



Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Sociales

Departamento de Sociología

**Análisis de los procesos de adaptación a la sequía: una mirada a
las experiencias, respuestas, límites de adaptación y
posibilidades de transformación.**

El caso de los agricultores(as) de Monte Patria

Memoria para optar al título de Socióloga

Catalina Belén Castillo Ibarra

Profesor Guía Rodolfo Sapiains Arrué

Profesora Co-guía Paulina Aldunce Ide

Junio 2021

Agradecimientos

A mi mamá y mi papá, por el infinito amor, preocupación y apoyo que me brindaron a lo largo de mi carrera y en este proceso en particular.

A Sebastián, por entenderme y acompañarme cuando más lo necesité y por tu optimismo cuando a veces se hacía tan necesario.

A mi familia, en especial mi hermana y mi abuela por subirme el ánimo cuando las cosas se ponían difíciles. También a Mary y a Tatán, por toda la ayuda brindada en el transcurso de este proyecto.

A mis amigas y amigos por acompañarme y motivarme a seguir adelante.

A Carolina y Eileen por el apoyo entregado en distintos momentos de mi carrera.

A Rodolfo Sapiains, por la comprensión, las incontables correcciones, las enseñanzas y consejos dados en este proceso de aprendizaje.

A Paulina Aldunce, por el gran interés, recomendaciones y disposición brindada desde un comienzo.

Al grupo de memorias, por todos los comentarios entregados en la elaboración de esta investigación.

Al Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia por todo el apoyo entregado y por permitirme formar parte de un espacio de construcción de conocimiento en materia ambiental tan importante.

Y sobre todo, a la gente de Monte Patria, por abrirme sus puertas, por la amabilidad con la que llenan cada rincón de la zona, por compartir conmigo el valor de sus ideas, sus palabras, sus temores y sus anhelos.

Infinitas gracias.

Contenidos

Resumen	4
I. Introducción	5
II. Antecedentes.....	6
2.1. Contexto general.....	6
2.1.1. Cambio Climático y Sequía en Chile	6
2.1.2. Sequía y agricultura: un sector bajo amenaza	8
2.1.3. Caracterización de la zona de estudio.....	11
2.1.4. Institucionalidad y Políticas Públicas	15
2.2. Adaptación del sector agrícola a la sequía.....	21
III. Problematización	27
3.1. Objetivos.....	30
3.1.1 Objetivo general	30
3.1.2 Objetivos específicos.....	31
IV. Relevancia.....	31
4.1. Relevancia Teórica	31
4.2. Relevancia práctica.....	31
V. Marco teórico: conceptualización de la adaptación	32
5.1. Entender la sequía desde una perspectiva social del riesgo	32
5.2. Procesos de adaptación	35
5.2.1. Definición y componentes claves de la adaptación.....	35
5.2.2. Tipos de adaptación: vías estructurales, institucionales y sociales	37
5.2.3. Adaptación como proceso y no solo como resultado	40
5.2.4. La importancia de ir más allá de problemas y soluciones técnicas	44
5.3. Posibilidades de transformación de los sistemas	48
VI. Hipótesis	52

VII. Marco Metodológico.....	53
7.1. Tipo de Investigación	53
7.2. Técnicas de producción de la información.....	53
7.3. Técnicas de tratamiento de la información: análisis de contenido	56
7.4. Consideraciones éticas	57
VIII. Presentación de resultados.....	57
8.1. Contexto local	60
8.1.1. Experiencia de sequía y cambio climático	60
8.1.2. Disminución de la rentabilidad agrícola.....	62
8.1.3. Dinámicas sociales	64
8.2. Procesos de adaptación: tipos de respuestas desplegadas.....	66
8.2.1. Respuestas estructurales.....	67
8.2.2. Respuestas institucionales	73
8.2.3. Respuestas sociales	80
8.3. Posibilidades de desplegar respuestas transformativas.....	84
8.3.1. Formación de un escenario crítico	84
8.3.2. Percepciones críticas y reflexiones propositivas en torno al problema.....	86
IX. Discusión.....	89
9.1. La Mega sequía como un fenómeno amplificador de desigualdades y vulnerabilidades	89
9.2. Caracterización y límites de los procesos de adaptación: la Mega sequía más allá de un problema técnico	92
9.3. Posibilidades de transformación e implicancias para las políticas públicas	98
X. Conclusiones.....	103
XI. Bibliografía.....	106
XIII. Anexos	119

Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo analizar los procesos de adaptación frente a la sequía desplegados por los/as agricultores/as de los valles del Río Rapel, Mostazal, Tuluahuén y Huatulame de la comuna de Monte Patria. Ello a través de la descripción de la experiencia del fenómeno denominado como Mega sequía, junto con las dinámicas sociales implicadas; la caracterización de respuestas estructurales, institucionales o sociales; y la exploración de los límites de la adaptación a la luz del enfoque transformativo. La producción de información contempló la realización de 14 entrevistas semi-directivas a los/as agricultores/as de la zona, realizadas a través de muestreo de bola de nieve, que fueron analizadas por medio de la técnica de análisis de contenido. Los principales hallazgos refieren a la importancia del capital financiero y la forma de habitar los territorios en la emergencia de dinámicas sociales vinculadas al impacto de la sequía; la predominancia de medidas técnicas y los límites que se desarrollan a partir de las mismas. Por último, se señala la necesidad de generar políticas vinculantes que permitan articular espacios de participación que tengan en consideración las propuestas de los/as agricultores/as como elemento clave de los procesos de adaptación futuros.

Palabras Claves: Sequía, Mega sequía, cambio climático, procesos de adaptación, agricultura y transformación.

I. Introducción

A partir de los años 90 con la Cumbre de la Tierra en Río en 1992 y el Protocolo de Kioto en 1997, comenzó a surgir desde distintos sectores, un mayor interés en generar respuestas globales, integradas y eficientes para enfrentar las múltiples problemáticas medioambientales que afectan al planeta. En particular, los acuerdos alcanzados hasta ahora respecto al cambio climático, han permitido importantes avances, no obstante, estos no han sido suficientes para evitar los diversos impactos vinculados a este fenómeno que ya se están manifestando, ni tampoco para reducir los riesgos asociados a las proyecciones que presentan un futuro crítico para la humanidad. Entre los sectores socio-económicos más vulnerables se encuentra la agricultura, la cual se vería afectada por cambios en las precipitaciones, temperaturas y por una mayor intensidad y frecuencia de eventos extremos. En Chile, en la última década se ha presentado una sequía sin precedentes que combina la falta de precipitaciones con un aumento de la temperatura, dando paso a un panorama complejo en los valles centrales del país (Garreaud et al., 2020). Entre las zonas más afectadas se destaca la comuna de Monte Patria, cuya producción sufrió fuertemente los impactos del estrés hídrico y donde incluso han sido detectados patrones de movilidad humana asociadas a la sequía (OIM, 2017).

El presente proyecto de investigación, enmarcado en la línea de estudios de Gobernanza del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, busca analizar el proceso de adaptación desarrollado por las comunidades agrícolas de Monte Patria, considerando la experiencia de la sequía y cambios en el mercado agrícola, insertos en dinámicas sociales presentes entre los/as agricultores/as. Además, se analizan los tipos de respuesta desplegadas, según su carácter: *estructural*, que refiere al despliegue técnico o material; *institucional* en relación con la disposición de regulaciones; o *sociales*; basadas en la educación, manejo de información, procesos de movilidad humana, entre otros elementos (Carmin et al., 2015). Y también se plantea la necesidad y posibilidad de desarrollar respuestas transformativas, entendidas como las acciones que implican cambios profundos en las estructuras sociales, consideradas cruciales para enfrentar los inciertos escenarios proyectados a partir de los impactos de la crisis climática (Salgado & Aldunce, 2020). De este modo, la pregunta que guía la presente investigación es: *¿Cómo se han desarrollado los procesos de adaptación a la sequía de los/as agricultores/as de la comuna de Monte Patria a partir del año 2010?* El cual se identifica como el periodo en que se enmarca la Mega sequía (CR2, 2015).

El documento que sigue a continuación presenta en primer lugar los antecedentes que permiten contextualizar el fenómeno de la sequía en el escenario agrícola, dando paso a una problematización que da origen la pregunta de investigación, los objetivos y la relevancia. Posteriormente se presentan los elementos teóricos que refieren a los componentes sociales asociados a la definición de sequía; la conceptualización de los procesos de adaptación; y los atributos del enfoque transformativo. Seguido de ello, se describe la metodología que orienta el estudio. Luego se exponen los principales resultados para posteriormente discutir estos hallazgos a la luz de los contenidos teóricos que enmarcan la memoria. Finalmente, se da cuenta de las principales conclusiones de la investigación.

II. Antecedentes

El siguiente capítulo presenta en primer lugar, un contexto general que aborda los impactos del cambio climático y la sequía en Chile, sus efectos sobre el sector agrícola, la caracterización de la comuna de Monte Patria y ciertas consideraciones institucionales relevantes en materia de adaptación agrícola a la sequía. Posteriormente, un segundo apartado presenta un estado del arte que contiene distintas investigaciones que se han realizado respecto a la sequía, agricultura y formas de adaptación asociadas, en el contexto nacional.

2.1. Contexto general

2.1.1. Cambio Climático y Sequía en Chile

En las últimas décadas los efectos del cambio climático producto de la acción humana se han presenciado cada vez con mayor intensidad a nivel global. El aumento de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) producto de la quema de combustibles fósiles y de la producción industrial ha contribuido en alrededor de un 78% a la emisión del total de estos (IPCC, 2014a). Ello ha generado que los diferentes cambios que se dan en el planeta superen las tasas registradas por los procesos naturales de manera acelerada y sin precedentes (CR2, 2019). La señal más evidente de estos cambios se refleja en el aumento de la temperatura promedio global, que se ha incrementado aproximadamente en 1° C respecto a la época preindustrial y se espera alcance 1,5° C a mediados de siglo en la mayoría de los escenarios proyectados (IPCC, 2018b), generando así consecuencias de alto impacto que amenazan la vida humana y la permanencia de algunos ecosistemas. Frente a este fenómeno global, Chile

se presenta como altamente vulnerable frente a sus impactos, cumpliendo con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad identificados por la CMNUCC¹ debido a la gran diversidad ecosistémica del país (Ministerio del Medio Ambiente, 2011).

El aumento global de la temperatura involucra cambios en el ciclo del agua, generando a largo plazo variaciones en las precipitaciones que incrementarán el contraste entre zonas húmedas y zonas secas (IPCC, 2013). A partir de ello se proyecta la intensificación y prolongación de sequías en algunas regiones, siendo este fenómeno el peligro que amenaza a la mayor parte de la población en el mundo (Ashraf & Routray, 2013). Los cambios en el agua, un medio vital, generan impactos que van desde la disponibilidad inmediata de recursos hídricos, la degradación de la vegetación, modificaciones en la bioquímica costera y un aumento en la intensidad y frecuencia de incendios forestales (CR2, 2019). En Chile, la sequía prolongada que ha afectado durante los últimos años a las regiones desde Coquimbo a la Araucanía, denominada Mega sequía, refleja esta problemática. Esta sequía, se entiende principalmente a partir de un descenso de las precipitaciones, generando una reducción de entre un 20% y 40% en la cantidad anual de lluvias y coincidiendo también con la década más cálida de la cual haya registro (Garreaud et al., 2020).

Una cuarta parte de este fenómeno de déficit fluvial, se explicaría por el cambio climático global (Boisier, Rondanelli, Garreaud, & Muñoz, 2016; CR2, 2015). A futuro se proyecta una intensificación de este déficit, lo que amenaza la calidad de los suelos y a los ecosistemas en general, generando gran incertidumbre respecto a la disponibilidad de los recursos hídricos (Roco, Poblete, Meza, & Kerrigan, 2016). Además, se continuará enfrentando la presencia de eventos de variabilidad climática generada por fenómenos naturales cíclicos, que provocan sequías multianuales, entre ellos el evento climático de La Niña y la fase fría de la Oscilación Decadal del Pacífico. Los cuales tienden a generar un periodo más seco (CR2, 2015; Roco et al., 2016). A futuro se proyecta una mayor afectación

¹ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático señala que los siete criterios de vulnerabilidad responden a “áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosques; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos” (Ministerio del Medio Ambiente, 2017, p. 13). Los criterios restantes consideran el tener una economía con alta dependencia al clima, especialmente basada en recursos hídricos y ser una zona sin litoral y de tránsito (Vivanco, 2019).

en la zona norte y centro del país, lo que intensificaría el grado de aridez de los bordes desérticos, escenario que se vería reforzado por el calentamiento atmosférico (OIM, 2017).

Entre las principales zonas afectadas en los últimos años por la sequía se encuentra la Región de Coquimbo, en donde se localiza la comuna de Monte Patria, lugar donde se desarrolla esta investigación. La región es considerada un área priorizada en el Plan Nacional contra la Desertificación, en donde su situación se cataloga como grave, ya que tiene un 84,3% de suelo erosionado en un nivel de moderado a severo (Zelaya, 2010). Además, cuenta con cerca de 3,9 millones de hectáreas afectadas por la sequía, siendo la zona con una extensión más amplia en esa situación del país (CONAF, 2016).

2.1.2. Sequía y agricultura: un sector bajo amenaza

En Chile, el sector agrario ha estado marcado por profundas transformaciones en el último siglo. De estas se destacan las Reformas Agrarias de los años sesenta y principios de los setenta que buscaban fomentar la productividad mediante la desconcentración de la tenencia de tierras latifundistas. Posteriormente, se generó un proceso de modernización que define la estructura actual. Esto propició un entorno favorable para la expansión del sector e inserción en los mercados internacionales, a través de las ventajas comparativas que proveía el territorio. El sector frutícola en particular, estuvo marcado por la adquisición de paquetes tecnológicos, el aumento de la superficie plantada y la llegada de nuevos empresarios, además de los descendientes de antiguos terratenientes (Rosenblitt, Correa, & Hajek, 2001).

Con la intensificación de las sequías producto del cambio climático en los últimos años, uno de los ámbitos más afectados de la economía es este sector, ya que las personas dentro de este rubro se ven perjudicadas ante los impactos directos sobre su principal sustento, que está vinculado estrechamente a los recursos naturales (Morrissey & Reser, 2007; Polain, Berry, & Hoskin, 2011; Sapiains & Ugarte, 2017). El sector agrícola además de sufrir pérdidas económicas importantes (Aldunce et al., 2017), enfrenta peligros que amenazan la seguridad alimentaria de los países en desarrollo, debido a sus efectos sobre el stock y costo de los alimentos (Roco et al., 2016). Sumado a esto, la escasez hídrica afecta a la creación y mantención de empleos, generando mayor pobreza en la población y provocando o incrementando procesos de migración a las áreas urbanas (Aldunce et al., 2017).

En Chile, el sector silvoagropecuario se considera la actividad económica más vulnerable, siendo relevante en la formación de empleo y en el producto geográfico bruto del país (Ministerio del Medio Ambiente, 2016). Este ámbito representa alrededor de un 9,7% del total de la población ocupada, es decir, cerca de 828 mil personas, siendo el tercero en relevancia luego de las áreas de comercio y de la industria manufacturera (INE, 2019). De acuerdo con la proyección que se realiza sobre el clima, las áreas de cultivo se verían desplazadas hacia el sur, formándose una zona norte y centro más árida y un sector sur apto climáticamente para la agricultura (AGRIMED, 2008).

Aunque el sector agrícola hasta ahora concentra más de un tercio de las iniciativas que se han dado frente la sequía (CR2, 2015), se considera necesario desarrollar estrategias de adaptación que permitan reducir la vulnerabilidad de forma preventiva, como por medio del uso del agua de manera más eficiente (riego tecnificado) o la implementación de nuevas tecnologías (Aldunce et al., 2017). No obstante, se debe tener en cuenta que medidas como estas, pueden potenciar la expansión del uso de suelo agrícola y la explotación de cultivos de riego permanente, lo que llevaría a un aumento del agua destinada al riego y una posible nueva sobreexplotación de los recursos hídricos (Budds, 2012; Vicuña et al., 2014). Lo anterior, ilustra la complejidad del problema y la necesidad de generar respuestas integradas.

En general, los impactos del cambio climático proyectados en la región de Coquimbo son desfavorables para el sector agrícola. En algunos escenarios se espera una disminución del potencial productivo de la zona en un 50%, por los cambios estacionales vinculados al periodo de fructificación de los cultivos (Neuenschwander, 2010). Sin embargo, entre las proyecciones realizadas en la zona, uno de los escenarios prevé que las condiciones al interior de los valles de la región continuarán siendo idóneas para el cultivo en comparación con la costa (AGRIMED, 2014; Neuenschwander, 2010). Lo que podría generar un aumento en la demanda de recursos hídricos y también realza la importancia de analizar medidas de adaptación en los sectores agrícolas del lugar.

