se creó? ¿en qué contexto? ¿bajo qué motivaciones? (Amenazas)
	¿Quiénes participaron en un inicio? ¿Quiénes participan ahora?
	¿Cómo fue el proceso? ¿cómo lo definirías?
	¿Qué dificultades enfrentaron? ¿qué significaron?
Externo	¿Qué actores se involucraron? (ONGs, Municipalidades, Agrupaciones, etc.)
	¿A quienes solicitaron apoyo? ¿quiénes aceptaron a ayudar?
Gestión	¿Hubieron salidas a terreno a los glaciares? ¿cómo fue? ¿quiénes fueron?
	¿Cómo fue la difusión de la información entre los habitantes?
	¿Hubo diferencias de opiniones entre los participantes? ¿cuáles?



Visión y opinión	¿Qué son los glaciares para ustedes? ¿qué significan?
	¿Por qué es importante protegerlos?
	¿Cómo creen que se deberían resguardar?
	¿Cuál debería ser la postura de las autoridades frente al tema?
	¿Qué cosas planean a futuro? ¿en qué se puede mejorar?
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia (2021).

**Anexo 4.** Tabla indicativa sobre los actores entrevistados.

Área de estudio	Organización local a la que pertenece	Fecha de realización
Huasco Alto, Alto del Carmen	Asamblea por el agua Guasco Alto	08/06/2021
Cochiguaz, Paihuano	Comunidad indígena Canihuante	11/05/2021
Putando	Movimiento socioambiental Putraintú - Agrupación 3 ríos	26/03/2021
Juncal, Aconcagua	Comunidad Kenrick - Parque Andino Juncal	21/04/2021
Juncal, Aconcagua	Parque Andino Juncal	21/04/2021

**Anexo 5.** Tabla indicativa sobre los actores municipales entrevistados.

Municipalidad	Oficina/ Departamento / Dirección	Fecha de realización
Alto del Carmen	Dirección de Medio Ambiente	16/08/2021
Paihuano	Oficina de Medio Ambiente	02/08/2021
Paihuano	Departamento de Administración de Educación Municipal	02/08/2021
Putando	Dirección de Medio Ambiente	04/08/2021
Lo Barnechea	Dirección de Sostenibilidad	20/08/2021
Lo Barnechea	Dirección de Sostenibilidad	20/08/2021

**Anexo 6.** Instrumento para entrevista a funcionaria municipal Alto del Carmen.

<b>Pauta entrevista semiestructurada Municipalidad Alto del Carmen</b>	
Dpto. o Dirección: Medio ambiente	Nombre entrevistado(a): S
Fecha: 16/08/2021	
Estado del conflicto: Latente	
<b>Preguntas:</b>	
Valor Medioambiental de la comuna	¿Cuál es el valor medioambiental que posee la comuna de Alto del Carmen?
	Para usted, ¿qué rol juegan los glaciares en torno al ecosistema presente en la comuna, y en el valle en general?
	¿Cómo es el acceso a las áreas naturales de la comuna? (glaciares, montañas, ríos, etc.)
Amenazas presentes	¿Cuáles son las mayores amenazas que enfrentan dichas áreas, y las montañas de la comuna en general? (minería, ganadería, terrenos privados de las comunidades de serranía, etc.)
	¿Cuáles han sido los impactos negativos de la gran minería para la comuna?
	¿Qué beneficios trajo la minería a la comuna? ¿De qué forma?
	¿Cómo se puede frenar o disminuir estas amenazas, desde el trabajo de la Municipalidad?
Rol de la Municipalidad	¿Qué acciones tomó la Municipalidad en cuanto al tema de la minería, específicamente con Pascua Lama? ¿cómo se involucró?
	En cuanto a la generación de conocimiento científico, ¿La Municipalidad ha trabajado en conjunto a actores científicos para conocer lo que hay en su territorio?
	¿Cómo ha sido la difusión de ese conocimiento de parte de la Municipalidad?
	¿Qué rol jugó (y juega) la Municipalidad en la conformación de espacios de trabajo con la comunidad? (con qué actores, trabajo en conjunto, mesa comunal, orientación, etc.)
	¿Han existido (o existen) divisiones dentro de la Municipalidad en cuanto a la postura sobre la minería?
	¿Cómo es la relación de la Municipalidad con los habitantes de la cordillera? (comunidades indígenas principalmente)
	<b>FINAL: ¿Qué planes tiene la Municipalidad a futuro en relación a los glaciares, los proyectos mineros, y los intentos de crear áreas protegidas?</b>
Medidas de protección - conservación	¿Cree que la creación de alguna figura de protección, como un Santuario de la Naturaleza o APP, es una buena medida para conservar el ecosistema del valle? ¿A pesar de ser una iniciativa privada?
	Considerando el contexto de sequía y escasez hídrica, donde muchos arrieros y agricultores se han visto

	afectados, y obligados a cambiar su modo de vida y trabajo, ¿De qué manera se podría potenciar el turismo en el valle del Huasco, considerando la dificultad de acceso a la cordillera?
	¿Se debería otorgar mayor autonomía a las comunidades indígenas sobre su territorio? ¿sería mejor para la conservación del medioambiente?
	¿Son las iniciativas privadas una manera efectiva de conservación? ¿Debiese existir una figura pública/municipal que garantice la protección del territorio?
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia (2021).

#### Anexo 7. Instrumento para entrevista a funcionarios municipales Paihuano.

<b>Pauta entrevista semiestructurada Municipalidad Paihuano</b>	
Dpto. o Dirección: DIMA, DAEM	Nombre entrevistado(a)s: C y G
Fecha: 02/08/2021	
Estado del conflicto: En alerta	
<b>Preguntas:</b>	
Valor medioambiental de la comuna	¿Cuál es el valor medioambiental que posee la comuna de Paihuano?
	Para usted, ¿qué rol juegan los glaciares en torno al ecosistema presente en la comuna, y en el valle en general?
Rol de la Municipalidad	¿Qué rol jugó (y juega) la Municipalidad en la conformación de estas áreas protegidas? (trabajo en conjunto, mesa comunal, orientación, etc.)
	¿Cómo es la relación de la Municipalidad con la comunidad de Estero Derecho, y con la Canihuante? (cooperación, conflicto, etc.)
	<b>FINAL: ¿Qué planes tiene la Municipalidad a futuro en relación a los glaciares, las concesiones mineras presentes, y los santuarios de la naturaleza?</b>
Amenazas presentes	¿Cuáles son las mayores amenazas que enfrentan dichas áreas, y las montañas de la comuna en general?
	¿Cómo se pueden frenar o disminuir estas amenazas, desde el trabajo de la Municipalidad?
	¿Cree que la minería podría traer beneficios para la comunidad local, y la comuna en sí? ¿De qué forma?
	¿De qué manera se podría potenciar el turismo en los santuarios, sin llegar a afectar de forma negativa el ecosistema?
Medidas de protección - conservación	¿Cree que el Santuario de la Naturaleza de Estero Derecho es una buena medida para conservar el ecosistema del valle? ¿A pesar de la dificultad para que personas externas puedan acceder?

	<p>¿Cree que el valle de Cochiguaz (el próximo Santuario) es bien administrado por la comunidad Canihuante? ¿A pesar de tener un enfoque más turístico?</p> <p>En ambos casos, ¿Quiénes cree usted que se ven más beneficiados mediante estas formas de protección y administración del territorio?</p> <p>¿Son las iniciativas privadas una manera efectiva de conservación? ¿Debiese existir una figura pública/municipal que garantice la protección del territorio?</p>
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia (2021).

**Anexo 8.** Instrumento para entrevista a funcionario municipal Putaendo.

<b>Pauta entrevista semiestructurada Municipalidad Putaendo</b>	
Dpto. o Dirección: Medio Ambiente	Nombre entrevistado(a): P
Fecha: 04/08/2021	
Estado del conflicto: Latente	
<b>Preguntas:</b>	
Valor medioambiental de la comuna	¿Cuál es el valor medioambiental que posee la comuna de Putaendo?
	Para usted, ¿qué rol juegan los glaciares en torno al ecosistema presente en la comuna, y en el valle en general?
	¿Cómo es el acceso a las áreas naturales de la comuna? (glaciares, montañas, ríos, etc.)
Amenazas presentes	¿Cuáles son las mayores amenazas que enfrentan dichas áreas, y las montañas de la comuna en general? (minería, ganadería, terrenos privados de las comunidades de serranía, etc.)
	¿Cuáles son los impactos negativos de la gran minería para la comuna?
	¿Cree que la minería podría traer beneficios para la comunidad local, y la comuna en sí? ¿De qué forma?
	¿Cómo se puede frenar o disminuir estas amenazas, desde el trabajo de la Municipalidad?
Rol de la Municipalidad	¿Qué acciones ha tomado la Municipalidad en cuanto al tema de la minería, específicamente con Vizcachitas?
	En cuanto a la generación de conocimiento científico, ¿La Municipalidad ha trabajado en conjunto a actores científicos para conocer lo que hay en su territorio?
	¿Cómo ha sido la difusión de ese conocimiento de parte de la Municipalidad?
	¿Qué rol jugó (y juega) la Municipalidad en la conformación de espacios de trabajo con la comunidad? (trabajo en conjunto, mesa comunal, orientación, etc.)
	¿Han existido (o existen) divisiones dentro de la Municipalidad en cuanto a la postura sobre este proyecto?

	<p>¿Cómo es la relación de la Municipalidad con los dueños de la cordillera? (Comunidades de serranía)</p> <p><b>FINAL: ¿Qué planes tiene la Municipalidad a futuro en relación a los glaciares, los proyectos mineros, y los intentos de crear áreas protegidas?</b></p>
Medidas de protección - conservación	¿Cree que la creación de un Santuario de la Naturaleza es una buena medida para conservar el ecosistema del valle? ¿A pesar de ser una categoría que no garantiza la total protección?
	Considerando el contexto de sequía, escasez hídrica y cambio climático, ¿De qué manera se podría potenciar más el turismo en el valle, sin llegar a afectar de forma negativa el ecosistema?
	¿Son las iniciativas privadas una manera efectiva de conservación? ¿Debiese existir una figura pública/municipal que garantice la protección del territorio?
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia (2021).

#### Anexo 9. Instrumento para entrevista a funcionarios municipales Lo Barnechea.

<b>Pauta entrevista semiestructurada Municipalidad Lo Barnechea</b>	
Dpto. o Dirección: Sostenibilidad	Nombre entrevistado(a): L y P
Fecha: 20/08/2021	
Estado del conflicto: Latente	
<b>Preguntas:</b>	
Valor medioambiental de la comuna	¿Cuál es el valor medioambiental que posee la comuna de Lo Barnechea?
	Para usted, ¿qué rol juegan los glaciares en torno al ecosistema presente en la comuna, y en el valle en general?
	¿Cómo es el acceso a las áreas naturales de la comuna? (glaciares, montañas, ríos, etc.)
Amenazas presentes	¿Cuáles son las mayores amenazas que enfrentan dichas áreas, y las montañas de la comuna en general? (minería, ganadería, terrenos privados de las comunidades de serranía, etc.)
	¿Cuáles son los impactos negativos de la gran minería para la comuna?
	¿Cree que la minería podría traer beneficios para la comunidad local, y la comuna en sí? ¿De qué forma?
	¿Cómo se puede frenar o disminuir estas amenazas, desde el trabajo de la Municipalidad?
Rol de la Municipalidad	¿Qué acciones ha tomado la Municipalidad en cuanto al tema de la minería, específicamente con Los Bronces Integrado?
	En cuanto a la generación de conocimiento científico, ¿La Municipalidad ha trabajado en conjunto a actores científicos para conocer lo que hay en su territorio?