En un intento por cuantificar los posibles impactos del cambio climático sobre el sector silvoagropecuario, se realizó un informe que identifica a Coquimbo como una de las

regiones más afectadas en términos relativos² y absolutos³ en cuanto a ingresos netos del sector (Melo et al., 2010). Ante distintos escenarios comparados (uno pesimista y otro optimista; a mediano y largo plazo) se identifica en todos ellos una pérdida de superficie de cultivos, para frutales en general y uva de mesa en particular. Solo el palto vería aumentada su superficie de cultivo, que sería la alternativa de sustitución más rentable ante la pérdida de otro tipo de productos⁴ y dada su situación favorable en el mercado interno y externo (Melo et al., 2010). Sin embargo, es importante considerar que las grandes plantaciones de paltos tienen una gran huella hídrica agrícola, es decir, presenta una demanda alta por recursos hídricos en comparación con otros cultivos (Novoa et al., 2019). Esto ha generado el surgimiento de movimientos sociales icónicos, que disputan el uso del agua frente a las grandes plantaciones de palta en otros sectores como Petorca o La Ligua (Freixas, 2019). Por lo que la proyección del cultivo en la región resulta alarmante considerando los escenarios climáticos esperados.

En general, los cambios en la producción agrícola se verían reflejados en la disponibilidad de puestos de trabajo, disminuyendo en un 28% y un 19% en los distintos escenarios, representando cerca de 15.000 y 10.000 puestos respectivamente (Melo et al., 2010). Entre los rubros con mayor cierre de puestos de trabajo se destaca el frutal que alcanza un 73% en el peor escenario y el de la uva de mesa, que representaría la mayor baja proporcional a nivel país (Melo et al., 2010).

De acuerdo con los datos entregados por la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile (2014) la situación para la región resulta preocupante, ya que se caracteriza por ser una de las zonas con mayor concentración de agricultura tradicional, destacándose por sus altos niveles de ruralidad que inciden en la alta exposición de la economía local a las variaciones climáticas. Gran cantidad de la población de sectores rurales de la región presenta un bajo Índice de Desarrollo Humano (IDH) en comparación con los sectores urbanos, lo cual tiene relación con las diferencias en el nivel educacional y PIB per

² Junto con la región de Atacama (Melo et al., 2010)

³ Junto con la región Metropolitana (Melo et al., 2010)

⁴ Esta estimación se produce solo en el escenario optimista. En el escenario pesimista si bien los cultivos de palto mostrarían un aumento a corto plazo, a largo plazo este se vería reducido respecto a la línea de base (Melo et al., 2010).

cápita, junto con el desplazamiento que sufrió en los últimos años la pequeña agricultura por las grandes inversiones agrícolas (AGRIMED, 2014). A partir de estos antecedentes, muchas de las comunas de la zona presentan una vulnerabilidad agrícola considerada alta y muy alta de acuerdo con el estudio.

En particular, la Provincia del Limarí, contiene la cuenca más extensa de la región que alcanza los 11.800 km², de esta un 93,2% de su caudal está destinado al uso agrícola (AGRIMED, 2014). Esta representa la cuenca de la zona central con mayor proporción de años con déficit hídrico, alcanzando un 56% en el periodo 1963-2011 (AGRIMED, 2014). A raíz de esto la producción agrícola se ha visto fuertemente afectada, generándose una importante disminución en los niveles de los embalses de Recoleta y La Paloma, fundamentales para la actividad agrícola de la zona (Olivares & Treimun, 2014). Si bien, en los años 2016 y 2017 hubo mayor cantidad de precipitaciones, reactivando la producción en el sector y modificando la condición de Mega sequía, la vulnerabilidad de la provincia sigue siendo de las más preocupantes de los sectores agrícolas del país (Urquiza & Billi, 2018).

2.1.3. Caracterización de la zona de estudio

La comuna de Monte Patria, ubicada en la Provincia de Limarí en la región de Coquimbo (Imagen 1) ha sido profundamente afectada por la sequía en los últimos años. Esta situación se ve reflejada en su inclusión dentro de medidas asociadas a los Decretos de Escasez, los Decretos de Emergencia Agrícola y la declaración de Zona de Catástrofe los años 2012 y 2018⁵.

⁵ De acuerdo a los Decretos del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (2015, 2018).



Imagen 1: Ubicación Geográfica Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia en la plataforma www.arcgis.com a través de la información brindada por el Departamento en Geografía del Instituto Nacional de Estadísticas.

La comuna ubicada al oriente de Ovalle, capital provincial, cuenta con una superficie de 4.366,9 km² (Municipalidad de Monte Patria & PAC Consultores, 2012) e integra cinco valles delimitados por distintas cuencas hidrográficas: Río Ponio, Río Rapel, Río Mostazal, Río Grande y el valle Río Huatulame (imagen 2). La zona se caracteriza por un clima semi-árido que presenta entre 80 y 100 mm anuales de precipitaciones, con veranos secos y una alta oscilación térmica (OIM, 2017). El territorio se caracteriza por la presencia de sequías extendidas, pero también está marcado por períodos de intensa precipitación, que han llegado a generar remociones en las laderas de sectores inclinados (Aldunce, Neri, & Debels, 2008).



Imagen 2: Cuencas hidrográficas de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia en la plataforma www.argin.com a través de la información brindada en .PLADECO, 2012.

Actualmente se estima que en Monte Patria habitan 30.751 personas⁶, siendo su principal rubro económico la agricultura, centrada en la exportación de uvas (alrededor de un 90%) (Datawheel, n.d.), de la que participa cerca de un 72% de la población. No obstante, esto ha presentado un descenso de un 13.5%⁷ entre 2014 y 2016⁸. Esto podría estar relacionado con una reducción en la oferta de empleo del sector debido a una menor producción e ingresos generados en las plantaciones agrícolas. Lo que se refleja en los

⁶ Presentando una baja variación (1,57%) respecto al año 2002, cuando contaban con 30.276 habitantes. Cifra muy baja en comparación a la variación de la población de la región (25,59%) y del país (16,26%) que han crecido con mayor fuerza (BCN, 2017). Además, es una cifra mucho menor a la que se proyectaba el 2014 para ese año (34.072) (INE, 2014).

⁷ Aumentando levemente el área de servicios.

⁸ Estadísticas de Empresa del Servicio de Impuestos Internos (BCN, 2017).

ingresos por exportaciones de la comuna, que descendieron de US\$ 21,27 millones el 2011 a US\$ 12,11 millones al 2016 (Datawheel, n.d.).

La comuna presenta altos niveles de vulnerabilidad agrícola frente a los cambios en el clima en comparación con la zona centro y centro-norte del país (AGRIMED, 2014). Esta medición considera la vulnerabilidad hídrica, el índice de fragmentación de la tenencia de la tierra, la ruralidad, el desarrollo humano y el uso de capital y tecnología. Frente a ello, se presenta como vulnerable en la mayoría de esos indicadores, excepto en el uso de capital y tecnología en donde se destaca en comparación al territorio estudiado (AGRIMED, 2014).

En Monte Patria, la agricultura se ve posibilitada por el embalse La Paloma que recibe las aguas del Río Grande y el Río Huatulame, con una capacidad de 750.000.000 metros cúbicos y con una red de canales para su distribución, siendo el embalse de riego más grande en Chile y el segundo más grande de Sudamérica (Municipalidad de Monte Patria, n.d.). Este embalse se ha visto afectado por los cambios en el clima, en donde hay registros de un alza en el estrés térmico anual del sistema desde el año 1965 en adelante (AGRIMED, 2014).

Entre las principales respuestas reportadas frente a los periodos de escasez hídrica se destaca el uso de camiones aljibes, la implementación de infraestructura, la capacitación en el manejo de información meteorológica ante eventos extremos con financiamiento estatal o la entrega directa de recursos mediante el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) (El Montepatrino, 2018; INDAP, 2014a, 2019b, 2019a). Sin embargo, es poco lo que se conoce sobre los procesos de adaptación que se han desplegado en la zona.

Además, según la Organización Internacional para las Migraciones (2017), se reconoció en el último tiempo, un proceso migratorio que caracteriza a la comuna y que la ha catalogado como el primer caso chileno en donde se producen migraciones vinculadas al cambio climático. Lo cual es considerado como un proceso de adaptación asociado indirectamente a la disponibilidad hídrica en los últimos años. A raíz de la deficiente formación de empleos, las personas de Monte Patria habrían comenzado a migrar a otras comunas, habiéndose originado una situación que encontraría en el cambio climático una de sus principales causas (OIM, 2017). Este estudio identifica traslados en los últimos 10 años a ciudades como la Serena, Ovalle y Copiapó y desplazamientos al norte grande, para desempeñarse en la minería del cobre, generándose migraciones tanto permanentes como temporales, es decir, de personas que esperan regresar una vez que se revierta la sequía.

2.1.4. Institucionalidad y Políticas Públicas

Uno de los aspectos más relevantes a la hora de entender la adaptación en contexto de escasez hídrica es el marco institucional que está detrás de la gestión del recurso y también las políticas claves en el desarrollo agrícola del país. A continuación, se describe el Código de Aguas, encargado del ordenamiento territorial del recurso, haciendo énfasis en los mecanismos que dispone para enfrentar la sequía. Además, se presentan instituciones y políticas públicas vinculadas al desarrollo agroprecuario. El fin de este apartado es hacer un mapeo a grandes rasgos de las incidencias y espacios de acción del Estado en la materia.

2.1.4.1. Gestión de los recursos hídricos: disposiciones generales del Código de Aguas y algunas limitaciones

La regulación de las aguas en el país está estipulada en el Código de Aguas (CA) de 1981, elaborado en un contexto dictatorial, en el marco de la creación de una serie de reformas que estaban dando forma al modelo socioeconómico neoliberal del país. En esta línea, el CA se destaca por el fortalecimiento de la propiedad privada, la limitación del marco de acción del Estado y el aseguramiento de las condiciones necesarias para la inversión privada (Newenko, 2019).

En este documento se reconoce al agua como un bien nacional de uso público (artículo 5º). Sin embargo, regula su uso a través del otorgamiento de Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA), que son entregados a particulares de forma gratuita y perpetua, independiente del uso que se pretenda hacer del recurso y sin considerar la posesión de tierras asociadas a este. De esta forma, se permite su transacción en el mercado de aguas, que carece de regulación estatal (Guerrero-Valdebenito et al., 2016). De estos se distinguen aquellos de uso consuntivo que refieren al consumo de los mismos, como es el caso del riego en la agricultura; y los no consuntivos, en donde el recurso es reintegrado a la cuenca.

Uno de los entes más relevantes en la regulación del agua dentro del Estado es la Dirección General de Aguas (DGA), dependiente del Ministerio de Obras Públicas. Este se encarga de la asignación de DAA en la medida que se disponga del recurso, sin criterios relacionados al uso o justificación de la cantidad (Newenko, 2019). Sin embargo, no es el único órgano que participa en la administración del agua ya que comparte funciones con 43 organismos más (Banco Mundial, 2013), en donde entes privados tendrían mayores

potestades en cuanto a lo que administración del recurso se refiere, lo que dejaría a la DGA, el principal ente estatal en la materia, con un mero rol subsidiario (Bauer, 2003).

Los organismos privados encargados de la distribución y gestión del recurso corresponden a Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA), las cuales agrupan a particulares que posean DAA sobre una fuente. La más relevante de estas es la Junta de Vigilancia (JV), la que si bien debería agrupar a la totalidad de usuarios de una cuenca, en la práctica se pueden articular más de una en un mismo cauce dadas ciertas condiciones. Esto ha generado ciertos conflictos entre distintas secciones de un río en base a la competencia por el recurso (Costa, 2016). En el caso de la comuna de Monte Patria, hay registro de cuatro JV asociadas al Río Limarí, específicamente en los afluentes del mismo⁹.

Respecto a esta forma de gestión, Costa (2016) hace tres alcances relevantes: 1. La imposibilidad de quienes carecen de DAA de participar en la regulación, a pesar de verse afectados/as respecto a las decisiones tomadas sobre una cuenca¹⁰; 2. La distribución del poder de decisión dentro de las OUA se basa en la cantidad de derechos que se poseen, generando concentración del poder, y; 3. La limitación de las atribuciones de las OUA a la administración, sin posibilidad de incidir en un marco institucional mayor, por lo que no puede lograr acuerdos sociales significativos. Esta forma de organización atomizada limita la resolución de conflictos y toma de decisiones a manos de particulares y del mercado, con un marco institucional que carece de atribuciones que le permitan garantizar un acceso equitativo al recurso para todas las personas.

Estas cualidades ya mencionadas como la segmentación de las cuencas, la concentración de DAA generando oligopolios en torno al agua, trabas en los procesos de participación, el escaso rol del Estado ante un mercado desregulado y la falta de garantías del

⁹ De ellas solo dos especifican el punto de captación, una en el Río Huatulame, específicamente en las cercanías del Embalse Cogotí en Chañaral Alto y otra referente al Río Mostazal y sus afluentes, en la localidad de Pedregal (MOP).

¹⁰ Al respecto es importante recordar que la cuenca corresponde al área delimitada por el escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce. Actualmente también se considera su dimensión social, teniendo en cuenta las interrelaciones que emergen en el uso de los recursos de esta (FAO, 2007) por lo que todas las personas que habitan en la cuenca se ven afectadas de una u otra manera por los perjuicios que esta pudiera sufrir, debiendo considerar la importancia ecosistémica de esta.

Derecho Humano al agua, ante la ausencia de regulación del uso, son algunas de las críticas que recibe el modelo de gestión de agua en Chile que impiden una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). Este último modelo promovido por organismos internacionales, del cual Chile presenta bajos avances a nivel mundial (UNESCO, 2019), se entiende como una mirada holística y participativa en torno a la gestión del agua, la tierra y los recursos relacionados, buscando asegurar el bienestar social y del medioambiente a través de un proceso equitativo (GWP, 2011).

Otra de las críticas refieren a la sobreexplotación de las cuencas, que estaría vinculado al sobreotorgamiento de DAA sobre los acuíferos, agudizando las condiciones de estrés hídrico y afectando gravemente a los ecosistemas. Al respecto, Coquimbo es una de las zonas más afectadas después de Valparaíso (DPRH, 2015). La escasez del agua da origen a conflictos marcados por la falta de un acceso equitativo y sustentable a estos recursos, afectando especialmente a la zona norte del país, en donde prevalece un clima seco y escasez de fuentes acuíferas, en donde las posibilidades de regeneración del recurso acorde a la demanda son limitadas (Guerrero-Valdebenito et al., 2016).

Budds (2012) describe cómo se potencia el riesgo en algunas zonas rurales a partir de la creación del CA. Por un lado, se han profundizado ciertas desigualdades entre pequeños y grandes agricultores, teniendo en cuenta que, además de la capacidad financiera para obtener estos derechos, existen ciertas brechas que perjudican a los pequeños agricultores en el trámite de adquisición de estos, como el analfabetismo, un bajo nivel educacional o la tendencia a evadir este tipo de procesos administrativos. De este modo, se ven limitadas las posibilidades de adaptación de ciertos grupos, principalmente de aquellos que poseen tierras de menor tamaño, agricultores de mayor edad y con menor acceso a fuentes de información (Roco et al., 2014). Con ello, se genera una profunda desigualdad en las opciones disponibles y en las respuestas adaptativas frente a los fenómenos que intensifican la escasez hídrica, siendo limitadas en sectores que su principal y único sustento se basa en el trabajo agrícola, a diferencia de aquellos que a pesar de las pérdidas pueden ir en búsqueda de nuevas opciones en otros lugares.

2.1.4.2. Mecanismos para enfrentar la sequía

Entre los distintos instrumentos que se disponen en el CA para enfrentar situaciones de escasez hídrica¹¹ se destaca la posibilidad de declarar Decretos de Escasez (Artículo n°314). Estos son declarados por el/la Presidente/a de la República a petición o con respaldo de información entregada por la DGA por un periodo máximo de 6 meses no prorrogables¹² en Épocas de Extraordinaria Sequía (EES). Este estado de excepción le permite a la DGA redistribuir los recursos hídricos en condiciones distintas a las disposiciones de títulos que existan y de acuerdo con la disponibilidad del agua que haya con el fin de reducir los daños generados por la sequía, ello solo en el caso de que las JV no lleguen a un acuerdo previo. Además, la DGA podrá permitir extracciones superficiales o subterráneas sin necesidad de DAA previos y sin la limitación del caudal ecológico mínimo (Tapia, 2019).

Ante la amenaza de sequías prolongadas y constantes, como también de procesos de desertificación, la región se ha posicionado como la segunda en el país en cuanto a cantidad de Decretos de Escasez entre los años 2008-2018¹³, presentando además, un decreto vigente desde julio de 2020 hasta enero del 2021 (DGA, 2020). De ellos varios han afectado a la comuna siendo considerada en 14 decretos declarados en los últimos diez años¹⁴.

Las principales críticas que Tapia (2019) realiza al Decreto apuntan a la necesidad de tener un instrumento que refleje la prolongación actual de las sequías como parte del principio y no como una situación de excepción. También refiere a la importancia de considerar la escasez como una situación social, a diferencia de las sequías que son consideradas naturales, ello teniendo en cuenta que los decretos son declarados en base a los

¹¹ El CA presenta distintos mecanismos como la Declaración de Agotamiento (Art. 282), la Declaración de Área de Restricción de Aguas Subterráneas (Art. 63), la Declaración de Zona de Prohibición (Art. 65) y el Decreto de Reserva de Caudales (Art. 147). En honor al espacio solo será revisado el Decreto de Escasez ya que es el mecanismo más usado y reconocido.

¹² En caso de que la sequía continúe se vuelve a declarar un decreto que cubra las zonas afectadas.

¹³ La Región de Coquimbo presentaba 24 decretos al año 2018 y la Región de Valparaíso 38 (Newenko, 2019).

¹⁴MOP Registro de Decretos. Planilla Decretos zonas de escasez hídrica (2008 - 2020) Fecha de actualización: 04/09/2020.

<https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx>

niveles de los caudales, fuentes de captación de agua y precipitaciones. Algunas discusiones actuales de índole práctica refieren al rol de la DGA y las JV en los procesos de distribución, el periodo de estos decretos y la responsabilidad de indemnización del Estado (Tapia, 2019).

Además de las disposiciones presentes en el CA existen diversas medidas dispuestas por el marco legal para enfrentar la sequía. Algunos mecanismos de apoyo asociados a la entrega de recursos son dispuestas a través de estados de excepción. Como es el Estado de Catástrofe, decretado por el Ministerio de Interior o el estado de Emergencia Agrícola declarado por el Ministerio de Agricultura. Este último ha sido declarado dos veces en los últimos años en la región por motivos asociados a la sequía¹⁵, la última en febrero de 2020.

Para la población general se presentan disposiciones a cargo de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y los Gobiernos Regionales (GORE), que buscan cubrir la emergencia de escasez de agua mediante la compra y traslado de agua potable junto con la entrega de estanques. En el sector agrícola en particular hay disposiciones presentadas mediante el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)¹⁶ y de la Comisión Nacional de Riego (CNR) enfocadas en la entrega de subsidios, incentivos, indemnizaciones y concursos especiales (CNR, 2014).

2.1.4.3. Políticas Públicas y Desarrollo Agrario

Además de las disposiciones ante eventos de sequía, INDAP, órgano dependiente del Ministerio de Agricultura, es un ente orientado al fomento agropecuario en el país. El cual fue elaborado en 1962 en el marco de la primera Reforma Agraria con el objetivo de apoyar la agricultura familiar campesina para impulsar su producción y sustentabilidad (Ramírez et al. 2014). La principal modalidad de los programas de INDAP se caracteriza por un lado, en la entrega de incentivos considerando asesorías técnicas e inversiones y riego; por otro lado, en la entrega de recursos como préstamo para el fomento productivo.

¹⁵ Ello mediante la resolución N°367 en julio de 2019 y N°42 en febrero de 2020. Si bien han habido más declaraciones en los últimos años están han estado asociadas a motivos fitosanitarios (Biblioteca Congreso Nacional de Chile).

¹⁶ Ambas instituciones coordinan el Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios - (SIRSD-S) que también dispone de mecanismos de acción frente a la sequía.

A partir del año 2014, la amplia oferta de programas de INDAP se diversificó en distintas áreas considerando: la comercialización, el emprendimiento, la consolidación, diversificación, asociación, capacitación, financiamiento y seguros agropecuarios. Para poder acceder a los beneficios de INDAP se requiere acreditar el estatus de pequeño/a agricultor/a o campesino/a, cuyas ganancias anuales no deben superar las 3.500 UF, explotar una superficie de 12 hectáreas máximo y obtener ingresos principalmente de la actividad agrícola o silvoagropecuaria (INDAP, 2014b).

En materia de cambio climático, la entidad creó el Comité de Adaptación al Cambio Climático, con participación de la academia, sector público y privado. Desde ahí han surgido iniciativas como la campaña “Chispeza campesina” que busca visibilizar medidas que se han tomado como adaptación al cambio climático, con apoyo financiero de INDAP. En donde se han desplegado talleres de modernización agrícola, se presentan prácticas sustentables desplegadas y se han focalizado los fondos de la institución en zonas afectadas por estos eventos climáticos (INDAP, 2020).

Otro organismo importante a mencionar es la Comisión Nacional de Riego (CNR), la cual administra la ley N° 18.450, que busca impulsar la construcción de proyectos de riego, aumentando la superficie de riego del país, promoviendo así la explotación agropecuaria (solucionando problemas de drenaje o dando acceso al riego en zonas de secano), fomentando el abastecimiento en sectores en donde el agua es un recurso escaso e impulsando el uso eficiente del recurso (BCN, 2018). Su principal línea de acción es a través de bonificaciones para impulsar sus programas. Entre sus labores se identifica la puesta en marcha de la Ley de Riego antes mencionada, el fomento a obras de riego menores y medianas, también para pequeños agricultores y pueblos originarios y por último, el desarrollo de estudios para la gestión eficiente de los recursos (CNR, 2019).

Las principales críticas en materia de política pública asociada a los recursos hídricos, apuntan a la priorización de la infraestructura frente a la necesidad de una mejor gestión hídrica (Newenko, 2019). Además, se presentan como políticas fragmentadas según cada sector vinculado, lo que dificulta la coordinación de acciones en materia de aguas.

2.2. Adaptación del sector agrícola a la sequía

Los estudios que se han realizado en torno a las temáticas planteadas son variados y provienen de distintos contextos disciplinarios. A continuación, se presentarán brevemente algunos de los estudios que se han realizado en materia de adaptación y gestión del agua ante la escasez hídrica en contextos agrícolas o rurales. Las investigaciones presentadas en esta revisión se concentran en casos desarrollados en Chile a partir del año 2010.

En la literatura disponible es posible distinguir estudios enfocados en las causas o factores que subyacen a las prácticas. Previo a la problematización del cambio climático como un fenómeno ya presente a través de la Mega sequía que afectaba al territorio, estos estudios se enfocaban en el análisis de las prácticas de conservación de recursos, ya sea del agua (Jara-Rojas, Bravo-Ureta, & Díaz, 2012) o de los suelos (Roco, Engler, & Jara-Rojas, 2012). En el estudio de Jara-Rojas et al. (2012) se analizan los factores que influyen en la adopción de prácticas de conservación de aguas entre agricultores de pequeña escala de la provincia de Linares, Región del Maule. A través de encuestas y mediante el uso de modelos Logit se analizó la influencia del capital natural y social en la adopción de tecnología y técnicas de conservación. Los resultados resaltan la importancia de estos factores, con especial énfasis en el acceso al crédito y subsidios de riego. Además, las prácticas de conservación están asociadas al pago de derechos de agua, siendo estas personas las que disponen de mayores recursos.

Roco y otros autores (2012) analizan los factores que influyen en la adopción de prácticas de conservación de suelos en tierras de secano, en las comunas de Curepto y Penciahue. Por medio de encuestas realizadas a agricultores elaboran un modelo Probit que da cuenta de características que aumentan la probabilidad de esta estrategia, como la edad, localidad, tamaño predial, capacitación, tenencia de bosques forestales y la disposición de aboneras. A partir de los resultados, los autores infieren la eficacia en la adopción de estrategias de ciertas políticas públicas que se han desplegado en la zona, como el programa Prodecop-Secano o de Bonificación Forestal. Además de la efectividad de medidas de bajo costo que promueven una conservación a mayor escala, como el uso de aboneras.

En este periodo también se destaca la investigación de Budds (2012), si bien no se enfoca en la adopción de prácticas o causas relacionadas a estas, entrega un panorama holístico de la demanda, evaluación y gestión del agua entre los agricultores de la comuna de

la Ligua, en la Región de Valparaíso. Desde la perspectiva de la ecología política y mediante el análisis de datos secundarios, entrevistas y observaciones en terreno, devela las relaciones de poder imbricadas en la gestión del recurso. La autora identifica la presencia de limitaciones de la DGA en su distribución, enfocada en la demanda por sobre la disponibilidad del mismo. Sus resultados resaltan las diferencias en los discursos y forma de entender los problemas, a partir de la posición de los sujetos. De este modo, define la escasez como un problema hidrosocial, dando cuenta que las tensiones existentes trascienden la disponibilidad física del recurso, en donde la disposición espacial de los actores es clave.

A medida que los efectos del cambio climático se hacen más evidentes, los estudios dan un giro al análisis de la adaptación como tal. En línea con las investigaciones causales, Roco et al. (2014) estudian los factores demográficos y productivos vinculados a la decisión e intensidad de la adaptación de distintas zonas de la Región del Maule. A través de un análisis cuantitativo de dos fases, en donde compararon medidas de adaptación consultando a un panel de expertos y luego mediante encuestas indagaron en su adopción entre los agricultores. Entre sus principales resultados destacan la alta brecha entre las medidas adoptadas por los agricultores y aquellas de mayor impacto identificadas por el panel experto. La decisión de adaptación, estaría afectada positivamente por el tamaño de los predios y el acceso a información climática y negativamente por la edad. Por su parte, la intensidad de la adaptación es influenciada por la experiencia agrícola, las ganancias de la temporada anterior, la participación en organizaciones, el tamaño predial y el tipo de cultivo. Ante los elementos que promueven o limitan la decisión y la intensidad de la adaptación, se abordan como barreras o facilitadores a considerar.

Como continuidad del estudio, los autores analizan los impactos de la adaptación al cambio climático en la productividad y eficiencia agrícola de la zona (Roco et al. 2017), pero esta vez además de la decisión e intensidad de la adaptación tienen en cuenta la calidad de la misma. Los resultados son alcanzados a través de un modelo de Frontera Estocástica de Producción que les permite estimar los niveles de productividad teniendo en cuenta ciertas variables y un modelo de eficiencia productiva. Entre sus principales resultados se destaca la importancia del despliegue de prácticas adaptativas para la productividad agrícola, en donde tienen preponderancia las mejoras de riego. Otros factores que tienen relación con la eficiencia refieren a la especialización de la producción, la dependencia de la producción en

cuanto a niveles en los ingresos, el uso de información meteorológica, el tamaño del predio (que da cuenta de mayor capital financiero) y la distancia a las ciudad principal del sector.

Además de los estudios que abordan las causas o los impactos implicados, hay otra línea que se centra en el análisis de las prácticas propiamente tal. Con una aproximación exploratoria, Infante e Infante (2013) analizan la percepción de agricultores sobre las transformaciones climáticas, las prácticas adoptadas y su nivel de aceptación ante prácticas agroecológicas en localidades de la región del Bío Bío. A partir de entrevistas, workshops y encuestas, dan cuenta que los agricultores tienen una visión pesimista en torno al futuro e identifican como problemáticas principales la falta de agua, la intensidad del sol, la pérdida de vegetación y la disminución de los niveles de producción. Entre las principales estrategias identificadas se reconoce el cambio en los tipos de cultivos, rotaciones en el uso del suelo, abandono de prácticas agrícolas erosivas como las quemas y desagües a favor de la pendiente. También se han adoptado medidas relativas al uso de pozos, riego tecnificado y mejoras en la conducción del agua. Debido a que la mayoría de las estrategias forman parte de formas de supervivencia se destaca la migración como forma de adaptación. Por último, respecto a la recepción de nuevas prácticas sustentables, estas son casi en su totalidad consideradas apropiadas y posibles de ser desplegadas por parte de agricultores.

Otros estudios enfocados en las prácticas incluyen distintos niveles de actores involucrados en las respuestas, considerando acciones individuales, grupales e institucionales. Entre ellos se identifica el estudio López-Cepeda, Tapia y Romero (2017) que analiza las respuestas dadas ante los fenómenos naturales a la luz de los niveles de capital social: primario (familia), secundario (comunidad) y terciario (Estado) en una comunidad localizada en el altiplano andino, en la Región de Arica y Parinacota. Por medio de entrevistas, dan cuenta que el capital primario juega papel importante en la mayoría de las respuestas dadas, además del rol del capital terciario, reflejado en la ayuda estatal brindada en tiempos de sequía. Se destaca la escasa activación de capital secundario, lo que resulta preocupante, en tanto fue un mecanismo históricamente relevante para las comunidades. El deterioro de este estaría marcado por la emigración de su población activa y el envejecimiento de sus habitantes.

A diferencia de lo presentado por López-Cepeda et al. (2017) que da cuenta de los distintos niveles de capital social únicamente en el análisis de las experiencias de la

población, Delgado et al. (2015) recopilan además fuentes de datos secundarios para analizar las medidas institucionales y primarios para las respuestas locales. Los autores evalúan si las medidas de adaptación presentadas en el “Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario” son pertinentes, rescatando solo tres de 21 medidas presentadas. Luego elaboran una estrategia de gobernanza local de las poblaciones que llevan a cabo una agricultura de subsistencia como alternativa a corto y mediano plazo para el uso del agua. Este modelo fue puesto a prueba en localidades ubicadas en la provincia de Valdivia, mediante encuestas que contemplaban el capital humano, social, calidad de vida, condiciones socioeconómicas y uso de servicios ecosistémicos en estrategias de adaptación al cambio climático. Entre los principales hallazgos se destaca la importancia de la transmisión de conocimiento científico en la población y el acceso a servicios estatales. Además, indican que si el fin de esta gobernanza apunta a la mitigación y a la adaptación ante los efectos del cambio climático, deben involucrarse organismos gubernamentales, científicos y de la comunidad internacional para alcanzar un acceso equitativo al agua.

Otro estudio que analiza los procesos de adaptación teniendo en cuenta los contextos de gobernanzas es presentado por Clarvis & Allan (2013) en la cuenca del Aconcagua. Los autores estudian la proyección de las respuestas en el corto y largo plazo; su carácter proactivo o reactivo y el nivel de transformación. A través de análisis de archivos, entrevistas a informantes claves de distintos sectores (privados, gubernamentales y de la sociedad civil) y workshops identifican distintos tipos de respuestas. El marco de referencia planteado considera tres determinantes de la capacidad adaptativa: régimen, conocimiento y redes. Este lo sitúan en el contexto de gobernanza chileno del agua, analizando distintas prácticas y medidas de adaptación desplegadas por actores claves en diferentes escalas: local, regional y nacional. Una vez identificadas las respuestas de adaptación, las evalúan según su nivel transformativo y su carácter reactivo o proactivo. Los resultados indican que las respuestas reactivas son rápidamente desplegadas a través de la disposición de redes existentes. No obstante, la falta de mecanismos de largo plazo que sean capaces de generar transformaciones adecuadas a los impactos proyectados representa aún un desafío. Esta falencia, se debe según los autores a la falta de colaboración y de confianza, además de las limitaciones de la agencia a nivel regional y vacíos en el acceso a información adecuada sobre los recursos hídricos.

Entre los estudios que refieren la adaptación en la zona geográfica estudiada o sus cercanías, se encuentra la investigación de Vicuña et al. (2014), que analiza el desarrollo e impacto que generó el embalse La Paloma en la Cuenca Limarí, sobre la adaptación a la variabilidad climática de los agricultores y sus implicancias a la luz de los efectos del cambio climático que se han manifestado recientemente. En sus hallazgos, se destacan los efectos positivos de esta infraestructura, convirtiéndose en un elemento clave para enfrentar los periodos de variabilidad climática y sequía. Asimismo ha permitido un crecimiento en las superficies de cultivo y cambios en la producción, favoreciendo la plantación de productos de mayor valor comercial y de riego permanente. Además, ha posibilitado el desarrollo de nuevas estrategias de adaptación tras la sequía que afectó a la zona los años 1996 y 1997. Sin embargo, con la intensificación de las sequías producto del cambio climático, la infraestructura no estaría preparada y los agricultores verían limitadas sus estrategias para enfrentar estos cambios a futuro.