	<p>¿Cómo ha sido la difusión de ese conocimiento de parte de la Municipalidad?</p> <p>¿Qué rol jugó (y juega) la Municipalidad en la conformación de espacios de trabajo con la comunidad? (trabajo en conjunto, mesa comunal, orientación, etc.)</p> <p>¿Han existido (o existen) divisiones dentro de la Municipalidad en cuanto a la postura sobre este proyecto?</p> <p>¿Cómo es la relación de la Municipalidad con los dueños de la cordillera?</p> <p><b>FINAL: ¿Qué planes tiene la Municipalidad a futuro en relación a los glaciares, los proyectos mineros, y los intentos de crear áreas protegidas?</b></p>
Medidas de protección - conservación	<p>¿Cree que la presencia del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca es una buena medida para conservar el ecosistema del valle? ¿A pesar de ser una categoría que no garantiza la total protección?</p> <p>Considerando el contexto de sequía, escasez hídrica y cambio climático, ¿De qué manera se podría potenciar más el turismo en el sector de Yerba Loca, sin llegar a afectar de forma negativa el ecosistema?</p> <p>¿La Municipalidad debería seguir administrándolo, o debería ser administrado por algún otro ente, sea privado o estatal?</p> <p>¿Son las iniciativas privadas una manera efectiva de conservación? ¿Debiese existir una figura pública/municipal que garantice la protección del territorio?</p>
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia (2021).

#### Anexo 10. Resumen entrevista a miembro de organización Huasco Alto.

Unidad de análisis	Código	Categorías
<i>“Es una Asamblea que está formada por agricultores, crianceros, productores de pajaretes o alcoholes, habitantes comunes y corrientes, la iglesia, comunidades indígenas. Aglutina a actores históricos y organizaciones que históricamente han estado en contra del proyecto Pascua Lama”</i>	ORG, OCP	Organización comunitaria, identidad local, agricultura, ganadería, comunidades indígenas, participación ciudadana
<i>“Del 2000 al 2013 hubo una investigación por parte de la misma comunidad, en donde se enteraron que estaba concesionada toda la cordillera, entonces desde hace un tiempo veníamos hablando que hay una amenaza de siete megaproyectos más, entonces nuestra posición como Asamblea fue defendernos no sólo de Pascua Lama, sino que saltamos a defender el valle del Huasco de la mega minería, sobre todo en naciente de agua y sobre glaciares”</i>	GST	Gestión comunitaria, alerta frente amenaza, extractivismo

<i>“Nos ha hecho valorar la importancia de la autoeducación, porque el discurso de todos es que hemos tenido que hacernos expertos, las comunidades tenemos que entrar a aprender y manejar estos lenguajes para poder defendernos, pero también eso es poder, nos empoderamos y eso da harta seguridad también”</i>	GST	Educación ambiental, empoderamiento
<i>“Fue la Barrick junto con CONADI en esa época, quienes impulsaron y realizaron la primera comunidad Diaguita, entonces siempre el proceso diaguita estuvo cooptado por la transnacional, y la transnacional les contrataba los expertos para enseñarles los telares, enseñarles a cocinar, las cosas que supuestamente tenían que rescatarse de manera natural”</i>	EXT	Lobby, cultura, comunidades indígenas, vulnerabilidad de los territorios
<i>“Para esta comunidad los glaciares son todo, los glaciares son la vida y eso fue lo que se defendió cuando se decidió destruir los glaciares, y ahora que ya los destruyeron y quieren seguir destruyendo todo lo demás que hemos descubierto que existe que es un ecosistema glaciar, lleno de glaciares de todo tipo, en donde también gracias a un estudio de la UDA que levantaron un inventario de glaciares en la región de Atacama, la chica que le tocó este valle, ella descubrió que el mayor aporte lo dan las laderas de crioflucción que están en ambiente periglacial, entonces eso también nos puso en alarma y también nos dio el conocimiento pa defender esas áreas de la minería”</i>	VyO, GST	Cultura, identidad local, reserva hídrica, S.E.
<i>“También debiese haber una política de educación cívica respecto a los glaciares, todos los chilenos tenemos que saber que tenemos el 81% de los glaciares de Sudamérica, que en todas nuestras regiones hay glaciares, cómo funciona el ecosistema glaciar. Pero en el fondo es defender toda la cordillera, nosotros defendemos la protección de la criósfera y entre ellos entendemos también lo que le llaman sistema de apoyo biogeográfico, que son todas las lagunas y vegas altoandinas, toda la protección de la cordillera y de todo lo que genera vida”</i>	VyO	Educación ambiental, protección, cambio de modelo

#### **Anexo 11. Resumen entrevista a funcionario municipal Alto del Carmen.**

Unidad de análisis	Código	Categorías
<i>“Alto del Carmen tiene una gran cantidad de potencialidades en materia ambiental. Lamentablemente no puedo desconocer que intervención ha habido, fundamentalmente en lo que son las nacientes de la cordillera”</i>	VMA, AMZ	Valoración del medioambiente, extractivismo
<i>“Los megaproyectos en sí van a afectar a cualquier espacio geográfico, son las envergaduras del proyecto las que cambian. En ese sentido como Alto del Carmen tenemos muchas fortalezas y potencialidades para desarrollar otras áreas de la economía que no necesariamente deban ser invasivas, que no sean extractivismo, que no sean megaproyectos, sino a otra escala”</i>	AMZ	Extractivismo, cambio de modelo
<i>“Los efectos (negativos) son muchos. Fundamentalmente afectar el tejido social de la comuna, dividieron la comuna entre “buenos y malos””</i>	AMZ	Vulnerabilidad de los territorios
<i>“(Barrick) Rompieron ese tejido social, le pasaron mucho dinero, incalculable, tendrías que pedirles a ellos que te den la cantidad de recursos que han invertido en organizaciones sociales. Incluso puedes revisar el diario el Ciudadano de hace como ocho años atrás, donde la secretaria que ellos tenían la transformaron en alcaldesa de Alto del Carmen”</i>	AMZ	Lobby, comunidades indígenas
<i>“No solamente dividieron la comuna, sino que el valle entero, más de 70.000 habitantes que se han visto enfrentados. Entonces, la lucha incansable que ha habido del movimiento fundamentalmente local fue posicionando el conflicto en todos los niveles, y escaló a diferentes áreas. Lamentablemente la institucionalidad ambiental en ese momento no estaba estructurada como está ahora, donde existen tribunales ambientales, SEA, el MMA, SMA...”</i>	AMZ	Vulnerabilidad de los territorios, legislación actual, identidad local, agricultura
<i>“Desde el punto de vista material, se pavimentaron caminos, pero después el Estado igual invirtió en otros caminos y pudimos haber esperado un par de años y los caminos de tierra igual se hubiesen pavimentado sin tener que entrar en</i>	AMZ	Lobby

estos convenios de programación amarrados con una empresa que estaba en la búsqueda de una aprobación ambiental como social”		
“Incluso, antes que fuera aprobado el proyecto, ofrecieron una cantidad de millones de dólares al gobierno regional para que pudieran utilizarlos. Ellos recién estaban consiguiendo los permisos. Eso aquí y en la quebrada del ají tiene un nombre, y no es legal. Ellos si querían obtener permisos tenían que hacerlo por la vía que corresponde y no andar entregando recursos bajo la manga para que les aprobaran”	AMZ	Lobby, irregularidades y daño
“En ese sentido siento que al final surtió más efecto el hecho de haberse autodenunciado que las miles de marchas y denuncias que hizo la propia comunidad. La comunidad nunca fue escuchada”	AMZ	Legislación actual
“El tema medioambiental es transversal absolutamente, entonces lo veo con la dirección de obras cuando tengo que ver materias de esa naturaleza, con la dirección jurídica, con Dideco cuando tiene que ver con el medio humano, por ejemplo”	ROL	Valoración del medioambiente
“De estudios, hemos evaluado en estos momentos un DIA, porque no se han presentado otros estudios acá, evaluamos un DIA y yo de acuerdo con el análisis que hice, un DIA no podía ser, tenía que ser EIA, así que lo manifestamos al SEA y finalmente determinaron hacer un EIA. Para nosotros es importante siendo nuestro primer estudio, como dirección de medioambiente me refiero, porque antes igual la institucionalidad medioambiental nos permitía revisar, pero nuestros alcances no eran los mismos”	ROL	Fiscalización
“En nuestro plan de desarrollo nosotros no estamos pensando en la minería ni en la gran minería, estamos pensando en otras áreas de la economía, potenciar el desarrollo agrícola y el turístico, ambas actividades si se complementan en el territorio, los que quieran decir que la minería también eso no es verdad”	ROL	Cambio de modelo, agricultura, turismo
“Yo creo que no puede haber turismo masivo acá, porque deberíamos tener demasiados establecimientos de alojamiento y cosas así, pero si lo haces con intereses especiales es distinto, y enfocando bien el encadenamiento productivo y todo lo que se genera alrededor de una actividad turística es muy interesante. Entonces mucha gente va a decir “yo no hago turismo”, no, pero usted vende artesanías, hace mermeladas, usted hace pisco, esas cosas forman parte de lo que los turistas se llevan después a sus casas, y apuntando a dos cosas importantes; la conciencia y la calidad turística”	ROL, PROT-CONS	Turismo, desarrollo local, cambio de modelo
“Lo que hay que hacer con las comunidades indígenas es mirarse al espejo, redescubrirnos, mirarnos y ver qué elementos nos quedan, qué elementos rescatamos y ponemos en valor. Porque el etno turismo también es un turismo de intereses especiales, entonces es muy bueno verlo desde esa área”	ROL	Comunidades indígenas, identidad local, turismo

## Anexo 12. Matriz de actores conflicto Pascua Lama.

Actor	Escala	Rol / Caracterización	Jerarquización de su poder
Asamblea por el agua Guasco Alto	Local	Organización comunitaria del sector Huasco Alto en la comuna Alto del Carmen, formada el año 2013 por agricultores, crianceros, la iglesia, comunidades indígenas, personas comunes, etc. Concentra a los actores históricos y actuales de la lucha contra Pascua Lama y el extractivismo en la zona.	Medio
Salvaguarda de la creación	Local	Pastoral de la Iglesia Católica en Huasco Alto formada cerca de los 2000, siendo la primera organización enfocada en la lucha contra Pascua Lama. Actualmente no está activa	Bajo



Consejo por la Defensa del Valle del Huasco	Regional	De las primeras agrupaciones que se involucraron en la lucha contra Pascua Lama, pertenecientes a Vallenar. Actualmente no está activa	Bajo
Coordinadora anti-Pascua Lama	Nacional	Agrupación de diferentes colectivos y organizaciones ubicadas en Santiago y Valparaíso, creada el 2008-2009 aprox. con el fin de apoyar y aportar a la lucha contra Pascua Lama. Actualmente no está activa	Bajo
Movimiento socioambiental valle del Huasco	Regional	Movimiento que agrupa a diferentes organizaciones de cordillera a mar de la provincia del Huasco	Medio
Movimiento por el agua y los territorios	Nacional	Movimiento de articulación de territorios a lo largo del país, con el fin de proteger y desprivatizar el recurso hídrico	Bajo
Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares	Nacional	Coordinadora de las diferentes agrupaciones por la defensa de los glaciares a lo largo del territorio nacional	Bajo
OLCA	Nacional	Observatorio latinoamericano de conflictos ambientales en Chile. Organización que acompaña a las comunidades en diferentes procesos de lucha socioambiental	Medio
Actores científicos	Internacional	Personas o instituciones a las que se les solicitó ayuda para obtener información técnica, o la ofrecieron voluntariamente. Por ejemplo: personas de la Universidad de Atacama, Universidad de Chile, glaciólogos, etc.	Medio
Comunidades indígenas Diaguitas	Local	Comunidades pertenecientes a la etnia Diaguita en el valle del Huasco. Cabe destacar que algunas han sido apoyadas por Barrick Gold para conformarse, mientras que otras se encuentran en contra de la minera	Bajo
Comunidad agrícola Huascoaltina	Local	Comunidad correspondiente a un resabio de pueblos indígenas Diaguitas que poseen un Área Silvestre	Bajo