En otro estudio Roco et al. (2016), analizan elementos que pueden influir en la adopción de estrategias adaptativas para hacer frente a la escasez de agua de los agricultores de las cuencas de Limarí (Monte Patria) y del Maule (Talca y Linares). Desarrollando encuestas para la generación de información descriptiva los autores comparan factores que son identificados por los propios agricultores como perjudiciales para el desarrollo agrícola con características sociodemográficas y estrategias de adaptación. En los resultados se distinguen los factores climáticos como los principales estresores para la agricultura, principalmente para los pequeños agricultores, teniendo relevancia, además, el cambio climático y la sequía. Por otro lado, se presentan datos interesantes sobre la comuna de Monte Patria, que presenta mayor cantidad de personas que declaran enfrentar un periodo de sequía (96.7%). Sin embargo, un 54.5% de ellos, la mayor proporción entre las comunas estudiadas, declara no realizar ninguna estrategia para enfrentar este problema. Seguido del porcentaje que declara hacer un uso racionado del agua (16.2%), invertir (13,8%), integrar tecnología de riego (8.1%) y en menor medida, estrategias asociativas (5.7%). Por último, también se afirma que quienes tienden a invertir más en infraestructura son los agricultores de Limarí, en comparación con los de Talca o Linares.

Young et al. (2010) estudiaron una comunidad del Valle del Elqui, aledaño al Valle del Limarí, que comparte características geográficas y sociales. Mediante entrevistas y focus

groups, caracterizan la vulnerabilidad actual y futura de la comunidad basados en la exposición, sensibilidad y la capacidad adaptativa. Respecto a la vulnerabilidad actual las compañías agrícolas no se muestran sensibles a las sequías y quienes dependen laboralmente de estas tampoco las consideran una amenaza. Estas empresas cuentan con fuentes estables para el riego, en comparación con pequeños agricultores o crianceros, gracias a la presencia de sistemas de riego eficientes, compra de derechos de agua adicionales y sistemas de almacenamiento. Un panorama futuro proyecta un aumento en la intensidad y frecuencia de los eventos climáticos que ha enfrentado la zona en los últimos años. Sin embargo, presenta un contraste en el corto y en el largo plazo. En los años próximos se espera que aumente la cantidad de agua disponible en la cuenca debido al aumento de la temperatura y el derretimiento del Glaciar Tapado y las nieves cordilleranas. Lo que permitiría impulsar la agricultura local, generando oportunidades de empleo y crecimiento. Sin embargo, a largo plazo con el agotamiento de los recursos hídricos de la alta cordillera, se daría un panorama desalentador para la zona. La capacidad de adaptación presentaría varias falencias que impedirían enfrentar eventos futuros. Sumado a ello, se identifica una falta de conciencia respecto a las amenazas proyectadas, impidiendo una planificación adecuada de las acciones.

En síntesis, los estudios en la materia tienen distintos focos, en donde es posible identificar que algunos se centran en las causas, otros el despliegue mismo de las prácticas o en las implicancias climáticas futuras. Respecto a las primeras, los estudios tienden a asociar el despliegue de respuestas adaptativas a factores sociales, vinculados a la disposición física de recursos, manejo de información o disposición de mecanismos institucionales basado en el CA (Budds, 2012; Jara-Rojas et al., 2012; Roco et al., 2014, 2012). El segundo foco que refiere a las prácticas, destaca la importancia del proceso adaptativo en la productividad agrícola (Roco et al., 2017), lo que aumentaría las propias brechas sociales que están en el origen de estos procesos adaptativos. Por otro lado, las respuestas tienden a ser reactivas y orientadas al corto plazo (Clarvis & Allan, 2013; Infante & Infante, 2013; López-Cepeda et al., 2017; Roco et al., 2016). Respecto al análisis de las implicancias futuras las proyecciones realizadas tienden a ser desalentadoras respecto al tipo de respuestas que se están brindando y a la agudización de los factores climáticos futuros (Vicuña et al., 2014; Young et al., 2010).

Ante la manifestación del cambio climático producto de las sequías, los estudios de adaptación adquirieron mayor relevancia. La caracterización de las prácticas es escasa en la

literatura revisada (Clarvis & Allan, 2013; López-Cepeda et al., 2017), predominando la identificación de estas junto con la de factores sociales asociados a su implementación. Esto se cree es producto de la alta presencia de estudios cuantitativos, que se verían limitados en la profundización de estos elementos en torno al proceso de adaptación. Por otro lado, debido a la anticipación de algunos estudios de la posible pérdida de efectividad de las respuestas desplegadas frente a las proyecciones locales, se amerita un monitoreo continuo en estos sectores, actualizando la comprensión de su situación en la medida que se intensifican los impactos.

III. Problematización

A partir de los antecedentes presentados, es posible dar cuenta del crítico estado proyectado para Chile, en donde se prevé que al año 2040 el país enfrentará una escasez hídrica severa, que amenazará seriamente la disponibilidad del recurso para la población (Maddocks, Young, & Reig, 2015). Sumado a eso, se destaca el continuo avance del proceso de desertificación esperado en la zona central del país (CONAF, 2016). De este modo, ante la continuidad inevitable de los efectos negativos que se han gatillado a partir de la manifestación del cambio climático, cuya principal expresión en Chile ha sido la Mega sequía, es fundamental impulsar medidas para enfrentarlos.

En los diversos estudios presentados ha sido posible apreciar cómo la sequía ha afectado a la zona norte y central del país, en donde la comuna de Monte Patria se presenta como especialmente vulnerable frente a estos cambios (Roco et al., 2016). Otros estudios dan cuenta de las limitaciones de medidas que ahí se han desarrollado ante futuros escenarios (Vicuña et al., 2014). Por otro lado, los antecedentes de migración de la localidad (OIM, 2017) dan cuenta de una afección social clara ante los fenómenos climáticos.

Una de las principales vías de acción frente al cambio climático está orientada a la mitigación a través de la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Esta línea ha recibido gran atención en el ámbito internacional y en los pactos globales. Si bien la misión de mitigar es esencial, la proyecciones de los impactos climáticos dan cuenta de cambios que son irreversibles que amenazan a las poblaciones más vulnerables y limitan su capacidad de enfrentarlos (IPCC, 2014b). Es por ello, que la adaptación se presenta como una línea de acción imprescindible para enfrentar los desafíos asociados al cambio climático.

Históricamente la evolución de las sociedades ha estado basada en la adaptación a los cambios que se han originado en el clima (Carvajal & Quintero, 2008). Entender la forma en que estas se desarrollan proporciona la formación de un aprendizaje que permite optimizar la orientación de prácticas y respuestas futuras. A partir de los antecedentes presentados, se da cuenta que las estrategias basadas en cambios en la infraestructura tienen protagonismo tanto en la orientación de los estudios (Infante & Infante, 2013; Jara-Rojas et al., 2012; Roco et al., 2016; Vicuna et al., 2014) como en la realidad del territorio nacional (AGRIMED, 2014; Roco et al., 2014, 2012, 2016) lo cual es una tendencia que trasciende las fronteras (Carmin et al., 2015). Sin embargo, las posibilidades de implementar dichos cambios están limitadas, entre otros factores, por la disponibilidad de recursos de las personas, de modo tal que los costos actúan como una barrera relevante para adoptar estrategias de adaptación (Infante & Infante, 2013; Roco et al., 2014).

La adopción de respuestas enfocadas en implementación material de tecnologías de pequeña escala va en línea con el énfasis de los estudios puestos en respuestas de tipo individual. No obstante, la investigación da muestras de la importancia de estrategias asociativas (Jara-Rojas et al., 2012; López-Cepeda et al., 2017; Roco et al., 2017) e institucionales (L. Delgado et al., 2015; Roco et al., 2012) en el despliegue de acciones como en la efectividad de las mismas. Estas se presentan como una opción vital para los grupos vulnerables. Además, la evidencia señala que la infraestructura será insuficiente para enfrentar los desafíos sin precedentes del cambio climático (Vicuna et al., 2014). Por lo que es importante tener una mirada que actualice la línea de investigación en torno a estas medidas, ante el crítico fenómeno de la Mega sequía que ha afectado a la agricultura en los últimos años.

Pese a la importancia de las respuestas asociativas, la evidencia indica que su aplicación es escasa, dando cuenta de un deterioro de los lazos sociales (López-Cepeda et al., 2017; Roco et al., 2017, 2016). De este modo, es importante profundizar en el despliegue de estas más allá de la identificación de su estado de implementación, como se ha hecho generalmente en la literatura, considerando condiciones en que se despliegan, dificultades que emergen en estos procesos o niveles de cambios que pueden generar.

Las respuestas institucionales siguen un camino similar en cuanto al análisis de su falta de efectividad en el caso chileno (Delgado et al., 2015), pese a la potencialidad que

pueden tener en los procesos de adaptación. Además, los estudios que las abordan tienden a estar enfocados en los lineamientos de estas respuestas desde un enfoque “top-down” (Clarvis & Allan, 2013; L. Delgado et al., 2015), sin poder dar cuenta de la ejecución e impacto real que adquieren. La implementación en la práctica de estas y el peso que tienen visto desde la mirada de la población, ha estado relegada a una menor cantidad de estudios (López-Cepeda et al., 2017).

Con la creciente importancia de la gobernanza en materia de adaptación, los estudios han integrado distintas escalas de análisis para su abordaje, teniendo en cuenta lo nacional, regional y local (Clarvis & Allan, 2013; L. Delgado et al., 2015). Si bien esto es clave porque revela las dinámicas de un proceso complejo, la escala local es fundamental para acercarse a la ejecución práctica de respuestas ante impactos que tienen un efecto desigual según el contexto local (Carmin et al., 2015). Ello se reflejaría en el ámbito agrícola, en donde las medidas de escalas más amplias facilitarían los procesos de adaptación, por ejemplo, mediante la disposición de mayores recursos para poder adaptarse, pero en última instancia, la forma y éxito del proceso se juega en las localidades (Adger, 2001). Además, en su mayoría las respuestas de adaptación se darían de forma espontánea teniendo en cuenta la percepción del riesgo de los actores, por ello algunos autores ponen el acento en la importancia de la escala local en este abordaje (Adger, 2001).

Por todo lo anterior, es que las políticas públicas deben ser analizadas desde su expresión en los territorios, ya que como algunos autores dan cuenta, estas pueden incluso acrecentar las desigualdades al estar mal focalizados los grupos objetivos excluyendo a otras personas de los beneficios (Huitema et al., 2016). Por otro lado, es importante tener en consideración si las medidas de adaptación tienen una incidencia real en la disminución de la vulnerabilidad de la población en el largo plazo, considerando la complejidad de los panoramas futuros.

Los estudios que utilizan marcos de referencia basados en los niveles de transformación son incipientes en la literatura sobre la adaptación, entendiendo la transformación como los cambios que van más allá de ajustes incrementales y que implican modificaciones profundas de los sistemas (Salgado & Aldunce, 2020). Sin embargo, las posibilidades de modificar realmente los marcos estructurales es limitada en tanto estos marcos se reproducen a través de los propios sujetos (Bourdieu, 1991). Por lo anterior, al

acercarse al estudio de la adaptación se abre la posibilidad de explorar la emergencia de cambios transformativos y analizar a la luz de estudios del cambio social dentro de la sociología, las posibilidades de transformación de los sujetos y sus acciones.

En Chile también hay pocos estudios dentro de esta línea. Entre ellos se encuentra el de Clarvis y Allan (2013) que entrega indicios de la falta de respuestas dirigidas dentro de un marco transformativo. Entre las limitaciones reconocidas por los propios autores, se señala que no se abordaron criterios de dimensiones sociales ni ambientales en su análisis.

Teniendo en cuenta los antecedentes expuestos, que la presente investigación aborda los procesos en base a los cuales se despliegan respuestas adaptativas que se manifiestan en el plano local. Lo que considera las respuestas individuales de agricultores/as, estrategias de asociaciones como Organizaciones de Usuarios de Agua y Cooperativas Agrícolas y por último, las medidas de algunos programas de políticas sectoriales que se han implementado. El enfoque desde una escala local, a partir de una perspectiva bottom-up, busca dar cuenta de su despliegue en contexto específico, que en este caso corresponde a la comuna de Monte Patria. En el análisis se consideran las diferencias del tipo de respuesta en ejecución, ya sean *estructural*, *institucional* o *social*, para poder entender sus implicancias. Ello se lleva a cabo teniendo en cuenta diferencias sociales y geográficas para intentar aportar en el análisis propuesto por Clarvis y Allan (2013), considerando para ello el capital físico, determinado según el nivel de tenencia de tierra y distinguiendo entre las cuencas de la comuna. De este modo se puede entender la adaptación como un proceso complejo y dinámico que permite vislumbrar dilemas de justicia social (Budds, 2012). Por último, se realiza una aproximación a posibilidades de respuestas de tipo transformativas a la luz de los límites de las respuestas de adaptación desplegadas. A partir de los argumentos presentados, la pregunta que guía la presente investigación es *¿Cómo se han desarrollado los procesos de adaptación a la sequía de los/as agricultores/as de la comuna de Monte Patria a partir del año 2010?*

3.1. Objetivos

3.1.1 Objetivo general

- Analizar los procesos de adaptación de los/as agricultores/as de Monte Patria para enfrentar la sequía a partir del año 2010.

3.1.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar los procesos de adaptación de los/as agricultores/as considerando las respuestas a nivel *estructural, institucional y social*.
2. Describir los factores locales que inciden en la experiencia de la sequía tras los procesos de adaptación de los/as agricultores/as a partir de la tenencia de tierra y las características del territorio.
3. Explorar las condiciones y posibilidades de alternativas de respuestas transformativas para enfrentar la sequía de parte de los/as agricultores/as.

IV. Relevancia

4.1. Relevancia Teórica

La presente investigación se inscribe en los estudios que buscan abordar de forma integral distintas opciones identificadas en el análisis de las respuestas adaptativas a la escasez hídrica y a las sequías asociadas al cambio climático, teniendo en cuenta los tipos de respuesta estructurales, institucionales y sociales. Estos dos últimos, muchas veces han estado desplazados en la literatura de adaptación que ha dado mayor énfasis en respuestas de carácter técnico (Carmin et al., 2015; O'Brien, 2018; Pelling, 2011; Salgado & Aldunce, 2020). Por lo tanto, de acuerdo con los hallazgos encontrados, se busca entregar aportes en el entendimiento de estas trayectorias analizadas en conjunto.

Por otro lado, la investigación explora un tema relativamente novedoso, que refiere a la línea de transformación en materia de adaptación al cambio climático. Es por ello, que a partir de los resultados encontrados en la materia, es posible realizar aportes respecto de los alcances de este enfoque en la comprensión de los límites de la adaptación y en las posibilidades de modificación de las estructuras sociales, base que subyace a esta perspectiva y que también permite reflexionar en torno a su potencial explicativo.

4.2. Relevancia práctica

En términos prácticos, la presente investigación busca caracterizar las respuestas de adaptación que se están desplegando en una zona que está siendo afectada severamente por la sequía para actualizar el conocimiento en esta temática, revelar dificultades y limitaciones que se presentan en el proceso, además de las diferencias entre los grupos según los criterios de capital económico y zona geográfica incorporados. De este modo, sería posible generar

un aprendizaje del proceso mismo, aprovechando las ventajas que se posean y trabajando en las debilidades, lo cual puede tener beneficios para los agricultores de Monte Patria como también para otras comunidades que enfrenten situaciones similares (Magaña, 2008); y ser de interés para la política pública en la materia. Además, al integrar algunas respuestas que emergen desde entidades políticas, se realiza un análisis de posibles limitaciones que estas presentan en el proceso de adaptación, lo que abre caminos que invitan a la reflexión en torno a su despliegue.

V. Marco teórico: conceptualización de la adaptación

En esta sección se presentan los enfoques conceptuales que permiten abordar la investigación. Para ello se aclara lo que se entiende por sequía, desde una perspectiva de construcción social del riesgo. Luego se define la adaptación, se abordan sus componentes y las tipologías a partir de lo planteado por Carmin (2015), para definir los procesos de adaptación como objeto de estudio. Por último, se presenta el enfoque transformativo en materia de adaptación, para entender la posibilidad de realizar cambios en las estructuras de los sistemas.

5.1. Entender la sequía desde una perspectiva social del riesgo

Históricamente la comprensión de la sequía ha estado estrechamente ligada a las condiciones climáticas existentes, siendo definida por la Organización Meteorológica Mundial (1990) como “un período de condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado como para que la falta de precipitaciones cause un grave desequilibrio hidrológico” (p. 745). De este modo, se fueron delineando ciertas distinciones según su carácter, identificándose además de las sequías meteorológicas originadas por la falta de precipitaciones en periodos de meses a años; las hidrológicas, definición que refiere al descenso del nivel normal de aguas superficiales; y las agrícolas, que determinan la insuficiencia de agua para permitir la estabilidad de los cultivos, ya sea por falta de precipitaciones o por aumento de la evapotranspiración (Dai, 2011).

Este tipo de definición está marcada por la evolución del entendimiento de las relaciones entre naturaleza y sociedad, que en principio eran vistas con relativa independencia una de la otra. Con el tiempo, las ciencias sociales han abogado por un

entendimiento distinto de los fenómenos antes considerados naturales (Neri & Aldunce, 2008) a partir de lo cual se comienzan a realzar los elementos sociales en su comprensión.

De esta forma la literatura comienza a distinguir en términos prácticos entre el concepto de sequía, que hace referencia al carácter natural del fenómeno, al de escasez hídrica, que se vincula tanto con la gestión del recurso (Newenko, 2019), como con una afectación diferenciada según variables sociales de los grupos humanos (Tapia, 2019; Urquiza & Cadenas, 2015). Este último, término enfatiza la dimensión social del fenómeno, tanto en su *origen* como en sus *impactos*.

Es por ello, que en la escasez puede estar relacionada con las propias operaciones sociales, ante un uso intensivo del recurso o a partir del aumento de su demanda (Urquiza & Cadenas, 2015). De esta forma los grupos humanos y los distintos usos que estos hagan del agua, ya sean extractivos, para el consumo humano, recreacionales o culturales/simbólicos, tienen gran importancia en la disponibilidad del recurso, afectando así a todos los ecosistemas que los rodean, y no solo viéndose afectados por ellos, sino que más bien se trata de una relación recíproca.

Es importante tener en cuenta esta diferencia entre una falta de agua originada social o naturalmente, ya que si bien en muchos casos se presentan de forma simultánea, esto no necesariamente es así. Pudiendo no haber sequía pero sí escasez hídrica ante una mala gestión del agua, y en caso contrario, presentándose sequía sin escasez hídrica para la población y los ecosistemas, gracias a una buena gestión realizada con el recurso que se tiene disponible (Newenko, 2019). La legislación actual no reconoce esta distinción entre sequía y lo que se reconoce como escasez hídrica. De esta forma, solo se despliegan mecanismos de acción del Estado ante fenómenos de falta de agua de origen natural, a partir del nivel de precipitaciones, pero no hay un monitoreo regular y constante sobre la disponibilidad real y gestión local de los recursos hídricos (Tapia, 2019).

Así, resulta útil tomar elementos del marco de gestión del riesgo. En él la sequía es entendida como un desastre, sin enfatizar constantemente entre la diferencia de los términos -escasez hídrica y sequía- ya que de por sí, los desastres son considerados como socialmente

construidos¹⁷. Sin embargo, su carácter corresponde a un evento meteorológico de desarrollo lento en comparación con otro tipo de desastres socio-naturales más abruptos. Aún así, se distingue de otros fenómenos de manifestación lenta¹⁸ como la desertificación, cuyos impactos son mucho menos directos y visibles (L. Meza, Corso, & Soza, 2010).

Este tipo de problemas ambientales implican un riesgo para la población, que puede verse amplificado por condiciones sociales que lo potencien y no solamente a partir de cualidades intrínsecas del peligro de un evento natural (Pelling, 2011). Por lo que a partir de la interacción entre sociedad y medioambiente, el riesgo es socialmente construido producto de esta relación (Beck, 1998; Urquiza & Cadenas, 2015).

El Informe del IPCC (2018a) reconoce al riesgo como el:

“potencial de que se produzcan consecuencias adversas por las cuales algo de valor está en peligro y en las cuales un desenlace o la magnitud del desenlace son inciertos (...) se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra” (p. 89).

Esto es entendiendo el *peligro* como los eventos físicos de origen natural o humano que pueden causar daño a las personas, su salud, medios de vida, etc.; a la *exposición* como el posicionamiento de personas, medios de subsistencia, asentamientos, activos sociales y también especies o ecosistemas que cumplan funciones o brinden servicios y recursos ambientales que por su ubicación pudieran sufrir impactos negativos frente a ciertos fenómenos; y a la *vulnerabilidad* como la “propensión o predisposición de ser afectado negativamente (IPCC, 2018a, p. 92).

¹⁷ Según la teoría de sistemas los fenómenos naturales dependen de la observación que hacen los sistemas sociales y de su comunicación, solo ahí estos eventos son concebidos como una amenaza (Luhmann, 1989). Además, de eso también se considera la incidencia de factores sociales, por lo que se reconocen como fenómenos doblemente construidos, tanto por su observación como por su operación efectiva en la sociedad (Urquiza & Cadenas, 2015).

¹⁸ El Mecanismo de Varsovia sobre pérdidas y daños, esta no sería catalogada como un fenómeno de manifestación lenta, como si lo sería el aumento del nivel del mar, incremento de las temperaturas, acidificación de los océanos, derretimiento de los glaciares, la desertificación, entre otros eventos, porque la duración de estos eventos es mucho más prolongada en el tiempo (CMCC, 2010).

La vulnerabilidad a su vez está compuesta por distintas dimensiones, como la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la capacidad de responder ante amenazas externas (IPCC, 2018a). Es importante tener en cuenta que la vulnerabilidad se distribuye desigualmente en las sociedades, sufriendo por lo tanto los impactos de forma diferenciada. Pudiendo haber grupos más sensibles a los efectos de la sequía dadas sus condiciones sociales, o presentar menor capacidad de responder a esta. Estas condiciones responden a la posición de los grupos en la sociedad, su disponibilidad de recursos, prácticas o formas de habitar los espacios (Urquiza & Cadenas, 2015)

De este modo, el riesgo de fenómenos asociados al cambio climático se puede aminorar, por un lado, mediante la mitigación disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que genera una reducción de la amenaza (Magaña, 2008) debido a la reducción de la magnitud de los desastres (Vicuña, 2019); y por otro, mediante la gestión del riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad y exposición. En este escenario la adaptación es clave, ya que mejora la capacidad de respuesta a través de la reducción de la vulnerabilidad, pero también permitiría disminuir directamente la exposición a determinados peligros, por ejemplo, mediante la construcción de infraestructura con capacidad de retenerlos (Sarmiento, 2008). Es por eso que en este marco, se vuelve relevante entender cómo se dan estos procesos adaptativos.

5.2. Procesos de adaptación

5.2.1. Definición y componentes claves de la adaptación

Las líneas que estudian la adaptación como estrategia de reducción de la vulnerabilidad, abordan tanto la reacción ante eventos o desastres como la proyección y anticipación gestionando el riesgo ante amenazas que se manifiestan en el largo plazo (Vicuña, 2019). El entendimiento en torno a la adaptación ha tenido una evolución constante y es objeto continuo de debate. En un principio, la adaptación recibía poca atención de parte de los organismos internacionales en comparación con la mitigación. Posteriormente comenzó a ser impulsada de la mano de informes, como el IPCC del año 2007 (Vicuña, 2019) y también en los documentos de la UNFCCC que realzan su importancia en materia de reducción de vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático en complementación con las estrategias de mitigación (Pelling, 2011).

La adaptación es un concepto que está arraigado a los cursos evolutivos de las sociedades, en estrecha relación con procesos de cambio. La definición que entrega el IPCC (2018a) la reconoce como el: “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos” (p. 74) La cual gracias a las características de los sistemas humanos tiene la particularidad de anticiparse a eventos futuros y sus efectos a partir de proyecciones climáticas y de evitar o disminuir los daños, aprovechando estas instancias como oportunidades que pueden ser beneficiosas (IPCC, 2018a).

En referencia al fenómeno de la sequía, Urquiza y Cadenas (2015), señalan que representa una respuesta positiva de los sistemas frente a una perturbación sobre el recurso hídrico y que se vincula al término de “vulnerabilidad hídrica” el cual alude “tanto a las limitaciones del sistema para enfrentar una amenaza de este tipo, como a las modificaciones negativas que puede sufrir frente a una perturbación específica en el recurso hídrico o en el acceso a él” (p. 13). De este modo la reducción de la vulnerabilidad de un sistema se relaciona con altos niveles de capacidad adaptativa, entendida como la “capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias” (IPCC, 2018a).

Si bien la capacidad de adaptación es observable en la medida que los sistemas responden al entorno, por lo que se refleja en estas relaciones entre sistema y entorno, al igual que la vulnerabilidad (Urquiza & Cadenas, 2015), hay elementos que forman parte de las características de los sistemas y que permiten entender cómo estos van a responder a su entorno. De este modo, algunos autores identifican factores determinantes de esta capacidad que están relacionados tanto con las condiciones económicas, tecnológicas, de infraestructura, como de acceso a información y de organización social (Slafsztein, 2008). La capacidad adaptativa está vinculada tanto con la disposición de recursos de una región (Magaña, 2008), reflejado, por ejemplo, en sus niveles económicos, de educación, salud, el carácter de sus instituciones, entre otros elementos, como la disposición de capitales de actores claves (Nelson, Adger, & Brown, 2007). Los cuales se pueden distribuir de forma desigual entre países y también al interior de cada sociedad (Adger et al., 2007).

Los capitales disponibles pueden ser de tipo económico, cultural, social o humano (Altieri, 2013). Sin bien aquellos de carácter tangible, como recursos financieros, tecnología o infraestructura son cruciales para la adaptación a mayor escala, los de carácter intangible

también son fundamentales para el despliegue de los procesos de adaptación (Carmin et al., 2015). Estos consideran elementos como las “redes, valores, percepciones, arreglos, tradiciones y niveles de cognición” (Adger et al., 2007, p. 728). La importancia de considerar estos elementos permite analizar procesos adaptativos de personas de menores recursos, quienes se verán más afectadas ante los impactos del cambio climático, por lo que es necesario abordar el funcionamiento de las alternativas que disponen.

Otra característica que es importante tener en cuenta como parte de los sistemas y que es clave para responder a amenazas es la resiliencia, que refiere a la capacidad de los sistemas de reorganizarse sin perder sus funciones esenciales, su identidad ni su estructura al enfrentar fenómenos externos (IPCC, 2018a). La construcción de la resiliencia puede ser específica, en tanto se identifica el tipo de propiedades en su construcción y para quiénes estará dirigida o puede tratarse de una construcción general de resiliencia, en la medida que la puesta en práctica de medidas de adaptación resilientes le permita a los sistemas estar preparados para lo inesperado (Folke, 2016). Para Urquiza y Cadenas (2015) la resiliencia requiere de diversidad al interior de los sistemas para permitirles flexibilidad; conectividad por medio de la colaboración y acción colectiva; memoria socio-ecológica a partir del aprendizaje de experiencias previas o casos externos similares; y auto-organización y gobernanza respecto a los cambios que se dan en el sistema. Nelson et al. (2007) recalcan la importancia de analizar los procesos de adaptación en un marco de resiliencia de los sistemas, para permitir así una mejor orientación de las políticas al respecto y mejorar radicalmente las respuestas dadas al cambio climático (Brown, 2016).

5.2.2. Tipos de adaptación: vías estructurales, institucionales y sociales

La adaptación en su despliegue se puede dar en distintos niveles de la organización, considerando acciones que se despliegan desde los individuos, comunidades, gobiernos o incluso a partir de acuerdos globales, los cuales están marcados por distintos factores como la protección de los medios de subsistencia o de los niveles de seguridad (Adger et al., 2005). De este modo, es común encontrar dos enfoques a la hora de estudiar estos procesos, una definida como “Top-Down” que emerge a partir de una visión global del sistema para enfrentar amenazas en distintos niveles ya sean sectoriales o regionales (O’Brien et al., 2007), a partir de lo cual se despliegan planes de acción que en base a determinados lineamientos políticos se van desagregando hasta llegar a ser aplicaciones prácticas en los contextos

locales. Por otro lado, una perspectiva inversa denominada “Bottom-up” se centra en los procesos de adaptación que se despliegan por parte de los individuos, comunidades o elementos naturales del sistema que se ven enfrentados a una amenaza (O’Brien et al., 2007). Este es el enfoque usado en la presente investigación, que da relevancia a los contextos locales. De ellos dependen en última instancia la efectividad de las medidas de adaptación tomadas desde niveles organizativos superiores, ya que el conocimiento de las particularidades de una localidad resulta clave en el despliegue de los procesos adaptativos (Carmin et al., 2015).

De acuerdo con los primeros intentos de categorización de la adaptación, esta se puede clasificar a partir de los actores que la desarrollan (públicos o privados), en base al nivel de preparación (autónoma o planeada) o según la fase en la cual se encuentra (reactiva o previsiva) (Magaña, 2008).

Sovacool (2011) entrega dos miradas distintas de los caminos de adaptación desplegados según el nivel de dificultad que conllevan estos procesos y la cantidad de energía puesta en ellos. Distingue, por un lado, entre caminos “duros” que considera la construcción de infraestructura, amenazas de gran escala, siendo medidas intensivas y complejas en el uso de capitales, pudiendo hacer uso de tecnologías o procesos que están en mano de empresas multinacionales y siendo poco flexible o adaptable a cambios imprevistos por las proyecciones realizadas ante el cambio climático. Por otro lado, los caminos “suaves” hacen uso de los servicios ecosistémicos que entregan los medios naturales, con bajo impacto tecnológico, buscan empoderar a las comunidades locales, mediante el fortalecimiento de su capacidad institucional y bienes comunes, hace uso de tecnologías de fácil acceso para la población, los cuales están en manos y se desarrollan por la población local y permiten desarrollar la habilidad de responder a las alteraciones en las proyecciones hechas sobre el cambio climático. Estas medidas son las que Parry et al. (2009) identifican como biofísicas (“duros”) o sociales (“hard”) en donde las primeras suelen referir a infraestructura de fácil implementación pero costosa en comparación con las segundas.

Esta tipología permite vislumbrar una dicotomía entre vías “materiales” y vías “institucionales” a la hora estudiar los procesos adaptativos es común en la literatura. Como afirman Nelson et al. (2007): "la capacidad de adaptación está influenciada no solo por el desarrollo económico y la tecnología, sino también por factores sociales como el capital

humano y las estructuras de gobierno" (p. 399)¹⁹. Carmin y otros autores (2015) entregan una tipología clara y con facilidades de aplicación práctica, en donde distinguen la adaptación según tipos de respuesta *estructurales*, *institucionales* y *sociales*.

Las respuestas que siguen vías *estructurales* refieren a modificaciones en las condiciones materiales de los sistemas e implican, por lo general, el desarrollo de un conjunto de elementos tecnológicos o técnicos que permitan dar respuesta a riesgos específicos (Nelson et al., 2007). Como tal, tiene una vinculación estrecha con el despliegue de recursos económicos, pero no necesariamente es así. Particularmente se reconoce dentro de esta vía al uso de tecnologías, implementación de obras de ingeniería e incluso el uso mismo del ecosistema como medio material que entrega determinados servicios ecosistémicos (Carmin et al., 2015). Esta línea tuvo mayor fuerza en las teorizaciones iniciales en torno a la adaptación, en la medida que era entendida como un “acto técnico de ajuste de funciones económicas o de otro tipo a un entorno externo cambiante” (Pelling, 2011, p. 64)²⁰, visión que se ha ido debilitando en la medida que se consideran otros componentes.

Por otro lado, las vías *institucionales* consideran las regulaciones, políticas y programas de gobiernos, además de medidas económicas (Carmin et al., 2015)²¹. Teniendo en cuenta la pertenencia de esta categoría en los sistemas políticos y entendiendo a estos como el espacio cuya “función es generar decisiones colectivamente vinculantes y tiene como horizonte el problema del poder para tomar dichas decisiones” (Urquiza & Cadenas, 2015). Por ende, en este estudio se considera la vía institucional en un sentido más amplio que las políticas desplegadas desde un gobierno, como la entienden los autores. Siguiendo a Pelling (2011) la adaptación se puede enmarcar en un plano político en la medida que logra involucrar a diferentes actores en los procesos de toma de decisiones vinculados. Por lo que,

¹⁹ Traducción del texto original: “adaptive capacity is influenced not only by economic development and technology, but also by social factors such as human capital and governance structures” (Nelson et al., 2007, p. 399).