		Protegida Privada en el valle, también involucrados en un comienzo en la lucha contra Pascua Lama	
Junta de Vigilancia del río Huasco	Regional	Organización que agrupa a los regantes del valle del Huasco, encargada de distribuir y administrar las aguas del río Huasco y sus afluentes. Sus dirigentes han firmado acuerdos con Barrick Gold, por lo que se consideran mayoritariamente a favor de la minera	Medio
Compañía Minera Nevada Spa (Barrick Gold)	Local	Empresa minera encargada del proyecto Pascua Lama, subsidiaria de la canadiense Barrick Gold	Alto
Municipalidad de Alto del Carmen	Local	Durante el período de administración por parte de la actual alcaldesa han recibido cooperaciones por parte de Barrick Gold, por lo que también se han mostrado a favor	Bajo
DGA	Nacional	Dirección perteneciente al MOP, la cual ha pedido que se sancione a la minera producto de estudios que señalan el mal manejo de los daños asociados a glaciares de la zona	Bajo
SAG	Nacional	Servicio encargado de fiscalizar los incumplimientos de la RCA por parte de Pascua Lama en materia de flora y fauna	Bajo
COREMA y CONAMA	Nacional	Organismo encargado del SEIA hasta el año 2010, junto con sus sedes regionales. Fue el encargado de aprobar los EIA presentados por Pascua Lama	Alto
SEA	Nacional	Organismo encargado de administrar el SEIA actualmente, por ende llevan el proceso de sanciones a la empresa	Alto
SMA	Nacional	Organismo encargado de recibir y dar seguimiento a las denuncias en materia ambiental. Han sancionado a Pascua Lama en varias ocasiones obligando a paralizar sus faenas	Alto

Corte de Apelaciones de Copiapó	Regional	Tribunal de primera instancia, el cual acogió un recurso presentado por las comunidades Diaguitas del valle, determinando la paralización de Pascua Lama	Medio
Corte Suprema	Nacional	Tribunal de última instancia encargado de acoger o rechazar solicitudes o recursos presentados por la empresa o los demandantes	Alto
Tribunal Ambiental	Nacional	Encargado de las reclamaciones o demandas efectuadas por organismos estatales en materia de medioambiente, como el SEA, el MMA o la SMA. Se divide en primero y segundo, siendo el primero el que confirmó la clausura total del proyecto Pascua Lama	Alto
Consejo de Defensa del Estado	Nacional	Encargado de representar los intereses del Estado y de llevar adelante un plan de restauración de vegas altoandinas junto a la minera, el cual terminó en una demanda contra la empresa por incumplimiento de las medidas	Medio
Servicio de Impuestos Internos	Nacional	Servicio encargado de la aplicación de los impuestos en Chile. Fue el organismo que aprobó un crédito a la minera para que pudiera recuperar sus inversiones, a pesar de la orden de clausura	Medio
CONADI	Nacional	Organismo encargado del desarrollo de las personas pertenecientes a pueblos originarios. También es el organismo que aprueba la constitución de las comunidades indígenas	Medio
SERNAGEOMIN	Nacional	Servicio encargado de garantizar el buen ejercicio de la minería en Chile. Realizaron denuncias y ordenaron el cierre de Pascua Lama pero la Corte Suprema lo rechazó	Medio

### Anexo 13. Resumen entrevista a miembro de organización Paihuano.

Unidad de análisis	Código	Categorías
--------------------	--------	------------

<p><i>“Esto (la idea de proteger el valle) se hizo más efectivo cuando se supo que hay todavía unas concesiones mineras de Pan Pacific Copper encima del cerro La Coipa”</i></p>	<p>ORG</p>	<p>Protección, Alerta frente a una posible amenaza</p>
<p><i>“Como comunidad hay que hacer el esfuerzo de buscar gente para el levantamiento de información... y validar a través de informes científicos que el ecosistema es de valor y puede traer beneficios ecosistémicos a las comunidades”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Gestión comunitaria, generar información, S.E., comunidades indígenas</p>
<p><i>“En cada campaña, de las fotos que se tomaban con las cámaras trampa yo iba y hacía una exposición con un proyector, invitaba a la mayor cantidad de gente que pudiera ir, y les mostraba, por ejemplo, las especies nuevas que íbamos encontrando”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Gestión comunitaria, participación, difusión de la información, comunidades indígenas, educación ambiental</p>
<p><i>“Debería existir una Ley de glaciares que incluya también los glaciares de roca, pero... también sería super interesante descubrir cuáles son las otras geoformas que pueden contener hielo que no son glaciares, y que también aportan a la escorrentía de los ríos, especialmente en las zonas más secas. Yo creo que sería muy interesante que se pudiera calcular eso porque hasta ahora, según lo que entiendo yo... existen otras geoformas que pueden generar almacenamiento y distribución de agua que no se están tomando en cuenta”</i></p>	<p>VyO</p>	<p>Legislación actual, protección, generar información</p>
<p><i>“Dentro de lo que se quiere conservar dentro del Santuario, está considerado la trashumancia y la ganadería a pequeña escala... porque en el fondo la subsistencia de algunos en la comunidad depende de eso”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Conservación, ganadería, desarrollo local, comunidades indígenas</p>
<p><i>“Es super difícil, difícilísimo, de un día pa otro, que cada uno trabaja en sus cosas... a tener que comenzar a juntarse una vez a la semana, tener directiva, tener registros... finalmente es un cambio de vida, y es super duro, pero hay que hacerlo, porque es la manera de ponerle un lomo de toro a la minería en ese sentido... y aún así no la podí detener, por las leyes de hoy día, ni siquiera con un Santuario de la Naturaleza”</i></p>	<p>ORG</p>	<p>Gestión comunitaria, legislación actual, organización comunitaria, participación</p>
<p><i>“Desincentivar la minería a través de la valorización de la naturaleza y la concientización de las comunidades, no solamente local sino del valle en general”</i></p>	<p>VyO</p>	<p>Valorización del Medio ambiente</p>
<p><i>“Hay que ir agregando capas de información, capas, capas y más capas. Mientras más capas se tengan es mucho más difícil que alguien venga y haga una intervención... Esa es la manera de hacerlo, hoy en día con las normativas que existen”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Gestión comunitaria, generar información, legislación actual</p>

**Anexo 14.** Resumen entrevista a funcionarios municipales Paihuano.

Unidad de análisis	Código	Categoría
<i>C: "Como acuerdo municipal está vigente el acuerdo del Concejo que indica que en Paihuano se va a prohibir hasta donde las facultades lo permitan la actividad minera en la comuna, precisamente por la protección de la biodiversidad, pero especialmente de las nacientes de agua, ya que los sectores en están las concesiones mineras de explotación/exploración son precisamente las nacientes de nuestra comuna... es muy importante tener un santuario de la naturaleza que nos ayude a proteger estas áreas"</i>	VMA, AMZ, PROT-CONS, ROL	Valoración del medioambiente, alerta frente amenaza, reserva hídrica, protección, conservación, extractivismo
<i>C: "Son sitios privados, pero las mismas familias de la comunidad han querido desarrollar estos espacios de protección, así que constantemente dentro de lo que podemos hacer hemos estado colaborando. Tenemos la mesa comunal (comité ambiental comunal) que se ha denominado por la misma comunidad como mesa, que es donde participan Estero Derecho, las familias de Canihuante, juntas de vecinos, las ONG referidas a medioambiente para coordinar y remar todos para el mismo lado"</i>	PROT-CONS, AMZ, ROL	Protección, organización comunitaria, extractivismo, participación ciudadana, alerta frente amenaza, comunidades indígenas
<i>C: "Hay bastantes, la amenaza está constantemente vigente, hay concesiones mineras todavía en esos sectores, y eso es lo que se quiere evitar, una fase de explotación a toda costa, ya que sabemos que estas concesiones en caso de encontrar agua, toda el agua encontrada en ese lugar pasa a ser parte de la concesión minera, y eso es lo que nos afecta principalmente, el tema del agua, de la sequía, que ha habido pocas precipitaciones, entonces eso es el principal objetivo para proteger estos lugares"</i>	AMZ, PROT-CONS	Alerta frente amenaza, escasez hídrica, protección
<i>C: "También hay un proyecto en carpeta de crear acá un observatorio que sea de interés científico, y te menciono lo del observatorio porque va en este sector de la quebrada de Paihuano que te decía que queda desprotegido, y teniendo el observatorio en este lugar podemos optar a la zona de interés científico para poder proteger bajo ese alero la actividad minera en esa zona que quedaba desprotegida fuera de Estero Derecho y familia Canihuante"</i>	ROL, PROT-CONS, AMZ	Alerta frente amenaza, protección, conservación, comunidades indígenas
<i>G: "El Ceaza, el liceo Mistraliano y la Comunidad Agrícola Estancia Estero Derecho han estado en los últimos años haciendo publicaciones a partir de investigaciones que han investigado los propios estudiantes, lo que da señas que existe un empoderamiento a nivel científico, hay un alto empoderamiento en términos de interés científico, y por sobre todas las cosas ya en definitiva la comunidad se sienta empoderada con el nivel de información técnica que tenga del sector, porque claro, un nacido y criado ya tiende a tener esa emoción del lugar de cuidarlo y protegerlo, pero ahora se está dando que al dialogar con la gente van a sacar un tip científico, y eso ha sido super relevante, y en eso el municipio ya ha dado señales claras que hay un serio compromiso por difundir lo que Estero Derecho significa"</i>	VMA	Generar info., difusión de la info., empoderamiento, identidad local, protección, conservación, valoración del medioambiente, educación ambiental
<i>G: "Efectivamente tenemos que sacarle un provecho para concientizar, transparentar lo que hay en la montaña, pero sin un trabajo cohesionado hacia la búsqueda de un plan de manejo de las áreas protegidas estamos perdidos. Eso debe ser una maniobra consensuada entre todos los actores involucrados, ya que la comunidad habla de conservación limitando ciertas actividades, Sernatur habla de sustentabilidad pero lo está enfocado hoy en el tema de alojamiento, las agencias, los guías deben estar capacitados por ejemplo con alguna técnica como "monitor no deje rastro"... Entonces, debemos todos trabajar, y articular con el Ministerio del Medioambiente, porque en definitiva ellos nos entregan herramientas técnicas en el área de conservación, pero los planes de manejo deben existir y deben variar dependiendo de las actividades que se vayan a practicar"</i>	ROL, PROT-CONS, AMZ	Organización comunitaria, conservación, protección, acceso y uso del territorio, alerta frente amenaza, educación ambiental
<i>G: "En ese ámbito debiera ser compartida. Uno, porque si bien es privado quienes tienen mayor dominio del sector es la gente dueña, pero por otro lado para el desarrollo de las políticas públicas y para ver las tendencias que se están manejando a nivel científico en el mundo necesitamos el ámbito público, y ahí es donde te digo que se debe trabajar mancomunadamente y buscar esta mesa de trabajo que nos deje satisfechos a todos. En mi posición encuentro que debemos tener esta imagen público-privada constantemente"</i>	ROL, PROT-CONS	Organización comunitaria, cambio de modelo

<p>C: <i>“(el acuerdo) yo creo que es bastante importante. No tiene mucha validez legal porque sabemos que las concesiones son autónomas y los espacios son privados, pero sí está la postura del municipio, del alcalde, del concejo, que se va a hacer lo imposible por prohibir la actividad minera en la comuna, precisamente para proteger estas nacientes de agua, los glaciares. Entonces, es un recurso que tenemos, no sabemos sinceramente hasta donde nos sirve, pero es la postura que ha tenido desde siempre la municipalidad”</i></p>	<p>ROL, AMZ, PROT- CONS</p>	<p>Extractivismo, reserva hídrica, protección</p>
<p>G: <i>“La imagen de los glaciares rocosos subterráneos que todos sabemos sobre su existencia en la comunidad Estero Derecho, es una imagen que muchas veces en el país no se conserva, no nos educamos a menos que seamos más especialistas, como los geógrafos o la propia geología, pero en los establecimiento educacionales esa imagen de los glaciares rocosos subterráneos ni siquiera nos entra en el raciocinio, y creo que en ese sentido la comunidad Estero Derecho también debería buscar la posibilidad de la difusión científica, enfatizar en documentales que nos eduquen, nos informen de lo que es el glaciar, por ejemplo cómo es su ciclo de vida, de donde provienen, etc., pero siempre desde la arista educacional se debería tomar, un libro, un folleto de alta difusión de alta carga científica. Así la gente se va empoderando”</i></p>	<p>VMA, PROT- CONS</p>	<p>Reserva hídrica, conservación, educación ambiental, difusión de la información, empoderamiento</p>

### Anexo 15. Matriz de actores Cochiguaz.

Actor	Escala	Rol / Caracterización	Jerarquización de su poder
Comunidad indígena Canihuante	Local	Encargados de administrar parte del valle de Cochiguaz, son quienes lideran la propuesta de creación del Santuario de la Naturaleza	Medio
Comunidad Cordillera	Local	Es la agrupación de dueños de los terrenos localizados en la cordillera de Cochiguaz	Medio
Junta de vecinos El Colorado	Local	Agrupación de los vecinos del sector El Colorado en Cochiguaz, quienes han trabajado en conjunto con la comunidad Canihuante	Bajo
Municipalidad de Paihuano (a través de la Mesa comunal)	Local	A través de la Municipalidad se conformó una Mesa comunal de trabajo, en donde trabajaron en conjunto a la Agrupación de Turismo del Valle, y se apoyó la creación del Santuario de la Naturaleza por parte de la comunidad Canihuante	Bajo
Ministerio del Medio Ambiente	Nacional	Por medio del Plan Nacional de Protección de Humedales, el Estado busca proteger el humedal Canihuante, localizado dentro de los límites del Santuario. También es el organismo que aprueba la declaración de Santuario de la Naturaleza	Alto

Seremi Medio Ambiente	Regional	Quienes han apoyado la iniciativa de la creación del Santuario, junto con informar constantemente sobre postulaciones a fondos donde puede participar la comunidad	Medio
Consejo de Monumentos Naturales	Nacional	Organismo encargado de revisar la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza, con el fin de aprobarlo o rechazarlo	Alto
Consejo de Ministros para la Sustentabilidad	Nacional	Luego de la aprobación del CMN, el Consejo de Ministros quienes son los encargados de aprobar o rechazar la propuesta de Santuario de la Naturaleza, y de presentarlo al Presidente	Alto
Presidente de la República	Nacional	Es quien debe dar el veredicto final, luego de la aprobación de la propuesta de Santuario de la Naturaleza por parte de los otros organismos	Alto
CEAZA	Regional	Centro científico de la región de Coquimbo que ha ayudado con orientación e información técnica, para crear la propuesta de Santuario	Bajo
Comunidad Agrícola Estero Derecho	Local	Agrupación a la que le pertenece el Santuario de la Naturaleza Estero Derecho, además de ayudar con orientación a la comunidad Canihuante, también les facilitan el acceso para sus terrenos	Bajo
Actores científicos voluntarios	Nacional	Diferentes científicos y académicos quienes fueron a terreno y aportaron conocimiento para la creación del informe del Santuario	Bajo
Minera Pan Pacific Copper	Nacional	Empresa minera que posee concesiones dentro de los límites de la propuesta de Santuario, específicamente donde nacen los ríos Cochiguaz y Estero Derecho	Alto

#### Anexo 16. Resumen entrevista a miembro de organización Putaendo.

Unidad de análisis	Código	Categorías
--------------------	--------	------------

<p><i>“En principio, cuando supimos de estudios de exploraciones de Vizcachitas, de Andes Copper, que fue como hace siete años atrás, me articulé con el Movimiento Socioambiental Putraintú. Desde ahí observamos a través de Ley de transparencia como esta empresa había tenido lobbys, sosteniendo reuniones con el Municipio, y lo que hicimos en ese momento fue poner esa situación en la palestra pública comunitaria... fue como visualizar en primera instancia la venida de este proyecto de exploración. Entonces desde ahí se instaló el tema de no a la gran minería”</i></p>	<p>ORG</p>	<p>Organización comunitaria, difusión, lobby, fiscalización comunitaria, extractivismo</p>
<p><i>“Aquí el principal mérito lo tiene el OLCA, porque ellos han llevado un trabajo de joyería con las comunidades hace mucho mucho tiempo... tuvieron un trabajo acá en el valle del Aconcagua, como por el 2014 o 2015 quizás, en donde llegaron con esta idea de los glaciares, de que acá era una zona con una cantidad de glaciares insospechada, y que en ese momento estaba siendo un tema jurídico-legal muy contingente. Ahí también nos abrieron las antenitas de que estaba siendo un tema que se estaba discutiendo en el parlamento, que se estaba generando una Ley de protección de glaciares, y que era profundamente relevante la visión que podíamos tener como comunidades respecto a eso”</i></p>	<p>EXT</p>	<p>Difusión, legislación, empoderamiento, reserva hídrica</p>
<p><i>“Cada bajada (luego de los terrenos) implica una bajada de información que se ha transformado en documentales que se han compartido a la comunidad, infografías, fotografías”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Gestión comunitaria, difusión, participación ciudadana</p>
<p><i>“Es importante hacer esa distinción de las comunidades que están como en contacto directo con el paisaje y con la montaña, y la que está acá en el centro a la que yo me siento parte, que no sale mucho porque tampoco tiene la posibilidad... entonces yo creo que el desafío de instrucción está ahí, en esa población”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Difusión, educación ambiental, acceso y uso del territorio</p>
<p><i>“Eso también tiene que ver con una restricción del acceso a la montaña en general, ya sea por las comunidades de serranía y por la ganadera Tongoy... está totalmente cerrado, si tu quieres llegar allá tenés que pasar por mil filtros, pedir mil permisos antes de poder acceder”</i></p>	<p>EXT</p>	<p>Acceso y uso del territorio</p>
<p><i>“Por un lado está esta agrupación (Vecinos en movimiento) que está haciendo como todo el levantamiento de información y la articulación con las academias, de generar conocimiento de líneas base respecto a distintos sectores de la montaña que se pueden gestionar eventualmente como zonas de conservación”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Generar información, gestión comunitaria, conservación</p>

**Anexo 17. Resumen entrevista a funcionario municipal Putaendo.**

Unidad de análisis	Código	Categoría
--------------------	--------	-----------



<p><i>“El SEA cuando ingresa un proyecto de gran magnitud a todas las comunas le envía un correo al municipio y le solicita evaluar los proyectos, no así las municipalidades, casi ninguna evalúa los proyectos porque no tienen a los profesionales ni las competencias para hacerlo, y no lo llevan a cabo, entonces yo llevé ese correo acá a la municipalidad, les conté que a ellos les habían indicado que tenían que evaluar proyectos en tres aspectos, sobre la parte normativa ambiental, sobre los permisos ambientales sectoriales y sobre los instrumentos territoriales, ya sea el plan regulador, el plan de desarrollo comunitario; entonces en esas competencias evalúan los proyectos los municipios”</i></p>	<p>ROL</p>	<p>Fiscalización</p>
<p><i>“Hoy en día el municipio continúa con otros procesos de reclamación, de invalidación. Entonces el municipio también presentó recursos de reclamación frente al proyecto, ya que nosotros evaluamos el proyecto y por otro lado el SEA no atendió las necesidades del municipio, entonces nosotros interpusimos lo que es el recurso de reclamación ante el servicio de reclamación ambiental, y el 15 de Agosto ya salió la resolución de ese recurso, donde el servicio de evaluación deja sin efecto el recurso, no lo considera, dice que el municipio no tiene fundamentos para poder alegar lo que era la reclamación ya que el municipio también fue un administrador del Estado y lo invitaron a la participación de evaluación, entonces recién se termina el proceso de evaluación”</i></p>	<p>ROL, AMZ</p>	<p>Irregularidades, alerta frente amenaza</p>
<p><i>“El municipio contrató una bioconsultora simbiosis para hacer el levantamiento de toda esta información de la línea base donde se han identificado muchas más especies de lo que aparece en el estudio del proyecto, y estos proyectos en la declaración de impacto ambiental es un documento formal donde ellos declaran que la información es fidedigna, entonces por ejemplo ellos mencionan que tienen alrededor de 100 especies catastradas y la línea base del municipio identificó alrededor de 250 especies de flora”</i></p>	<p>VMA, ROL, AMZ</p>	<p>Generar información, irregularidades</p>
<p><i>“El municipio ha hecho 3 exploraciones a la alta cordillera..., yo participé de la última exploración que es de la que te podría hablar, que fue en el 2019, donde nosotros subimos al sector de las tejas, donde está ubicada la minera Vizcachita y visitamos unos glaciares roca que están pasando el cordón de minera Vizcachita.”</i></p>	<p>ROL, VMA, PROT- CONS</p>	<p>Generar información, reserva hídrica, valoración del medioambiente, acceso y uso del territorio</p>
<p><i>“Nosotros queremos avanzar en lo que es el santuario justamente para la protección de los glaciares, humedales y lagunas frente a estos proyectos que están a menos de 1 km, porque la última plataforma de sondaje está arriba y el glaciar está a menos de 1 km de la última plataforma de sondaje, entonces si se va a ver afectado porque el proyecto de ahora son perforaciones, son plataformas de sondajes de 700 y hasta 1000 m hacia abajo, pero en el momento en el que empecemos a hablar del proyecto “Estudio de impacto ambiental de la explotación minera Vizachitas” cuándo pasen ellos explotación claro que va a haber una afectación de los glaciares, y quizás en ese estudio de impacto ambiental si se evalúe la afectación de estos, hoy en día no está evaluado por el proyecto sondaje”</i></p>	<p>PORT- CONS, AMZ</p>	<p>Protección, valoración del medioambiente, alerta frente amenaza, extractivismo</p>
<p><i>“El proyecto minero también nos afecta directamente a nosotros, nos afecta la parte de turismo con las cabalgatas, con las agrupaciones, que ellos trabajan toda la parte de turismo; afectación de la parte social en el turismo y tienes otra afectación de lo que son los crianceros, ellos acá se van a las veranadas, cada cierto tiempo ellos suben a la cordillera a pastar con sus animales”</i></p>	<p>AMZ, VMA</p>	<p>Turismo, ganadería, identidad local, acceso y uso del territorio</p>
<p><i>“La maquinaria del extractivismo a gran escala opera así en todos lados, pero ellos imagínate que llevan 30 años haciendo las cosas mal allá arriba; deforestaciones, intervención del cauce del río, que han cortado el estero Rocín, han enterrado residuos, han usurpado agua, y todo eso constatado por fiscalizaciones de la superintendencia donde han emitido informes de la DGA de usurpación de aguas”</i></p>	<p>AMZ</p>	<p>Extractivismo, irregularidades</p>
<p><i>“Todo ese proceso lo hace el servicio de evaluación ambiental donde se interpuso un recurso por las organizaciones a la Corte de Apelaciones, luego se fue a la Corte Suprema, y de la Corte Suprema se dictaminó que el servicio de evaluación tenía que hacer la participación ciudadana, y la hicieron, pero no la hicieron bien. Nosotros apelamos que tenían que hacerla en otra fecha, en un lugar más apropiado, pero tampoco fue escuchado el municipio en ese sentido”</i></p>	<p>ROL</p>	<p>Participación ciudadana</p>
<p><i>“Entonces, lo que hace la compañía minera acá es que fracciona el tejido social de acá de la comuna, y así va entrevistándose con agrupaciones, juntas de vecinos, aquí se han peleado familias, se han peleado dirigentes, juntas de</i></p>	<p>AMZ</p>	<p>Vulnerabilidad de los territorios, lobby,</p>