²⁰ Extracto de la cita original: “Following the technocentric bias of its antecedents, much of the early work on adaptation was theorized as a technical act of adjusting economic or other functions to a changing external environment” (Pelling, 2011, p. 64)

²¹ Debido al enfoque Bottom-up de la presente investigación, las políticas son estudiadas a partir del su alcance y percepción en la población. Por lo que no son considerados ciclos previos del desarrollo de estas políticas.

en base a la idea de gobernanza entendida como “el conjunto de mecanismos, procesos, relaciones e instituciones mediante las cuales los ciudadanos y grupos articulan sus intereses, ejercen sus derechos y obligaciones, concilian sus diferencias” (PNUD, 1997, p. 9) se tienen en cuenta las medidas tomadas en las distintas asociaciones agrícolas de la zona. En el caso estudiado, la gobernanza de los recursos hídricos se torna clave para entender los procesos de adaptación. Teniendo en cuenta la alta dependencia de los grupos humanos al agua y la competencia por el uso de esta como fuente importante de conflictos (Pahl-Wostl, 2015), el agua representa un recurso de uso común en donde las opciones de gobernanza se presentan como alternativas de resolución de estas disputas (Ostrom, 2000). Esta temática ha adquirido mayor atención en el último tiempo, lo que para Budds (2020) “refleja la conciencia de que el agua no es simplemente un desafío técnico que se debe abordar por los hidrólogos e ingenieros hidráulicos, sino también una cuestión política que requiere la participación de una gama más amplia de actores sociales” (p. 18).

Por último, las respuestas *sociales* de adaptación aluden a variables como la educación, información, comportamientos, disposición de servicios sociales y ajustes sociodemográficos (Carmin et al., 2015). En este tipo de respuestas, los distintos contextos culturales se hacen presentes y ponen en evidencia las perspectivas que poseen determinados grupos en su relación con el territorio y el uso de conocimiento local que puede ser efectivo para una adaptación progresiva frente a las variaciones climáticas (Adger et al., 2013).

A partir de las delimitaciones ya realizadas es necesario abordar dos puntos importantes. Por un lado, la definición del objeto de estudio se basa en los procesos adaptativos y no solo en las respuestas como tal; y por otro lado, es importante mencionar algunos aspectos de debate que hay detrás de la dicotomía entre vías “técnicas” y “socio-institucionales”. Los autores que entregan esta caracterización buscan promover un enfoque balanceado entre estas dos últimas (institucional y social) y la primera (estructural) que suele recibir mayor atención en la literatura (Carmin et al., 2015). Ambos aspectos y sus implicancias serán abordados a continuación.

5.2.3. Adaptación como proceso y no solo como resultado

En la presente investigación, los procesos de adaptación son estudiados a partir de las respuestas desplegadas por distintos actores en diferentes niveles. Se entiende que estas respuestas se componen por *prácticas, estrategias, medidas y políticas* según su grado de

extensión, es decir, ya sean desplegadas por individuos, las comunidades o sectores políticos, o de forma coordinada entre estos niveles. Aún así todas estas acciones son reconocidas dentro la unidad de análisis de *respuestas de adaptación*. Sin embargo, el análisis debe ir más allá de la identificación de estas respuestas, es por ello, que a partir de las relaciones sociales complejas en las que estas respuestas están inmersas a lo largo del tiempo, se define lo que se entiende como *proceso de adaptación*, como un concepto dinámico y complejo.

El ejercicio de la adaptación, debe entenderse como un proceso en el cual se despliegan distintos tipos de acciones, ya sea en forma de reacción a un estímulo o como anticipación a estos. En ambos casos, son aquí definidas como respuestas. Entre ellas es posible observar *prácticas*, las cuales son entendidas como la acción real en el mundo (Bourdieu, 1991) generadas y orientadas por el habitus, el cual es definido como el “sistema de disposiciones duraderas y transferibles, estructuras estructuradas predispuestas a funcionar como estructuras estructurantes” (Bourdieu, 1991, p. 86). Como “estructura estructurada” el habitus responde a determinadas condiciones que han estado presentes en la existencia de los sujetos, según su posición en la organización social; y como “estructura estructurante”, es capaz de reproducir y organizar la posición de estos en el orden social. Si bien, el habitus no es observable en los sujetos, este se manifiesta a través de las prácticas. Al estar ceñidas al habitus de los actores, estas se encuentran objetivamente ajustadas a las posibilidades objetivas que tienen, y a la vez, prácticas similares remiten a disposiciones similares de sujetos que presentan una posición semejante en el orden social. Este posicionamiento de los sujetos en los diferentes campos, también responde a los capitales con los que disponen (Bourdieu & Wacquant, 1995). Por lo tanto, las distintas prácticas de adaptación que se puedan desplegar están condicionadas por la distribución de los diferentes tipos de capital entre los actores, lo que va de la mano con las ideas planteadas en torno a la disposición de capacidad adaptativa.

Las *estrategias* al igual que las prácticas se encuentran estructuradas a partir de estos determinantes. El término de estrategia tiene sus orígenes en enfrentamientos bélicos, por lo que es asociado al cálculo como acción racionalmente dirigida y a la idea de engaño (Rodríguez, 2009). Sin embargo, tomando la propuesta de Bourdieu, la estrategia no necesariamente refiere al despliegue de acciones coherentes con los objetivos propuestos por actores racionales, si no que más bien es considerada como reflejo de “una sistematicidad a

lo largo del tiempo en un conjunto de prácticas que tienen una dirección o intencionalidad objetiva sin ser conscientemente asumida” (Wilkis, 2004, p. 26). De esta forma, es gestionada por el *habitus* al igual que las prácticas, en donde se orienta la acción de acuerdo con las oportunidades y restricciones que presenten los agentes, pero también en base a la trayectoria y su posición en el espacio social.

Si bien, es posible y común encontrar actores en disputa en los escenarios sociales, también se deben definir procesos de cooperación que emergen para obtener beneficios en conjunto, en torno al uso de ciertos recursos comunes de acuerdo con los planteamientos realizados por Ostrom (2000). A esto apunta el concepto de *medida* aquí utilizado, que busca abordar los procesos de acuerdos y toma de decisión en conjunto, de grupos humanos con intereses afines. Estas acciones se basan en un proceso de comunicación abierto, para establecer resoluciones respecto al nivel de uso y sistemas de sanciones en caso de pasar por alto estos acuerdos (Ostrom, 2000). La propuesta de la autora apunta a la competencia de los actores en materia de gestión, gracias a un conocimiento extendido de las particularidades locales del recurso, en comparación con otros entes como un organismo central. Sin embargo, en el contexto aquí analizado es importante tener en cuenta los altos niveles de incertidumbre asociados al cambio climático, pueden obstaculizar la puesta en práctica de los conocimientos locales si estos no se vinculan con otros tipos de conocimiento.

Pero las respuestas de adaptación también se despliegan en un nivel más alto a través de *políticas*, que son de gran relevancia para la reducción del riesgo y de la vulnerabilidad de las personas. Si bien el término política es de gran alcance y alude generalmente a las acciones del Estado, en este contexto será retomada la definición de política social entregada por Cohen y Martínez (1995) entendida como “un conjunto de programas que pretenden alcanzar los mismos fines” (p. 2). Estas ponen énfasis en los problemas que deben ser priorizados en los programas, los medios por los cuales se despliegan y los límites de las intervenciones realizadas (Cohen & Martínez, 1995). En ese sentido la política social está compuesta en un nivel agregado por programas y proyectos sociales. Los programas se distinguen por la orientación hacia una población objetivo en particular o por la forma de intervención desarrollada. En el caso de los proyectos, estos tienen mayor especificidad sobre las líneas de acción adoptadas.

En la presente investigación el foco estará puesto en los alcances de las políticas. Sin embargo, no se enmarcará en las etapas previas del ciclo de la política, sino que más bien con esto se refiere a las implicancias de estas en los procesos adaptativos y cómo son percibidas por las personas. Por lo anterior, se resaltan ventajas y desventajas relacionadas con la implementación de estas en un contexto específico (Peroni et al., 1998), que en este caso está marcado por la necesidad de gestionar respuestas para enfrentar la sequía.

El cambio climático es un fenómeno de tal nivel de complejidad que plantea profundos cuestionamientos al modelo de desarrollo imperante, debido a que evidencia problemas sociales en materia de justicia vinculados a la distribución del poder, los recursos y en referencia a las consecuencias ambientales. Frente a ello, la adaptación debe ser entendida como un proceso dinámico con la capacidad de evolucionar de la mano de los desafíos que el cambio climático impone (Pelling, 2011).

De este modo, el estudio de una adaptación solo enfocada en los *resultados*, sería lo que Vicuña (2019) señala como el estudio de estrategias “a mediano o largo plazo (tanto a nivel nacional como sectorial), de forma sostenida, que permita ir evaluando los resultados obtenidos y en base a esto sea capaz de redefinir sus objetivos a medida que se adquiere experiencia” (p. 282). Si bien es importante su abordaje como unidades observables, es necesario ir más allá de la descripción de estas respuestas, analizando las dinámicas que forman parte de las interrelaciones sociales que subyacen a estas respuestas adaptativas y que son expresión de relaciones de poder existentes. Entendiendo el poder en el sentido planteado por Weber (2002) como la posibilidad de imponer la propia voluntad sobre otros sujetos, lo cual puede estar legitimado o no por el resto de los sujetos, en tal caso se trata de una relación de dominación. De este modo, siguiendo lo planteado por Navarrete y Pelling (2015):

“Nuestro lente, sobre subjetividades y autoridad, dirige el análisis lejos de la adaptación como resultado de una política, hacia la adaptación como una dinámica intrínseca de los procesos socio-ecológicos en desarrollo (...) el potencial transformador de la adaptación al cambio climático privilegia una atención en las

relaciones sociales más profundas y subjetividades asociadas que ayudan a revelar puntos de influencia y alcance para el cambio emancipatorio.” (p.5)²²

Así, a la hora de analizar estos procesos, se aspira a dar cuenta de determinados intereses que predominan en estos caminos y no solo de las mejoras que se puedan realizar en un sentido amplio (Manuel-Navarrete & Pelling, 2015).

En este análisis de los procesos como fenómenos complejos, se incluyen distintas aristas. Pelling (2011) señala que es importante tener en consideración el fenómeno frente al cual se adapta, con las condiciones sociales del riesgo que hay detrás; el comprender quiénes se adaptan y las relaciones económicas que predominan; el cómo se adaptan, para lo cual señala que es necesario construir tipologías como la ya descrita; y por último, es importante considerar los límites de la adaptación, que esconden un trasfondo político y social detrás de acciones aparentemente económicas. Es por ello que el desarrollo conceptual del término en el campo de investigación va más allá de su entendimiento como un concepto técnico, como ha sido para las políticas públicas según el autor.

5.2.4. La importancia de ir más allá de problemas y soluciones técnicas

Como ya se mencionó, los procesos adaptativos pueden ser de distinto tipo, ya sea estructural, institucional o social. Sin embargo, tanto en el tratamiento de estas dinámicas como en su estudio, se suele dar mayor relevancia a la primera dimensión que engloba principalmente respuestas de carácter técnico. A continuación, serán presentados intentos de dar cuenta de la lógica que configura esta priorización y la necesidad de tener una mirada más amplia del proceso.

El Plan de Adaptación del Ministerio de Agricultura de Chile da cuenta de cinco lineamientos básicos que buscar orientar a la política pública en la materia: “(1) Mejorar competitividad agricultura; (2) Fomentar investigación e innovación; (3) Promover sustentabilidad económica, social y ambiental; (4) Promover transparencia y acceso al

²² Traducción del texto original: “Our lens, on subjectivities and authority directs analysis away from adaptation as a policy outcome and toward adaptation as an intrinsic dynamic of unfolding socio-ecological processes (...) in the transformative potential of climate change adaptation privileges an attention on the deeper social relations and associated subjectivities that help reveal points of leverage and scope for emancipatory change” (Manuel-Navarrete & Pelling, 2015, p. 5).

mercado; (5) Modernizar el Ministerio de Agricultura y sus servicios” (MINAGRI, 2013). En esta misma línea, otros autores también realizan recomendaciones sobre adaptación agrícola, señalando por ejemplo: una selección de prácticas a nivel de cultivos, que se considere la selección de determinadas variedades, modificación de los niveles de fertilización, introducción de tecnologías para mejorar la eficiencia del riego, gestionar el recurso para evitar pérdidas, diversificar los ingresos, mejorar la eficiencia en el control de plagas; y el uso de pronóstico climáticos (Meza, 2019). Si bien todas estas medidas son necesarias, es importante enfatizar otras dimensiones además de las capacidades técnicas existentes o requeridas, apuntando por ejemplo, al acceso equitativo de recursos y servicios, o mejorando los procesos de toma de decisión y justicia (Salgado & Aldunce, 2020). Para Pelling (2011), los estudios técnicos en torno a la adaptación, son una de las corrientes, que busca evaluar prácticas adaptativas mediante análisis de costos y beneficios. Sin embargo, la observación también puede estar dada por un enfoque de derechos humanos o de teorías de justicia social.

Para O’Brien (2018), la distinción entre este tipo de enfoques no depende tanto de la calidad misma de los problemas, sino que de la aproximación que se hace de ellos, lo que en último término deriva en decisiones sociales. De este modo, distingue entre lo que define como *problemas técnicos*, para dar cuenta del encuadramiento del problema que se ha venido mencionado, de los *desafíos adaptativos*, que a diferencia de los primeros, visibilizan relaciones de injusticia e inequidad, los conflictos que se involucran en las respuestas dadas y no subestima el potencial que tienen las personas para realizar cambios.

Esta aproximación técnica que ha predominado en la materia, no es propia de los procesos de adaptación. Para Urquiza y Cadenas (2015), las perspectivas que se tienen del problema están influenciadas por condiciones sociales y culturales que forman parte de un contexto en particular. Como estas perspectivas determinan las soluciones que se dan (O’Brien, 2018), es importante entender qué perspectivas o lógicas son las que subyacen a estas soluciones. Un ejemplo es el que entrega Budds (2020), en el caso chileno, en donde el tipo de acciones que se despliegan están arraigadas en el Código de Aguas que sigue los principios neoliberales, cuyo objetivo sería “fomentar la inversión de los usuarios en la infraestructura hidráulica y la eficiencia en el uso del agua” (pág. 16), en donde quienes

tienen estos derechos se centrarán en aumentar la eficiencia para poder maximizar los niveles de ganancia (Budds, 2020).

Estas acciones forman parte de lo que Habermas (1968) denomina subsistemas de *Acción Racional respecto a Fines* (ARF) y responden a las lógicas principalmente presentes en los sistemas económicos y políticos que hacen uso de acciones instrumentales y estratégicas. Este tipo de acciones se contraponen a lo que el autor reconoce dentro del *Marco Institucional* que se compone de acciones comunicativas que forman parte de las estructuras normativas de las sociedades, como el derecho y la moral (Habermas, 1968). Las reglas que orientan la acción racional para el autor son las reglas de la técnica, cuya validez se basa en principios empíricos, en cambio, las acciones comunicativas, se sustentan en la intersubjetividad que emerge a través del uso del lenguaje entre los sujetos (Habermas, 1968).

Esta relación se vuelve problemática para el autor, en la medida que los sistemas de ARF comienzan a dominar los Marcos Institucionales existentes a través de la forma de producción capitalista que “garantiza una extensión permanente de los subsistemas de acción racional con respecto a fines y que, con ello, socava la «superioridad» tradicional del marco institucional frente a las fuerzas productivas” (Habermas, 1968, p. 74), tal como lo advertían Marx y Schumpeter. De este modo, el uso de la técnica ha estado asociado a la idea de progreso del sistema social, lo que para el autor es realmente una apariencia impuesta que produce la pérdida de las voluntades políticas, que quedan inmiscuidas en decisiones técnicas. Este fenómeno de despolitización es resultado de un proceso de racionalización que amplía los sistemas de ARF a los distintos ámbitos de la vida de los individuos y que es parte del proceso de modernidad.

La predominancia de este tipo de acción en los sistemas políticos lleva al Estado a cumplir un rol que Habermas (1968) define como programa sustitutorio, es decir, que compensa las disfuncionalidades del mercado, garantizando ciertos mínimos de bienestar y potenciando las oportunidades de rendimiento individual. En esta línea, se produce un vínculo entre la política y la técnica, que para Jobert (1989), representa una alianza que da forma a un cientificismo en la forma de hacer políticas reflejado en la imagen de “expertos” y deja poca cabida a la intervención pública propiamente tal o a lo que Habermas denomina a los fines prácticos de la política, reducidos a cuestiones técnicas.