<i>vecinos, entonces el actuar de la compañía minera Vizcachitas claro que nos viene a romper el tejido social, se forma este conflicto socioambiental. Acá existen varias agrupaciones socioambientales que se han levantado justamente por las problemáticas en torno a la minería que tenemos acá en el territorio”</i>		organización comunitaria
<i>“Entonces hoy en día el municipio tiene contratada una asesoría, una bioconsultora, con biólogos, abogados, donde nos ponemos de acuerdo con otras organizaciones para no malgastar tiempos, gastos, energías. Entonces nosotros nos juntamos todas las semanas o cada dos semanas a más tardar y se arma esta estrategia, esta mesa de trabajo y estrategia de cada agrupación y del municipio, el municipio también tiene una estrategia para la protección de los recursos naturales de la alta cordillera. Entonces nos comunicamos con las agrupaciones todas las semanas”</i>	ROL, VMA	Organización comunitaria, participación ciudadana, valoración del medioambiente, protección
<i>“El municipio por otro lado también tiene que buscar la estrategia de cómo buscar los recursos para hacer la declaración, porque la dificultad está en que el terreno es privado, es de Serranía. Entonces, habitualmente los municipios piden al gobierno regional, a la Subdere, recursos para comenzar a hacer estudios y levantar lo que es el santuario de la naturaleza. Esa figura todavía no se ha visto, todavía no se ha avanzado de dónde se van a sacar los recursos y quien se hará cargo de levantar este estudio”</i>	ROL, PROT-CONS	Gestión comunitaria, protección, acceso y uso del territorio
<i>“En estos momentos no tenemos nada declarado, entonces si llegamos a hacer la declaración de impacto ambiental claro que ellos van a tener que evaluar el impacto que va a producir al santuario de la naturaleza, entonces por eso es tan importante el parque andino allá arriba y las ordenanzas también”</i>	ROL, PROT-CONS	Protección

#### Anexo 18. Matriz de actores Putaendo.

Actor	Escala	Rol / Caracterización	Jerarquización de su poder
Movimiento socioambiental Putraintú	Local	Organización de personas de Putaendo en contra de la megaminería. Junto a otras organizaciones fue la encargada de visibilizar el proyecto minero de Vizcachitas en los años 2013-2014	Bajo
Coordinadora 3 ríos	Local	Organización creada el 2014 que agrupa arrieros, agricultores y crianceros de Putaendo, con el fin de informar sobre los impactos que generaría la instalación de la megaminería en la zona	Bajo
Putaendo resiste	Local	Agrupación ambiental social y cultural de Putaendo, quienes han concentrado la mayor cantidad de denuncias contra la empresa	Medio
Agrupación vecinos en movimiento	Local	Organización que reúne a diferentes personas de Putaendo, con el fin de defender el valle de la megaminería. Dentro de ellos se encuentran diferentes organizaciones que trabajan en la lucha contra la minera, como Flora del valle de Putaendo	Bajo

Asamblea popular de Putaendo	Local	Agrupación de personas y organizaciones de Putaendo conformada con el fin principal de recuperar el agua, y luego se sumaron a la lucha contra la megaminería	Bajo
Asociación de arrieros y crianceros de Putaendo	Local	Agrupación de personas dedicadas a la ganadería y trashumancia en Putaendo, quienes se han visto en constante conflicto con Vizcachitas y la ganadera Tongoy. Además han aportado a la generación de información con actores científicos mediante salidas a terreno	Bajo
Comunidades de serranía	Local	Comunidades que son dueñas de la cordillera en Putaendo. Algunas se muestran en contra de la minería y permiten el acceso para realizar estudios	Medio
Comunidades indígenas	Local	Presencia de comunidades Diaguitas y Mapuches, donde destaca la comunidad indígena Diaguita Paillacar quienes se encuentran en contra de la gran minería	Bajo
Junta de Vigilancia del río Putaendo	Regional	Agrupación de regantes encargada de administrar y distribuir las aguas del río Putaendo y sus afluentes. Han presentado denuncias en contra la minera producto de extracciones ilegales y alteraciones del curso del río	Medio
Municipalidad de Putaendo	Local	Desde el año 2013 aproximadamente se han mostrado en contra de la megaminería, aportando al trabajo de la comunidad principalmente mediante estudios con actores científicos	Medio
Cámara de comercio	Local	Asociación gremial que incluye a la Asociación minera de Putaendo, agrupando a pequeños mineros de la zona, quienes se han mostrado a favor de la minería	Medio
Ganadera Tongoy	Local	Empresa ganadera que es dueña de un sector de la cordillera de Putaendo, la cual ha tenido grandes problemas con el acceso de arrieros y crianceros de la zona	Medio
Compañía minera Vizcachitas	Local	Empresa minera encargada de realizar los sondajes en el sector Las Tejas, en la cuenca del río Rocín	Alto

Holding (Andes Copper)			
OLCA	Nacional	Organización que aportó en la difusión y organización de la comunidad sobre la importancia de los efectos de la gran minería	Bajo
Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares	Nacional	Organización que agrupa a diferentes organizaciones a nivel nacional sobre la defensa de los glaciares. Se han relacionado principalmente con el Movimiento socioambiental Putraintú	
Actores científicos	Nacional	Diferentes actores científicos que han aportado en la generación de información y conocimiento, ya sea por parte de agrupaciones o de la Municipalidad	Bajo
DGA	Nacional	Dirección encargada de administrar el recurso hídrico, pero también de fiscalizar mediante multas, como la que le cursó a la minera por intervenir el cauce del río	Alto
SAG	Nacional	Servicio encargado de fiscalizar en materia de afectación a flora y fauna del sector. Trabaja en conjunto a la SMA para evitar mayores daños relacionados al proyecto	Alto
SMA	Nacional	Organismo encargado de concentrar y dar seguimiento las denuncias, además de sancionar a la empresa por realizar trabajos sin contar con RCA	Alto
COREMA - CONAMA	Nacional	Organismos encargados del SEIA hasta 2010, quienes calificaron desfavorablemente el proyecto de sondajes por la minera	Alto
SEA	Nacional	Organismo encargado de administrar el SEIA, y de aprobar el proyecto por medio de la Comisión de Evaluación Ambiental de Valparaíso, en conjunto al Intendente	Alto

Corte de Apelaciones de Valparaíso	Regional	Tribunal de primera instancia, el cual acogió el recurso que permite que haya participación ciudadana durante la evaluación del proyecto minero	Alto
Corte Suprema	Nacional	Tribunal de última instancia, el cual ratificó la sentencia por parte de la Corte de Apelaciones sobre la inclusión de participación ciudadana por parte del SEA.	Alto

### Anexo 19. Resumen entrevista a miembros de organización Parque Andino Juncal.

Unidad de análisis	Código	Categorías
<i>C: "Desde el comienzo lo definimos como un Área Protegida Privada pero abierta al público, la intención al comienzo mía fue más bien respetar el uso tradicional, uso en términos de visitantes, arrieros, de comunidad, etc., pero regulándolo, ordenándolo porque era un caos, habían cantidades de basura... en este caso en particular el ejército lo usaba como un sitio para hacer ejercicios militares, entonces eso lo eliminamos"</i>	ORG, GST	Protección, turismo, ganadería, identidad local, acceso y uso del territorio
<i>C: "Se hizo evidente que la ganadería estaba causando daños bastante grandes en los humedales, acuérdate que en esa época (inicios del parque) ni siquiera se hablaba de humedales, no existía el término prácticamente en el vocabulario normal de la gente... El daño en las vegas era muy grande, entonces yo le propuse reducir al arriero la cantidad de animales, y él se enojó y se fue"</i>	EXT, GST	Ganadería, alerta frente amenaza, educación ambiental, acceso y uso del territorio
<i>T: "A partir de 2010 en adelante se empezaron a comprar los derechos mineros en el parque, y ahora después se vendieron esos, el dueño, un chileno, los vendió a una empresa extranjera que se llama Nutrex, que está actualmente efectuando labores de exploración minera en un sector aledaño al parque"</i>	EXT	Alerta frente amenaza, extractivismo
<i>C: "Lo que pasa es que en todo ese aprendizaje desde la protección hacia la "conservación", tú vas aprendiendo cuáles son las amenazas a la conservación, y cuáles son los, llamémoslos objetos de conservación en lenguaje de ahora con los estándares abiertos, que no es un lenguaje que usábamos en esa época... te das cuenta que la vegetación era importante, que los humedales era importantes, que el agua era importante, y cuál era uno de los impactos mayores en las vegas y en la vegetación, era la ganadería... entonces gradualmente te vas dando cuenta que no es compatible la ganadería con la conservación"</i>	GST	Conservación, alerta frente amenaza, valorización del M.A., ganadería, protección

<p><i>C: “Con la Ley minera que tenemos, están totalmente desprotegidos (los glaciares), tú ves la discusión de la Ley en el congreso en este minuto, siguen primando los intereses, a pesar de lo que estamos viviendo con la pandemia, sabiendo que la pandemia viene como resultado de la destrucción de la naturaleza, todavía no entienden que tenemos que cambiar de modelo, o vamos a la extinción de la biodiversidad del planeta”</i></p>	<p>VyO</p>	<p>Legislación, protección, extractivismo, cambio de modelo</p>
<p><i>T: “En cuanto a las amenazas, la presencia de turistas, la presencia de visitantes es una estrategia de protección, mientras más gente conozca las amenazas de los glaciares, las amenazas del territorio, más probable es su sobrevivencia en el tiempo, entonces en ese sentido su promoción es muy vinculado a su protección, y nosotros tenemos una ventaja super importante, que estamos super cerca de Santiago, tenemos el mercado de Santiago y además tenemos el mercado de la quinta región”</i></p>	<p>GST</p>	<p>Turismo, protección, alerta frente amenazas, difusión, acceso y uso del territorio</p>
<p><i>T: “La visión es generar un parque entero para conservar, un lugar protegido... Tiene que haber una sustentabilidad financiera, tenemos que mejorar nuestra oposición, nuestra comunicación contra las amenazas, y hay mejoras en términos de senderos que se hacen”</i></p>	<p>GST, VyO</p>	<p>Conservación, protección, alerta frente amenaza, acceso y uso del territorio</p>

#### Anexo 20. Matriz de actores Parque Andino Juncal.

Actor	Escala	Rol / Caracterización	Jerarquización de su poder
<p>Comunidad Kenrick Lyon</p>	<p>Local</p>	<p>Comunidad de la familia Kenrick, quienes son dueños del terreno y administran el Parque Andino Juncal. Son parte de la Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares</p>	<p>Medio</p>
<p>CIEM Aconcagua</p>	<p>Regional</p>	<p>ONG del valle de Aconcagua, la cual aportó con estudios base sobre la flora y fauna dentro del Parque, además de aportar con fondos para infraestructura en los comienzos como APP</p>	<p>Bajo</p>
<p>Guardianes del Juncal</p>	<p>Local</p>	<p>Colectivo dedicado a proteger al valle, principalmente de la minería. Han presentado cartas a la Gobernación y al MMA en oposición al proyecto minero de Nutrex, además de convocar a diferentes manifestaciones</p>	<p>Bajo</p>

Raíces de Aconcagua	Local	Agrupación que se opone al proyecto minero de Nutrex, participando también en la presentación de cartas y llamados a diversas manifestaciones	Bajo
Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares	Nacional	Organización que agrupa a diferentes organizaciones a nivel nacional sobre la defensa de los glaciares. Se han relacionan principalmente con la Comunidad Kenrick a través de los guardaparques	Bajo
Escuela de Montaña del Ejército	Nacional	Rama de las FF.AA. que entrena escalada y rescate en alta montaña. Tienen un acuerdo con la comunidad para poder entrar al Parque, ya que son quienes apoyan en las labores de rescate en el glaciar	Bajo
Turistas y visitantes	Regional	Personas y agrupaciones que visitan el Parque Andino Juncal, aportando con ingresos que permiten mantener los trabajos dentro del recinto	Bajo
Arrieros y crianceros de la zona	Local	Personas del sector que se dedican a la ganadería, la cual no se encuentra permitida en el Parque, pero los animales hacen ingreso desde los terrenos aledaños	Bajo
Actores científicos voluntarios	Regional	Diversas personas o agrupaciones que han realizado estudios, principalmente sobre flora y fauna, dentro del Parque	Bajo
Nutrex SPA	Local	Empresa minera norteamericana dueña de concesiones dentro del Parque. Realiza sondajes en el terreno aledaño por medio del "Proyecto Caliente"	Alto
SMA	Nacional	Organismo encargado de recibir y dar seguimiento a las denuncias en materia ambiental. En este caso no hay información sobre posibles fiscalizaciones o sanciones a la empresa minera, pero se han formulado denuncias de parte de la comunidad por medio de la SMA	Alto
MMA	Nacional	A través del Registro Nacional de Áreas protegidas y otras organizaciones establecen los estándares para la protección privada en Chile	Alto

**Anexo 21.** Resumen entrevista a miembro de organización Lo Barnechea.

Unidad de análisis	Código	Categorías
<p><i>“Se volvió imprescindible ir asumiendo más roles activos, uniéndonos con otras organizaciones, y tratando de sumar más gente. Yo creo que ese es uno de los grandes desafíos, no desde sólo concientizar, sino generar un rol ciudadano y un compromiso con cualquiera de las opciones que se tomen”</i></p>	ORG	Organización comunitaria, difusión, participación ciudadana
<p><i>“Nuestro municipio ha sido históricamente muy cooptado por Anglo American, o sea al igual que otros municipios, Anglo American funciona con una lógica de pasar mucha plata, desde pequeños proyectos a la gente y con esto te van “comprando”, hasta platas para las municipalidades. O sea hasta hace poco tu veías acá en la Municipalidad o recorriendo, buses del municipio con el logo de Anglo, era muy frecuente, o intervenciones públicas con el logo de Anglo. Eso sobre todo con Guevara, que es el actual intendente”</i></p>	EXT	Lobby,
<p><i>“Hemos tenido distintos procesos de EIA en los que hemos participado con observaciones ciudadanas, y esa es la instancia que uno busca ayuda de absolutamente todo el mundo que te pueda ayudar, pa tratar de tener contraparte. Porque, como tú sabes, el proceso de observación ciudadana, una de las grandes dificultades que hay para la ciudadanía, es que uno accede al estudio que la empresa ha estado trabajando por años con todas las lucas del mundo para producir esos argumentos y esas miradas que intenta justificar. Y después tienes un período que es súper acotado, tienes una ciudadanía que no necesariamente tienes las competencias en todas las áreas... en muchas dimensiones que están separadas, pero que de nuevo, también se relacionan”</i></p>	GST	Fiscalización comunitaria, difusión, participación ciudadana,
<p><i>¿Cómo después de trece años vamos a creer que el mundo es el mismo, y que puedan hacer el mismo proyecto? No es posible en el mundo en que estamos, en el Chile que estamos, con la situación de crisis climática que hay”</i></p>	EXT	Gestión comunitaria, irregularidades de la empresa, cambio climático, extractivismo, cambio de modelo
<p><i>“Ok, necesitamos trabajo, pero en este tiempo no necesitamos cualquier tipo de trabajo, no necesitamos cualquier tipo de economía, no necesitamos cualquier tipo de desarrollo, es el minuto que necesitamos revisar. A lo mejor necesitamos minería, pero no me digan que Anglo está haciendo minería sustentable, o sea dejémonos de conceptos vacíos porque no es verdad”</i></p>	VyO	Vulnerabilidad, desarrollo local, irregularidades de la empresa, extractivismo, cambio de modelo



<i>“Tal vez lo más importante de estos proyectos, es que nos ponen en la cara el modelo de desarrollo que impera, entonces creo que ahí está el desafío... Necesitamos volver a plantearnos cómo vivir, no es verdad que necesitamos producir tanto, nos dijeron lo mismo con Hidroaysén, que se nos iba a acabar la energía y más o menos apagón de todo Chile. No es verdad, no necesitamos tanto, necesitamos menos y mejor”</i>	VyO	Extractivismo, desarrollo local, cambio de modelo
<i>“El plano más pragmático es la Ley que llevamos quince años tratando de sacar, que sigue sin proteger, y que probablemente la actual se va a caer. O sea con las últimas incorporaciones de Guirardi y de la derecha por supuesto, no protege nada. Lamentablemente somos un país legalista, la ley no asegura nada, por ejemplo Anglo siempre dice que está cumpliendo la ley, porque es una ley que defiende muchísimo a la minería, pero igual la ley algún tipo de herramienta te da para intentar proteger”</i>	VyO	Legislación, protección, lobby
<i>“A mi me parece igual o más importante el camino de conocerlos, de valorarlos. Los glaciares, y sobre todo si no es el glaciar blanco, son totalmente invisibles para la mayoría de las personas... yo creo que ahí hay una tarea de educar, educar para valorar y para querer, como pasa en casi toda la naturaleza”</i>	VyO	Educación ambiental, valorización del M.A.,
<i>“(El acceso) a la alta montaña no es tan fácil, uno podría decir que a través de Yerba Loca o vía Farellones en el verano, pero está lleno de lugares privados. Es súper curioso, muchas personas del pueblo a lo que van son a entradas camino a la mina, ahí se meten al río y se meten a la montaña, pero no es común ir a la montaña... No hay una valoración de la montaña ni un conocimiento muy expandido”</i>	EXT	Acceso y uso del territorio, educación ambiental, valorización del M.A.

## Anexo 22. Resumen entrevista a funcionarios municipales Lo Barnechea.

Unidad de análisis	Código	Categoría
<i>“El agua afecta a toda la cuenca, en ese contexto, Lo Barnechea es importante ya que se sitúa en la cabecera de ésta. Los glaciares en verano entregan agua a toda la cuenca. Todo acá repercute más abajo”</i>	VMA	Valoración del medioambiente, reserva hídrica
<i>“Hay un constante problema de acceso a la montaña, mucha gente quiere acercarse. Estamos trabajando para que todos puedan acceder, con la educación ambiental que eso conlleva. Es un trabajo en conjunto de privados y sociedad, para que todo Santiago pueda venir y disfrutar el valor natural de la comuna”</i>	VMA, ROL	Acceso y uso del territorio, educación ambiental
<i>“La visión de la Municipalidad no es restringir, es lograr un equilibrio entre desarrollo económico y preservación del medioambiente. Hay una delgada línea”</i>	ROL	Desarrollo local, preservación
<i>“Los Bronces está sobre el glaciar rocoso Infiernillo. Desde Yerba Loca se puede ver el polvo que se eleva sobre el Glaciar La Paloma cuando hay tronaduras”</i>	AMZ	Irregularidades y daño ambiental
<i>“Las acciones que ha hecho la Municipalidad son: solicitar un monitoreo de todas las aguas que utilice Anglo American para transparentar información sobre consumos. Ha solicitado extender los monitoreos de material particulado sobre glaciares, etc. La idea</i>	ROL	Reserva hídrica, protección

<i>es proteger los glaciares por su importancia para la comuna y la cuenca</i>		
<i>"En el 2019 la Municipalidad realizó talleres de Participación Ciudadana, en paralelo al SEIA, con el fin de enseñarle a los vecinos cómo hacer observaciones. Solicitamos la apertura de una nueva Participación Ciudadana debido a la ampliación de los rajos de Anglo American y Andina (Codelco)"</i>	ROL	Participación ciudadana, empoderamiento, gestión comunitaria, educación ambiental
<i>"Francisco Ferrando, académico de la Universidad de Chile, hizo un estudio respecto de los glaciares y los impactos dinámicos, no de manera aislada sino sobre el impacto sistémico sobre un glaciar, es decir la sumatoria de los impactos, que es lo que se debería medir. Incluimos este informe acompañando el segundo pronunciamiento municipal con el fin de entregar un valor científico a las observaciones"</i>	ROL, VMA	Generar información
<i>"Hemos tenido reuniones con JJ.VV. aludidas con estos problemas. Hemos plasmado en el proceso de Evaluación Ambiental estas inquietudes de la comunidad. Levantamos observaciones que salían de los mismos talleres"</i>	ROL	Participación ciudadana, gestión comunitaria, fiscalización comunitaria, empoderamiento
<i>"La presencia del Santuario de la Naturaleza no garantiza protección total, se debería ser más riguroso con lo que se puede hacer dentro de él"</i>	PROT-CONS	Protección, legislación actual
<i>"Es importante regular las aguas del minero, en el Código de aguas y el Código minero, ya que no establece límites, se puede ocupar mucha agua. Es necesario regular la cantidad"</i>	PROT-CONS	Legislación actual
<i>"Se debería reformar el SEA, reformar el Código de aguas y establecer una ley de protección de glaciares. Se requieren modificaciones en materia ambiental"</i>	PROT-CONS	Legislación actual
<i>"La Municipalidad no se puede oponer a actividades, lo único que puede exigir es el cumplimiento estricto. Estamos a favor de que se cumpla la normativa legal"</i>	ROL	Fiscalización comunitaria

### Anexo 23. Matriz de actores Lo Barnechea.

Actor	Escala	Rol / Caracterización	Jerarquización de su poder
Centro ecológico Churque	Local	Centro formado a finales de los 90' en Lo Barnechea, con un foco principalmente en la educación ambiental. Actualmente se articulan con otras organizaciones en la defensa del valle y son partes de la Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares	Bajo
Movimiento no más Anglo	Regional	Agrupación de personas y organizaciones de las comunas de Lo Barnechea, Lampa, Colina, Tiltill y El Melón, quienes se encuentran en contra de la expansión de Los Bronces Integrado	Bajo
Corporación de defensa de la cuenca del Mapocho	Regional	Organización regional que pertenece al Movimiento no más Anglo. Impusieron un recurso de protección en contra del SEA para retirar el proyecto, el cual la Corte de Apelaciones de Santiago rechazó	Bajo