Entre los distintos espacios que son manejados a través de la técnica, los problemas ambientales son uno de los más visibles. Como señala Marcuse (1987) la forma de dominio del hombre sobre la naturaleza es a través de la técnica. Pero además, estos problemas son especialmente sensibles a la observación científica, es por ello, que es en el espacio de la ciencia que muchas veces se dan las respuestas para poder enfrentarlos (Urquiza & Cadenas, 2015). Reflejo de ello es la forma de responder a estos problemas en el marco anteriormente planteado:

“La acción racional con respecto a fines representa la forma de adaptación activa que distingue la autoconservación colectiva de los sujetos socializados de la conservación característica de las especies animales. Nosotros sabemos cómo someter a control las condiciones fundamentales de la vida, lo que significa: cómo acomodar culturalmente el entorno a nuestras necesidades, en lugar de limitarnos a adaptarnos nosotros a la naturaleza externa” (Habermas, 1968, p. 102).

Pero problemas tan complejos como el cambio climático, considerado por algunos autores como un “wicked problem” que incluye dinámicas multicausales e interdependientes que deben ser enfrentadas por gran cantidad de actores provenientes de diferentes espacios, generando un encuentro de perspectivas e intereses dispares (Sapiains et al., 2020) no puede ser resuelto únicamente mediante mejoras técnicas. Es por esto, que Habermas (1968) presenta una contrapropuesta ante el avance de la ARF sobre la acción comunicativa, que correspondería a una racionalización a nivel del marco institucional, en donde se enfatice la interacción lingüísticamente mediada y libre de restricciones. Lo que sería parte de un proceso de repolitización a raíz de una reflexión generalizada, sin embargo, posible en la medida que las instituciones modificarían su composición específica.

Por eso, en un escenario de cambio como el propuesto por Habermas (1968), las respuestas institucionales y sociales se vuelven relevantes, ya que la adaptación demanda la modificación de las estructuras para la mantención de sus propiedades básicas, lo que fue abordado en el concepto de resiliencia. Esta capacidad, estaría relacionada con “los medios por los cuales las instituciones favorecen estos procesos (...) por lo tanto la evolución de las normas que influyen en la resiliencia durante la fase de auto-organización es fundamental para mejorar las posibilidades de adaptación” (Urquiza & Cadenas, 2015, p. 12).

5.3. Posibilidades de transformación de los sistemas

Si bien tanto la adaptación como la mitigación engloban dos de los ejes centrales para abordar la crisis climática, en los últimos años emergió un nuevo enfoque que busca impulsar más allá el alcance y profundidad de las transformaciones que se requieren ante los impactos actuales y esperados vinculados al cambio climático. Este nuevo enfoque basado en la transformación, surge de la mano de los reportes del IPCC del año 2014 y el quinto reporte especial 1.5° del año 2018, que realzan la importancia de impulsar procesos transformativos que den paso a los avances anhelados para hacer frente a la crisis climática actual (Salgado & Aldunce, 2020).

El principal desafío que enfrenta actualmente la humanidad demanda la limitación urgente del uso de los combustibles fósiles, por lo que los caminos a seguir requieren de transformación a gran escala en todos los sectores, tanto en materia energética, agricultura, construcción, transporte, manufactura y finanzas (O'Brien, 2018). Lo anterior, refleja la necesidad de realizar transformaciones en materia de *mitigación*. Por otro lado, la transformación también debe ser abordada en el ámbito de la *adaptación*, ya que la complejidad y magnitud de los desafíos actuales podrían hacer insostenible el despliegue de patrones de respuestas ya incorporados, debiendo ser complementados con transformaciones más profundas (Salgado & Aldunce, 2020).

De esta forma, la transformación dentro de este ámbito puede ser entendida como “opciones adaptativas que se encuentran más allá de los límites de la adaptación incremental” (Navarrete & Pelling, 2015, p. 1)²³. Entendiendo la adaptación incremental como “cambios de menor magnitud, que permiten que los sistemas mantengan sus características intrínsecas” (Salgado & Aldunce, 2020, p. 5). De este modo, la transformación refleja cambios profundos en el sistema, es decir, que trascienden los distintos espacios de la acción humana, creencias, organizaciones y estructuras sociales (Aldunce & Vicuña, 2019; Moser et al., 2019; Salgado & Aldunce, 2020).

Esta noción se puede asociar a la concepción que plantea el estructuralista Radcliffe-Brown (1957) para explicar los tipos de cambio social, distinguiendo entre cambio como

²³ Traducción del texto original: “adaptive choices lying beyond the limits of incremental adaptation” (Manuel-Navarrete & Pelling, 2015, p. 1).

reajuste y cambio de tipo. El primero hace referencia a una adaptación que despliega respuestas a partir elementos que forman parte de la misma estructura social. Estos cambios se producirían la mayor parte del tiempo, de forma secundaria, adaptativa y acumulativamente (Nisbet, 1972). En cambio, respecto del cambio de tipo -que se analogía con lo que aquí se entiende por transformación- señala que “por muy leve que este último pueda ser, se trata de un cambio que cuando se ha desarrollado suficientemente, obliga a la sociedad a pasar de un tipo de estructura social a otro” (Radcliffe-Brown, 1957, p. 87). Por lo que se generan cambios profundos a nivel estructural, es decir, modificándose normas, status y roles (Nisbet, 1972).

Para Pelling (2011) esta diferenciación se hace entre adaptación basada en estrategias de “afrontamiento” en donde se despliegan respuestas con los recursos que se tienen y dentro de las posibilidades que el sistema permite. Las cuales muchas veces se ven limitadas por las condiciones mismas del sistema y terminan por reproducir o generar nuevas vulnerabilidades; y por otro lado, respuestas de carácter “transformativo” que modifican las propias condiciones del sistema, generando así mayor resiliencia en los grupos humanos. De este modo, se genera una especie de transición de una noción de *adaptación*, que puede verse restringida ante impactos climáticos crecientes, a la idea de *transformación*, que sí podría brindar alternativas en estos escenarios. En este contexto emerge uno de los principales inconvenientes de este enfoque, que tiene relación con los límites difusos que existen entre adaptación y transformación para el observador externo.

Debido a que el enfoque transformativo busca distinguir los cambios adaptativos recurrentes de los que conllevan a una modificación de las estructuras sociales, es fundamental tener en cuenta la posibilidad de las agencias de modificar las estructuras. Frente a ello, el debate sociológico sobre la concepción de la composición de las sociedades entrega aportes relevantes a la teoría del cambio social. Una de las corrientes, denominada individualismo metodológico, entiende a la sociedad como un conjunto de individuos y niega el carácter emergente de las estructuras sociales, en tanto las reduce a las interacciones humanas (Archer, 2009), como indica uno de sus exponentes los elementos que forman parte del contexto social: “están, por decirlo de algún modo, incorporadas al individuo” (Lukes, 1968, p. 125). Por el contrario, versiones extremas del colectivismo reconocen las estructuras como entidades emergentes que determinan a los agentes (Archer, 2009). A partir de ello,

Archer (2009) señala que estos enfoques caen en lo que denomina falacias de conflationismo ascendente y descendente respectivamente. El primero conlleva a que las posibilidades de generación de un cambio social recaigan exclusivamente sobre las personas sin restricciones externas de las estructuras. En el segundo, la posibilidad de cambio de parte de los agentes es nula y se trata más bien de un despliegue autónomo a nivel estructural (Archer, 2009).

Frente a estas posiciones, la autora plantea una concepción de los componentes de la sociedad basada en un dualismo analítico que contemple las propiedades emergentes y particulares tanto de estructura y de agencia, como independientes entre sí y no como un epifenómeno en donde se ven determinadas por la otra. Además, Archer (2009) propone tener en consideración la temporalidad para poder examinar las dinámicas mutuas que se producen entre ambas y cómo se llevan a cabo las transformaciones de las estructuras sociales, lo que denomina morfogénesis. De esta forma identifica distintos momentos, el primero caracterizado por *condicionamiento estructural* de las estructuras sobre las agencias y que es previo a estas, es decir, es el resultado no esperado de las acciones de agencias que les antecedieron.

Posteriormente, se generaría una *interacción social*, en la cual los agentes tienen la capacidad de promover cambios en las estructuras según sus distintos intereses. Para Nisbet (1972) se presentan acontecimientos históricos que generan las condiciones para el cambio, entendidos como formas de quebramiento accidental de lo normal que despiertan la atención humana que previamente puede estar relajada ante el hábito de los hechos que ocurren con normalidad. Esto desencadena una situación tipo crisis, que refleja la colisión entre el funcionamiento de estructuras antiguas y nuevas ideas o conductas. Si bien esto es clave en el desarrollo de las sociedades, el cambio sería más bien la excepción, ya que es importante reconocer el poder de conservación de las estructuras sociales, que se arraigan en costumbres, tradiciones, el hábito y la inercia (Nisbet, 1972), lo que Pelling (2011) reconoce como el mantenimiento del status quo.

Por último, en algunos casos se genera una transformación en las estructuras, denominada *elaboración estructural* (Archer, 2009). Es importante tener en cuenta que en la historia hay muchos casos donde la interacción social no logra modificar las estructuras y se vuelve a antiguos hábitos o costumbres (Nisbet, 1972). Además, la elaboración estructural representa una consecuencia no deseada de las interacciones previas, es decir, que no

necesariamente deviene en los escenarios deseados por los agentes que promovieron estos cambios, sino que más bien, son el resultado de conflicto y concesión entre grupos que buscan el cambio y otros que desean mantener las estructuras preexistentes (Archer, 2009).

De esta forma, es importante considerar que el cambio no es direccional, dicho de otro modo, no está predeterminado hacia un punto de llegada en particular. Sino que más bien la dirección de estos yacen en la mirada de quienes lo contemplan (Nisbet, 1972). Es por ello que en esta observación se hace necesario tomar puntos de referencias, para poder considerar si se trata de cambios progresivos o regresivos. En el caso de esta investigación, los puntos de referencia tienen relación con los parámetros de gestión del riesgo que se presentaron anteriormente. En donde la reducción o incremento de la vulnerabilidad es clave para poder discutir el tipo de cambios o respuestas que se dan. Esto es parte de lo que algunos autores señalan como trayectorias negativas o positivas de transformación (Moser et al., 2019).

Por lo tanto, debido a que el cambio no es direccional, son criticados los enfoques como el determinismo tecnológico, que Archer (2009) cataloga como conflagacionista descendente. Ello porque las acciones de los actores dejan de ser relevantes y la evolución tecnológica marca el curso que sigue la humanidad (Lombardi, 2000), de una forma que generalmente se asocia a la idea de progreso. Planteamientos de este tipo son los que para O'Brien (2018) han predominado en el manejo de la crisis climática actual a partir del Acuerdo de París. En donde se han elaborado hojas de ruta y definición de caminos basadas en soluciones técnicas y aproximaciones conductuales. Sin embargo, no abordan la complejidad de los procesos de cambio en las sociedades.

De esta forma, la autora propone un modelo de transformación basado en distintas esferas, que da cuenta de dimensiones que son parte de las dinámicas de cambio social que se mueven entre planos objetivos y subjetivos. O'Brien (2018) reconoce la *esfera práctica*, en donde se despliegan las distintas acciones, respuestas técnicas y conductuales. También realiza la *esfera política* que refiere a las estructuras que posibilitan o limitan la ocurrencia de respuestas en la esfera práctica, en donde despliegan procesos de pugna entre grupos sociales con intereses diferentes. Por último, la *esfera personal* considera los valores, creencias, visiones de mundo y paradigmas que están detrás de las percepciones de las personas y sobre los cuales se sustentan las estructuras sociales (O'Brien, 2018).

Las dos últimas dimensiones, política y personal, son reivindicadas frente al predominio de respuestas en el plano práctico. La primera, debido a que el proceso mismo de transformación o adaptación es fundamentalmente político, en la medida que integra dinámicas de poder (Navarrete & Pelling, 2015). Además, las transformaciones que se requieren en materia climática, se definen como un proceso de cambio continuo y poco claro que excede los paradigmas actuales (O'Brien, 2018). Por lo tanto, invita a pensar nuevas realidades, permitiendo la formación de espacios políticos para la reducción de riesgos e inequidades, con un potencial emancipatorio.

La esfera personal, por su parte, es para O'Brien (2018) un punto de apalancamiento crucial para transformaciones profundas en los paradigmas del sistema. Es por ello, que el estudio de las percepciones, subjetividades, reflexiones o acciones propositivas de los agentes, son fundamentales para prever cambios futuros, especialmente definiendo lo que es posible (O'Brien, 2018).

Así, los desafíos impuestos por la crisis climática se presentan como una oportunidad de cambiar las bases de la sociedad, para avanzar en materia de justicia y en su relación con el ambiente. Ello es posible en la medida que en el proyecto colectivo que orienta estos procesos prevalezca una "conciencia ecológica", que actualmente no es compatible con los proyectos actuales (Leff, 2003). Es por esto, que es importante tener en cuenta las condiciones sociales de las estructuras que ejercen influencias sobre su pensar y su actuar, como ya se ha mencionado. Lo que por lo general implica que los procesos de adaptación coincidan con los principios normativos de un sistema determinado (Nelson et al., 2007).

VI. Hipótesis

A partir de la información presente en los antecedentes y en el marco conceptual, se plantea a modo de hipótesis que los procesos de adaptación se caracterizan por la predominancia de respuestas técnicas, a raíz de las condiciones históricas y estructurales que son parte del sector agrícola, pero las respuestas sociales e institucionales, aunque menos visibles son claves en estos procesos. Además, se considera que las dinámicas sociales del sector juegan un rol determinante en el despliegue de la adaptación, especialmente respecto al capital físico. Acerca de la presencia de respuestas transformativas, de acuerdo con estudios previos, estas no se habrían desplegado de forma acabada, pero se puede vislumbrar su carácter incipiente o posible desarrollo.

VII. Marco Metodológico

En el siguiente capítulo se abordan las justificaciones y decisiones metodológicas que formaron parte del diseño de la investigación de acuerdo con el carácter del objeto de estudio que fue definido en el marco conceptual como proceso de adaptación.

7.1. Tipo de Investigación

La investigación tuvo un enfoque cualitativo de carácter exploratorio-descriptivo. Principalmente debido a la naturaleza del objeto de estudio, ya que se enfoca en el análisis de los procesos de adaptación a través de las respuestas desplegadas en un contexto local a través de ciertos criterios considerados relevantes. Por lo que, sus objetivos estaban orientados tanto a la descripción de ciertas condiciones locales que permitieran entender estos procesos, como al despliegue de los procesos en sí. Por otro lado, también emergen intenciones exploratorias a la hora de acercarse a las posibilidades de transformación tal como aquí es entendida. El cual es un tema del que hay poca información actualmente y se desconocen estudios sobre transformación del sector agrícola en este territorio específico.

7.2. Técnicas de producción de la información

Para lograr caracterizar las respuestas de adaptación, se realizaron entrevistas abiertas semi-directivas²⁴ que además de facilitar la identificación de las respuestas, es un tipo de metodología que permite profundizar en los contenidos subyacentes, a través de respuestas verbales como no verbales, que logran dar cuenta de forma abierta y flexible de las “maneras de pensar y sentir de los sujetos entrevistados, incluyendo todos los aspectos de profundidad asociados a sus valoraciones, motivaciones, deseos, creencias y esquemas de interpretación (...) así como las coordenadas psíquicas, culturales y de clase de los sujetos investigados” (Gáinza, 2006, p. 220 y 221). Además, las experiencias que se abordaron en las entrevistas, es información que forma parte de los acontecimientos vividos por los entrevistados, los cuales les dan una orientación e interpretación según el nivel de significancia personal de esa experiencia (Alonso, 1994). Esto permite vislumbrar las dinámicas sociales que subyacen los procesos de adaptación, considerado un elemento relevante en las definiciones conceptuales.

²⁴ Las entrevistas fueron realizadas en los meses de abril, agosto y septiembre del año 2019.

En la medida, que se espera dar una cierta orientación a los tópicos que se desean tratar en la entrevista, vinculados con las distintas respuestas de adaptación desplegadas al contexto de sequía en particular, esta adquiere un carácter que ha sido denominado por Ortí (1998) como semi-directiva. La cual se compone bajo la lógica de “estímulo/respuesta”, cuya dirección queda en manos de quien entrevista y lo orienta a partir del trabajo previamente realizado en las revisiones precedentes, sin limitar la aparición de nuevas preguntas y tópicos de conversación relevantes para la investigación (Gáinza, 2006).

La pauta de entrevista en un principio consideró los siguientes ejes temáticos: identificación de las prácticas, su caracterización y efectividad de estas, dejando espacio para temáticas emergentes no consideradas en la planificación inicial pero que puedan ser relevantes para los participantes como para los objetivos del estudio. Algunas preguntas guías que fueron utilizadas pueden ser encontradas en el Anexo 13.1, en donde se presenta la pauta elaborada²⁵. Con los ajustes propios de la información que apareció en el terreno, las entrevistas se enfocaron en los impactos del fenómeno de la sequía y sus implicancias y el desarrollo de los procesos adaptativos que se desplegaron.