Coordinación de territorios por la defensa de los glaciares	Nacional	Organización que agrupa a diferentes organizaciones a nivel nacional sobre la defensa de los glaciares. Se han relacionado principalmente con el Centro ecológico Churque	Bajo
Salvemos Lo Barnechea	Local	Agrupación de vecinos de Lo Barnechea que buscan preservar el patrimonio cultural y natural de la comuna, principalmente resguardando los humedales presentes	Bajo
Corporación vecinos camino a Farellones	Local	Agrupación de vecinos de la ruta que conecta con Farellones, quienes se han opuesto al proyecto de Los Bronces principalmente por la presencia de camiones en la ruta y el riesgo que eso significa	Bajo
Unión comunal de Juntas de vecinos Lo Barnechea		Entidad que agrupa a todas las JJ.VV. de la comuna de Lo Barnechea, con quienes Anglo American ha tenido instancias de diálogo. Sin embargo, hay JJ.VV. que se encuentran más en conflicto debido a que el proyecto les afecta directamente	Bajo
Municipalidad de Lo Barnechea	Local	Municipalidad históricamente asociada a Anglo American, quienes financiaban proyectos y realizaban donaciones. Actualmente, con el cambio de alcalde, la Municipalidad está en contra del proyecto de expansión de Los Bronces Integrado	Bajo
Actores científicos	Nacional	Participación de actores científicos voluntarios que han aportado en los procesos de observación ciudadana y en la generación de información sobre el ecosistema, ya sea convocados por las agrupaciones o por la Municipalidad	Bajo
Periodismo de investigación	Internacional	Diferentes medios de comunicación, nacionales e internacionales, mediante trabajos periodísticos han denunciado irregularidades de la empresa y difundido sobre los impactos de su proyecto	Bajo
London Mining Network	Internacional	Organización que se encarga de ayudar a las comunidades afectadas por empresas con sede en Londres. Actualmente la comunidad de Lo Barnechea lleva a cabo procesos de consulta por medio de los accionistas de Anglo American	Medio

Turistas y visitantes	Local	Presencia de turistas de las áreas protegidas o deportistas que utilizan los caminos hacia Farellones, quienes se encuentran en contra de la minera	Bajo
Anglo American Sur, división Los Bronces	Local	Empresa filial de la compañía minera inglesa Anglo American, dueña de la mina Los Bronces	Alto
CONAMA	Nacional	Organismo encargado de administrar el SEIA hasta 2010. Calificó favorablemente el proyecto Los Bronces en el año 2007	Alto
SEA	Nacional	Organismo encargado de administrar el SEIA, el cual se encuentra en calificación del proyecto de expansión Los Bronces Integrado	Alto
SMA	Nacional	Organismo encargado de recibir y dar seguimiento a las denuncias en materia ambiental, y en este caso, de abrir procesos sancionatorios en contra de la empresa	Alto
CDE	Nacional	Encargado de representar los intereses del Estado y de realizar una demanda contra la empresa por daño ambiental relacionados al escurrimiento de drenajes ácidos, teniendo contacto con las vegas altoandinas del sector	Alto
Corte de Apelaciones de Santiago	Regional	Tribunal de primera instancia, el cual declaró admisible un recurso de protección por parte de vecinos de Colina por filtración de mineral a las aguas del río Colina en contra de la minera, y posteriormente rechazó el recurso	Alto
Corte Suprema	Nacional	Tribunal de última instancia, el cual confirmó el fallo del tribunal ambiental de que el SEA revise la resolución que aprobó el proyecto Los Bronces	Alto
Tribunal ambiental	Nacional	Encargado de las reclamaciones o demandas efectuadas por organismos estatales en materia de medioambiente, como el SEA, el MMA o la SMA. El primer Tribunal ha llevado a cabo los alegatos de la empresa en contra de la resolución de la SMA	Alto

		que los sanciona. El segundo Tribunal ha realizado visitas inspectivas en la mina por demandas del CDE	
--	--	--	--

**Anexo 24.** Análisis de discurso sobre la visión del Ministerio de Minería.

<b>Actores</b>	<b>Discursos de prensa, comunicados y noticias</b>	<b>Análisis y conceptos</b>
Aurora Williams, Ministra de Minería 2015 durante la Asia Copper Conference	<p>“Respecto de las relaciones comerciales entre China y Chile, el segundo semestre de 2015 el 21% de las importaciones a nuestro país corresponden al país asiático, y el 25% de las exportaciones que se realizan desde Chile, se dirigen a China. El comercio entre ambos países es clave para la economía chilena.</p> <p>La cartera de inversiones mineras en Chile de 2015 a 2024 considera 42 iniciativas, por cerca de USD 77.300 millones. Dentro de estos, el 86,7% son proyectos de cobre, 7,2% de oro y 6,1% de hierro. Las fuentes de agua más utilizadas son la superficial y subterránea. Sin embargo el agua de mar está siendo cada vez más requerida, alcanzando un aumento en su extracción de un 88,3% entre el 2013 y 2014.</p> <p>En los últimos años el uso de agua de mar ha sido la solución para algunos procesos productivos en minería y se espera que el consumo de agua fresca se reduzca en 19% para 2026.”</p> <p><i>Portal web Portal Minero. 16 de noviembre, 2015.</i></p>	Hace alusión a la importancia de las relaciones internacionales entre Chile y China, recalcando las inversiones en exportación minera y su importancia para la economía chilena. Además, hace mención a las fuentes de agua que ocupa la minería y sus proyecciones.
Aurora Williams, Ministra de Minería en 2018, durante la presentación de informes por Cochilco	<p>“De acuerdo a Cochilco, se proyecta que el consumo de agua de mar sea cada vez mayor. Alcanzaría los 11,2 m3/seg en el año 2028, lo que representa un 289,9% de crecimiento respecto a los 2,9 m3/seg consumidos en 2016.</p> <p>Sobre el consumo de agua de origen continental, este disminuye de 12,3 m3/seg en 2016 a 11,5 m3/seg para el año 2028.”</p> <p><i>Portal web Portal Minero. 10 de enero, 2018a.</i></p>	Hace referencia al avance en la industria para utilizar fuentes de agua no convencionales
Erich Schnake, Subsecretario de Minería en 2018 sobre la creación del Consejo de la	<p>“Para nosotros como Ministerio es de gran interés este tipo de instancias para definir políticas a nivel país. La idea de este Consejo es profundizar la participación ciudadana en la discusión y toma de las decisiones sobre el diseño, ejecución y evaluación de las políticas públicas para incorporar todas las voces relevantes en estos procesos.”</p>	Buscan profundizar la participación ciudadana de un determinado grupo, para la toma de decisiones en cuanto a la minería

Sociedad Civil	<i>Portal web Portal Minero. 29 de enero, 2018b.</i>	
Baldo Prokurica, Ministro de Minería en 2018, en la Expo Cobre en Machalí	<p>“Este tipo de instancias nos permiten tomar conciencia de que Chile fue, es, y seguirá siendo, por mucho tiempo más, un país minero. Además, de que ayuda a difundir el potencial que tienen las comunas del país, tanto en capital humano como en la riqueza de sus recursos naturales. Para que Chile continúe siendo un país minero, es importante incentivar la formación y capacitación de los jóvenes para que puedan trabajar en su misma región”.</p> <p><i>Portal web Portal Minero. 27 de agosto, 2018c.</i></p>	Haciendo referencia a la identidad minera que posee el país, recalcando la importancia de esta industria, junto al potenciar los avances en esta materia
Baldo Prokurica, Ministro de Minería en 2019, durante debate de la Cop 25	<p>“Hemos visto un informe de Cochilco, que es un organismo técnico del Estado, que nos informa que, de aprobarse este proyecto de ley, tal cual como está, porque tiene un efecto retroactivo, generará la paralización de, al menos, 4 grandes proyectos, dos de empresas del Estado como Codelco y Andina, no por el tema de los glaciares, sino porque este proyecto también se refiere a los ambientes periglaciares (en cercanía de glaciares)”</p> <p><i>Diario web El Mostrador. 09 de junio, 2019.</i></p>	Hace referencia a la importancia de los proyectos “estatales”, priorizando el extractivismo por sobre la protección del ambiente periglacial
Baldo Prokurica, Ministro de Minería en 2019, durante la tramitación de la Ley de glaciares en el congreso	<p>“El proyecto actual es de una tremenda trascendencia porque tiene un efecto retroactivo, ya que establece en su articulado transitorio que cualquier actividad que esté cerca, no sólo de glaciares, sino que del ambiente periglacial y también de glaciares de roca, o incluso, del permafrost tiene que paralizar. Esto significaría, de acuerdo al informe de Cochilco, que minas como El Teniente, Andina, Los Bronces y Los Pelambres, tendrían que paralizar y despedir a 36 mil personas. Nos preocupa cómo se tramite este proyecto. Aquí no hay nadie que quiera destruir glaciares, sino por el contrario. Pero también queremos que se pueda compatibilizar con el desarrollo, el trabajo y las oportunidades para la gente.”</p> <p><i>Portal web Reporte Minero. 22 de julio, 2019.</i></p>	Hace referencia a la importancia de la minería en la generación de empleos, priorizando el “desarrollo local” que va de la mano con el trabajo
Pablo Terrazas, Ex subsecretario de Minería, durante la tramitación de la Ley de glaciares en el congreso	<p>“Nosotros vemos con preocupación este proyecto de ley, porque así tal cual está redactado, la verdad que generaría muchas desvinculaciones, generaría problemas para desarrollar una industria, que es la industria minera. Hay proyectos que tienen hoy día su Resolución de Calificación Ambiental, sus permisos ambientales en donde se hacen cargo de los eventuales impactos que podrían tener en esa zona. Tienen una adecuada fiscalización por parte del estado, y por lo tanto entendemos que están dentro de</p>	Hace referencia a la importancia de la minería en la generación de empleo, y a la institucionalidad ambiental como herramienta suficiente para hacerse cargo de los impactos

	nuestra institucionalidad ambiental, y que no requerirían ser frenados por una ley. Hay que revisar la retroactividad del proyecto de ley, tal cual está afectaría proyectos como Los Pelambres, como Codelco Andina, como vuelco El Teniente, Los Bronces.”  <i>Portal web Reporte Minero. 5 de agosto, 2019.</i>	
Baldo Prokurica, Ministro de Minería en 2020, sobre el cierre de Pascua Lama	“Queda demostrado que cuando hay proyectos que tienen inconsistencia o que han dañado el medio ambiente, los tribunales y la institucionalidad funciona y no permite que sigan adelante. Hay que tener confianza en la institucionalidad chilena”.  <i>Diario web El Mostrador. 17 de septiembre, 2020</i>	Recalca la eficiencia de la institucionalidad ambiental actual, haciendo alusión a que no es necesaria una Ley de glaciares
Baldo Prokurica, Ministro de Minería en 2020, durante el primer año de la pandemia por el Covid 19	"La fuerte alza en las exportaciones mineras de 6,2 por ciento, incluso en un año en que la pandemia ha azotado muy fuertemente a nuestro país y el mundo, es la mejor prueba de que la minería es la locomotora de nuestra economía. Es una gran noticia para Chile, además, porque aporta recursos al Fisco que se necesitan de manera urgente para atender las demandas sociales de tantas personas que lo están pasando mal"  <i>Diario web El Mostrador. 16 de noviembre, 2020.</i>	Recalca la importancia de la minería como el principal sostén de la economía chilena, argumentando que el extractivismo es necesario para atender las demandas sociales
Ministerio de Minería, 2021, abriendo el llamado a licitación por el litio	"El aumento de la demanda mundial de litio y el desafío global de fomentar nuevas tecnologías que ayuden a combatir el cambio climático y migrar a energías más limpias, representan la oportunidad de incrementar el desarrollo de la industria del litio en Chile y fortalecer su posición estratégica, que aporten beneficios al país y a sus habitantes"  <i>Diario web El Mostrador. 14 octubre, 2021a.</i>	Hacen referencia al litio como una energía “más limpia”, posicionándolo como el nuevo impulsor del desarrollo de la economía chilena

Fuente: Elaboración propia (2021).

#### Anexo 25. Análisis de discurso sobre la visión del MMA.

Actores	Discursos de prensa, comunicados y noticias	Análisis y conceptos
Pablo Badenier, Ministro del Medio Ambiente en 2016, sobre el Plan de Adaptación y el	"El 90% de ello de presupuesto fiscal y el resto de financiamiento internacional. Es una cifra importante, que da cuenta del interés y la necesidad de investigar sobre la vulnerabilidad del país frente al cambio climático así como de las opciones y estrategias de adaptación a sus	Hace referencia a la importancia del cambio climático, y de cómo adaptarse como país para disminuir la vulnerabilidad. Sin embargo, no hace alusión a los factores

dinero gastado en adaptación al cambio climático	<p>impactos esperados, lo que ha ido en un aumento progresivo en los últimos años."</p> <p><i>Diario La Tercera web. 03 noviembre, 2016.</i></p>	que inciden en el cambio climático.
Marcelo Mena, Ministro del Medio Ambiente en 2017, sobre el proyecto Dominga	<p>"No estamos en contra del desarrollo económico ni de los proyectos, que son necesarios para el crecimiento del país. Pero estos deben responder adecuadamente a los impactos que puedan generar."</p> <p><i>BBC Mundo web. 01 septiembre, 2017.</i></p>	El desarrollo económico es lo principal, ya sea por medio del extractivismo, pero debe estar de la mano con la institucionalidad ambiental
Marcelo Mena, ex Ministro del Medio Ambiente, sobre el cierre de Pascua Lama en 2020	<p>"Cuando una empresa causa daño irreparable de esta magnitud debe clausurarse. En el Ministerio de Medio Ambiente de Michelle Bachelet se aplicó el cierre definitivo de Pascua Lama, cosa que se ratifica hoy ante el T. Ambiental."</p> <p><i>Diario web El Mostrador. 17 septiembre, 2020.</i></p>	Hace referencia al concepto de "daño irreparable de gran magnitud" como detonante para clausurar un proyecto
Carolina Schmidt, Ministra del Medio ambiente, en la Cuenta Pública del MMA	<p>"A pesar de la pandemia, nuestro Ministerio continuó trabajando con fuerza en diversas iniciativas y proyectos, teniendo como pilares fundamentales la agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible, la acción climática, la economía circular, la protección de la biodiversidad y la gestión sustentable de nuestros recursos naturales..."</p> <p>El cambio climático es sin duda el mayor desafío que tenemos como generación, y para nuestro gobierno enfrentarlo con decisión y sentido de urgencia es un imperativo ético, social y económico."</p> <p><i>Cuenta Pública 2020 MMA. 03 de junio, 2020.</i></p>	Desarrollo sostenible, acción climática, economía circular, protección de la biodiversidad y la gestión sustentable de los recursos naturales son los pilares fundamentales del Ministerio
Carolina Schmidt, Ministra del Medio ambiente, en la Cuenta Pública del MMA	<p>"Hemos promovido su protección, mediante el Plan Nacional de Protección de Humedales. Esta iniciativa busca la protección de áreas protegidas en estos ecosistemas."</p> <p>A fines de mayo de 2021 se han aprobado 30 nuevas áreas protegidas, superando las 220.000 Ha de humedales bajo protección."</p> <p><i>Cuenta Pública 2020 MMA. 03 de junio, 2020.</i></p>	Hace referencia a los esfuerzos como Ministerio de crear nuevas áreas protegidas para humedales, también en ambientes periglaciares, donde destacan en gran



		cantidad los Santuarios de la Naturaleza
Andrea Leiva, jefa Oficina de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio ambiente, en la Cuenta Pública del MMA	<p>“Desde ahí (la Evaluación Ambiental Estratégica) hemos estado trabajando en la actualización de la Política Energética Nacional 2050 y en la elaboración de la Política Nacional Minera 2050, colaborando desde el año 2020 en todo el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica que debiese culminar este año, el 2021.”</p> <p><i>Cuenta Pública 2020 MMA. 03 de junio, 2020.</i></p>	Se refiere a la EAE como un pilar dentro de la política minera, con el fin de integrar todos los factores dentro de la evaluación ambiental
Javier Naranjo, Subsecretario del Medio ambiente, en la Cuenta Pública del MMA	<p>“El país debe continuar realizando esfuerzos que lleven a la consolidación de una institucionalidad ambiental robusta, que ya es ejemplo en Latinoamérica, realizando ajustes que sirvan para legitimarla, de manera que esta sea una garantía para la ciudadanía. Que en Chile podemos desarrollarnos y crecer económicamente, pero que al mismo tiempo garanticemos los más altos estándares técnicos en la Evaluación Ambiental y perfeccionemos la participación ciudadana...”</p> <p>Nuestra SMA dando el contexto de la pandemia, implementó digitalmente un portal ciudadano de denuncias y participación ciudadana, con la que la fiscalización se ha hecho más expedita.”</p> <p><i>Cuenta Pública 2020 MMA. 03 de junio, 2020.</i></p>	Hace referencia a la institucionalidad ambiental chilena como un ejemplo, buscando perfeccionarla constantemente, y destacando las labores de la SMA en cuanto a participación ciudadana y fiscalización
Claudia Rivera, Seremi Medio ambiente región de Coquimbo, en la Cuenta Pública del MMA	<p>“Desde la región de Coquimbo pusimos el foco en actividades de educación ambiental y participación ciudadana. Junto a 16 instituciones público-privadas agrupadas en la Mesa de Educación para la Sustentabilidad logramos sensibilizar cerca de 700 personas en diferentes temáticas ambientales.”</p> <p><i>Cuenta Pública 2020 MMA. 03 de junio, 2020.</i></p>	La educación ambiental y participación ciudadana se sitúa como un eje clave de trabajo para el Ministerio, a través del trabajo en conjunto con privados
Carolina Schmidt, Ministra del Medio ambiente, sobre la aprobación de	<p>“La aprobación por parte del Senado de este proyecto permite acercarnos a ser el primer país en vías de desarrollo en establecer, por ley, la meta de la carbono neutralidad a más tardar el 2050, tal como la ciencia nos ha solicitado a todos los países, para conseguir limitar el aumento de temperatura a 1,5°</p>	Se refiere a Chile como un país en vías de desarrollo, pero pionero en acercarse a la carbono neutralidad, buscando afrontar el cambio climático y ser

<p>la Ley marco de cambio climático por el senado</p>	<p>Celsius. Además, se incluye que esta meta sea evaluada cada 10 años, para poder acelerarla”.</p> <p>“Este proyecto nos permite establecer la lucha contra el cambio climático como una política de Estado, independiente de los gobiernos de turno, entregando facultades, responsabilidades y obligaciones que permitan cumplir con los compromisos para alcanzar la carbono neutralidad y convertir a Chile en un país resiliente al clima”</p> <p><i>Página web MMA. 13 octubre, 2021.</i></p>	<p>un país más resiliente dentro de esta materia</p>
---	--	--

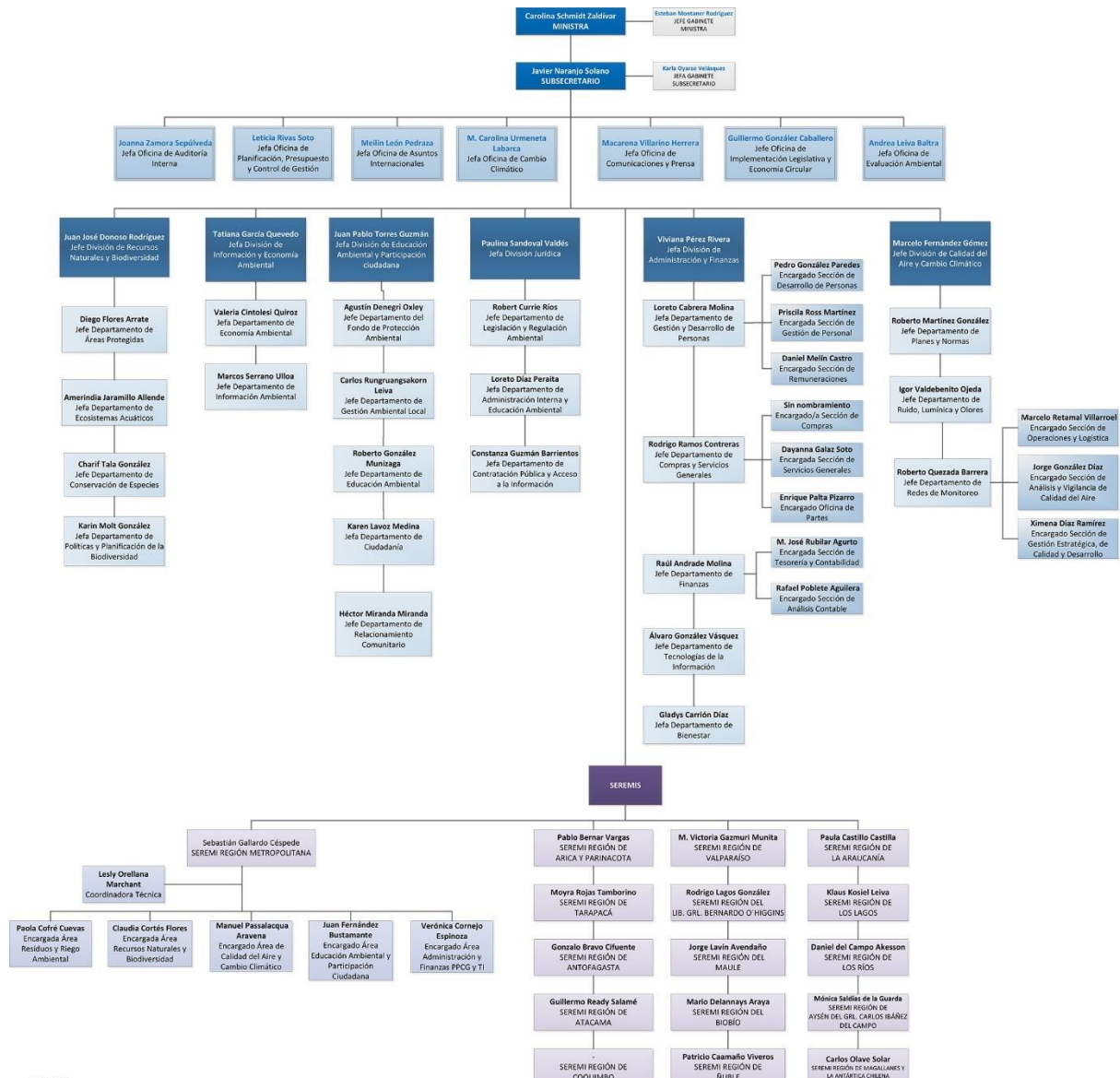
Fuente: Elaboración propia (2021).

**Anexo 26.** Organigrama Ministerio de Minería.



Fuente: Ministerio de Minería (s.f.).

**Anexo 27.** Organigrama Ministerio del Medio Ambiente.



**Fuentes:**  
 - Decreto Afecto N° 62, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba reglamento Orgánico del Ministerio.  
 - Resolución Exenta N° 873, de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece y aprueba estructura y organización interna para las Divisiones y deja sin efecto Resolución Exenta N° 345, de 2018.  
 - Resolución Exenta N° 874, de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Estructura y organización de las Oficinas del Ministerio y deja sin efecto Resolución Exenta N° 178, de 2018.  
 - Resolución Exenta N° 198, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba estructura para la Secretaría Regional Ministerial de la Región Metropolitana del Ministerio del Medio Ambiente.



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (s.f.c).