Los criterios muestrales que se incluyeron se basaron en aspectos teóricos (Andréu, 2002) previamente abordados y que permitieron realizar puntos de comparación en el análisis de resultados. Estos se encuentran principalmente vinculados a la disposición de capital²⁶ y al territorio. La clasificación para diferenciar a los agricultores en base al capital económico tradicionalmente se hace a partir de los niveles de explotación agrícola. Esto puede ser

²⁵ Es importante considerar que en el proceso de investigación se construyó un diseño de investigación no secuencial ni consecutivo, lo que Cottet (2013) reconoce como abierto y progresivo, en otras palabras, el diseño se construyó a partir del ir y venir constante entre la construcción del objeto de investigación, la generación de unidades de información y su procesamiento que da cuenta del objeto. Es por esto, que la pauta de entrevista realizada y aplicada no responde necesariamente al objeto aquí construido finalmente, sino que es parte de otras intenciones iniciales que fueron tomando forma a medida que el trabajo en terreno lo fue permitiendo. De este modo, la efectividad de las medidas fue perdiendo relevancia en el transcurso del terreno y las entrevistas se orientaron a la experiencia en torno al fenómeno de sequía y al proceso desplegado para enfrentarla.

²⁶ En este caso la diferenciación de la muestra se hará a partir del tipo de capital abordado que resulta más tangible, el capital económico, sin negar la inclusión en el análisis del resto de capitales presentados.

medido según los ingresos generados por esta actividad²⁷ o por el tamaño de las tierras poseídas²⁸. En este caso se usó segundo criterio de diferenciación, el tamaño de las tierras (y si no se poseen), ya que es un criterio más sencillo de identificar en el desarrollo de entrevistas por parte de los sujetos, en comparación con el volumen de venta anual facturado. También se utilizó como criterio la zona de la comuna, considerando los distintos niveles de afectación por la sequía según sector. De este modo, se distinguieron como “categorías sociales” de la muestra (Ibañez, 2006): la tenencia de tierra, distinguiendo a no poseedores/as²⁹; pequeños/as; medianos/as; grandes propietarios/as agrícolas; y el sector, considerando las cuencas de la comuna³⁰ que corresponden al Río Grande, Rapel, Huatulame y Mostazal. Estas categorías son relevantes para el análisis sobre los procesos de adaptación desplegados como se verá en el análisis de la investigación.

Así, la configuración del muestreo final obtenido queda expresada en la tabla 1 con un total de 14 entrevistas. Esta cantidad respondió a los procesos de saturación de la información, que se produce cuando los nuevos datos ya no aportan elementos significativos a la investigación (Gáinza, 2006).

Tabla 1: Muestreo de la investigación

Código de entrevista	Tenencia de tierra	Sector geográfico	Edad	Sexo
E1NP_RG	No propietario	Río Grande	n/i	H
E2PA_RG	Pequeño agricultor	Río Grande	61	H
E3PA_RG	Pequeño agricultor	Río Grande	45	H
E4NP_RR	No propietario	Río Rapel	66	H

²⁷ De 0 a 2.400 UF facturadas anualmente corresponde a una microempresa, de 2.400 a 25.000 UF a una pequeña empresa, de 25.000 a 100.000 UF a una mediana empresa y montos mayores a 100.000 UF dan cuenta de una gran empresa (INDAP, 2010).

²⁸ Considerando todos los terrenos mayores a 0,1 hectáreas, son pequeños propietarios a quienes tienen de 0,1 a menos de 20 hectáreas, de 20 a menos de 100 hectáreas son medianos propietarios y cuando se posee desde 100 hectáreas o más, se trata de grandes propietarios agrícolas (ODEPA, 2015).

²⁹ También se reconoce como “no poseedor/a” a quien no cumpla con los criterios anteriormente planteado por ODEPA (2015) para ser reconocido/a como pequeño/a agricultor, es decir, que el terreno de cultivo sea menor a 0,1 hectáreas, lo que equivale a 1000 metros cuadrados.

³⁰ Se excluyó la cuenca del Río Ponio del análisis por la escasa población que habita en la zona y la dificultad en el acceso al lugar, ya que no cuenta con servicio de transporte público.

E5MA_RR	Mediano agricultor	Río Rapel	55	H
E6PA_RR	Pequeño agricultor	Río Rapel	n/i	H
E7GA_RH	Gran agricultor	Río Huatulame	52	H
E8GA_RH	Gran agricultor	Río Huatulame	56	H
E9GA_RH	Gran agricultor	Río Huatulame	n/i	H
E10NP_RH	No propietario	Río Huatulame	67	M
E11PA_RH	Pequeño agricultor	Río Huatulame ³¹	63	H
E12PA_RM	Pequeño agricultor	Río Mostazal	65	H
E13MA_RM	Mediano agricultor	Río Mostazal	n/i	H
E14GA_RM	Gran agricultor	Río Mostazal	56	H

Fuente: Elaboración Propia

7.3. Técnicas de tratamiento de la información: análisis de contenido

Las entrevistas fueron analizadas a través de la técnica de Análisis de Contenido (en adelante AC) a través del software ATLAS.ti.8 Esta técnica permite identificar el sistema expresivo en que se enmarcan los enunciados (Navarro & Díaz, 1999), dando cuenta de lo directamente expresado y de los elementos latentes que forman parte de un contexto determinado (Andréu, 2002). Es lo que Morris (1938) identifica a través de los niveles de lo sintáctico, aquello expresamente dicho; lo semántico que forma parte del marco comunicativo que le da sentido; y lo pragmático, que considera la inserción de estos elementos en un contexto dado, dando énfasis a elementos extralingüísticos. El AC busca la articulación de estos distintos niveles, en un ejercicio de movimiento constante entre la producción de información, su interpretación y análisis (Andréu, 2002). Esta técnica, permite vislumbrar trayectorias y horizontes que están detrás de determinadas respuestas adaptativas, que no se enuncian de forma explícita por los hablantes, porque pueden no percibirse o darse por sabidas. Esto va en la línea del comprender la adaptación como un proceso complejo, involucrado en un contexto particular y no solo como respuestas o acciones desarrolladas.

Entre los pasos que contempla el AC, está la codificación, que busca transformar el material disponible en “unidades que permiten una descripción precisa de las características

³¹ La cuenca de Huatulame cuenta con mayor cantidad de entrevistas ya que se identificaron dos sectores claves con diferencias relevantes para el análisis: el pueblo de Huatulame propiamente tal y Chañaral Alto.

de su contenido” (Andréu, 2002, p. 14), agrupándolas posteriormente según elementos que compartan a partir de criterios establecidos por el/la investigador/a (Andréu, 2002).

En este caso la unidad básica de análisis que permitió identificar las respuestas adaptativas correspondió a las prácticas, estrategias, medidas y políticas desplegadas. Las que posteriormente fueron clasificadas según el tipo de respuesta, ya sea estructural, institucional o social. Esto se conoce como parte del proceso categorización, que actuando en los distintos planos (sintáctico, semántico y pragmático) permite reducir la complejidad inicial presentada en el conjunto de los datos (Navarro & Díaz, 1999). Si bien en la investigación se presentan en general marcos conceptuales que permiten un primer acercamiento a los datos, estos pueden ser ampliados y reelaborados, siendo así “más posible que se generen conocimientos, aumenten la comprensión y proporcionen una guía significativa para la acción” (Strauss & Corbin, 2002, p. 22).

En la tabla presentada en el Anexo 13.2 se puede encontrar una síntesis de las categorías construidas en el proceso de análisis y sus respectivos códigos que se componen tanto de elementos previos al análisis como también algunos que emergen de él.

7.4. Consideraciones éticas

Las entrevistas fueron realizadas voluntariamente y aseguran el anonimato de todas las personas involucradas, a quienes se les entregó un consentimiento informado que incluía datos de contacto a la investigadora en caso de que lo requiriesen o desearan información específica sobre los resultados del estudio. Dadas las condiciones del contexto local y nacional del último tiempo, los resultados no serán entregados presencialmente. Sin embargo, se espera hacer difusión de ellos en algún medio local a través de una columna de opinión o un boletín informativo de las distintas comunidades. Este proceso se espera sea realizado en los meses de junio y julio del año 2021.

VIII. Presentación de resultados

En el presente capítulo se exponen los principales hallazgos encontrados a partir del análisis de las entrevistas. Como se aprecia en la tabla 2, la información se presenta en tres apartados centrales -con sus respectivas dimensiones- que responden a los objetivos específicos de la investigación. Además, para cada apartado se reflejan aquellas referencias que son claves en la comprensión de estos. En honor al espacio en el apartado de resultados se expone una

breve cantidad de referencias de las entrevistas, otras citas se pueden encontrar en el Anexo 13.3 ordenadas por el tema al que refieren.

Tabla 2: Síntesis de contenidos

Categorías	Dimensiones	Citas emblemáticas
Contexto local	Experiencia de sequía y cambio climático	<i>“Bueno, antes de eso hubieron sequías pero no fueron tan grandes, o sea, nosotros dependemos del tranque Cogotí. Cogotí se había secado desde que yo tengo noción dos o tres veces, pero siempre volvía a llover al otro año. Pero a partir del 2013 más o menos se secó tres años seguidos, nunca había sucedido eso. Y claro, no habíamos sufrido esta sequía po’” (E7GA_RH).</i>
	Disminución en la rentabilidad agrícola	<i>“Lo que pasa es que hubo problemas por las variedades digamos, porque hay variedades, porque Chile se quedó con variedades muy antiguas, como la red globe, la flame, la thompson. Y los mercados están prefiriendo variedades nuevas” (E14GA_RM).</i>
	Dinámicas sociales	<i>“El grande casi no es afectado, mueven todo ellos, manejan el río, manejan todo (...) unos señores que tienen tierra por todos lados y casi sin cultivar, ellos tienen harto tiempo de agua” (E13MA_RM).</i>
Procesos de adaptación: tipos de respuestas desplegadas	Respuestas estructurales	<i>“Eh hoy en día la mayor parte es del río que pasa a canal y de canal que la mayoría tenemos estanque y el riego tecnificado nomás. Que esa es la única forma de mejorar y economizar (...) por goteo. Porque si tuviéramos lo que teníamos antiguamente, riego por surco, hoy en día no nos alcanzaría para nada el agua” (E5MA_RR)</i>
	Respuestas institucionales	<i>“Tratan de que cada uno riegue lo que tengan, porque acá en el canal que regamos nosotros, que administra mi papá, hay gente que tiene muy poquita agua, que si llegáramos a decir vamos a hacerlo legalmente,</i>

		<i>que usted tiene una cuota de quince minutos de agua, no alcanzaría para nada. Sin embargo, se trata de que esa persona riegue todos los árboles que tiene, con la poquita agua que... las acciones de agua, pero que trate de regar todo” (E3PA_RG).</i>
	Respuestas sociales	<i>“Y eso es lo que pasa con la sequía, que hace que donde había gente, donde había vida hoy no hay nada. Y da pena po', da pena ir y ver que una vez vio algo uno y ahora no hay nada. Y pasa mucho también por... acá hay unas quebradas y también gente que vivía ahí y tenía sus cultivos y hoy en día son casas abandonadas, terrenos abandonados, árboles secos, eso” (E3PA_RG).</i>
Posibilidades de desplegar respuestas transformativas	Formación de un escenario crítico	<i>“Sí, uno se pone en esa situación. No sé si yo, puta si llego a perder... de vender uno no va a poder vender, porque ¿quién te va a comprar sin agua? si po'. Y... quedamos de manos cruzadas, no sé qué haría. Si lo único que uno sabe hacer es cultivar sus plantas (...) Pero ya hay que pensar, porque de hecho no va a llover y si no llueve el otro año ahí ya nos vamos, ahí si que nos vamos... vamos a estar mal” (E6PA_RR).</i>
	Percepciones críticas y reflexiones propositivas en torno al problema	<i>“Reinventarnos si. Y faltan políticas de estudios de la zona, que se puedan unir toda esta gente pequeña de una hectárea o dos, cinco, y poner algo que sea sustentable en el tiempo. Porque usted pone uva, ya no es negocio, las mandarinas ahora. Pero por una media hectárea, por una hectárea, tampoco es negocio. Entonces lo ideal es que nos agrupemos todos y pongamos todos como una cooperativa, para trabajar en ese rubro” (E2PA_RG).</i>

Fuente: Elaboración Propia

8.1. Contexto local

Para entender los procesos de adaptación desplegados es necesario tener en cuenta algunos factores que inciden en las decisiones tomadas por los/as agricultores/as de Monte Patria. En el presente apartado se aborda el segundo objetivo específico, en donde se describen tres dimensiones que enmarcan la actividad agrícola local: la experiencia de la sequía y el cambio climático, la disminución de la rentabilidad agrícola y dinámicas sociales presentes en la comunidad.

8.1.1. Experiencia de sequía y cambio climático

A partir de las entrevistas es posible dar cuenta de que la sequía es caracterizada por los agricultores a partir de los preocupantes descensos en las precipitaciones. Además, señalan que la particularidad que hace crítico este fenómeno en comparación con otros precedentes es su prolongación en el tiempo. Esta duración impide la recuperación de los embalses, los cuales no cuentan con las reservas necesarias en cuanto al almacenamiento del recurso para asegurar el suministro en los años de sequía.

Los agricultores identifican los impactos de la sequía a través de consecuencias de amplio alcance que afectan a distintos actores del rubro agropecuario:

“Bueno, que en el fondo para mi la sequía afecta un total de todas las cosas, en general, tanto como el que tiene hartos como el trabajador que trabaja como jornalero, es el mismo problema. Porque si en un fundo grande (...) trabajan varias personas, pero si hay un problema de sequía, muchas se pueden ir pa’ la casa. Y uno igual po, uno como le decía yo, si hay un problema ya mayor, si hay dos hectáreas vai’ a tener que dejar perder una, pa’ salvar una pa’ poder sobrevivir” (E5MA_RR).

Como se menciona en la referencia anterior, se identifican dos tipos de impactos de la sequía. Una se refleja en la pérdida de cultivos vinculada con la disminución de la productividad del agro. Ello deriva en un segundo impacto relativo al cierre de los puestos de trabajo. En estrecha relación con estos impactos, se le suma un tercero que refiere a la pérdida de los ecosistemas, ya sea reflejado en el deterioro de vegetación o de la pérdida de afluentes de ríos en los casos más críticos:

“De esos canales, están muertos todos, va quedando un solo canal que viene con agüita que es el canal del medio y con ese canal los salvamos algunos po', otros no.” (E11PA_RH).

Sin embargo, la disminución de las precipitaciones no es el único efecto identificado del cambio climático. Los agricultores también hacen hincapié en la alteración de las estaciones del año, en donde el invierno ha perdido sus características normales, presentando días con temperaturas por sobre los treinta grados. Lo que se asocia a una mayor evapotranspiración del recurso hídrico, acentuando los déficits existentes. Por otro lado, los años que permiten la recuperación de los acuíferos se caracterizan por la intensidad de las lluvias que caen en pocos minutos. En este discurso se contrasta este escenario con las lluvias de antes como calmadas y distendidas en el tiempo. Este cambio lo caracterizan como un “descontrol del planeta”, con alteraciones que traerían repercusiones en la agricultura, debido a los tiempos de los cultivos, ya que las lluvias en épocas del año inusuales generan pérdidas en la producción y merman la calidad de la fruta.

Respecto a la percepción que tienen los agricultores sobre los tiempos previos a esta sequía señalan haber vivido episodios similares de escasez hídrica, en donde se identifican años críticos como en la década de 1960 y 1990, pero no llegaron a ser tan extensas como esta. Además, hay un relato previo que refiere con nostalgia a un periodo de abundancia, caracterizado por la disponibilidad del recurso hídrico para el riego y la recreación, reflejando un impacto emocional para los agricultores:

“Sí, bueno imagínese lo que significa si nosotros vivimos acá y nos hemos criado, me da pena de repente ver como se va deteriorando. Antiguamente nosotros, nuestro verano era ir a bañarnos al río, ir a pescar, ir a pescar carpas o pejerreyes. Y ahora... bueno ahora va agüita en el río, pero primero las cosas desaparecieron, ya no... no... no podemos hacerlo nosotros ni las generaciones que vienen ¿ah? esto era un pueblo distinto” (E8GA_RH).

Los impactos de la sequía no son uniformes, una de las diferencias de estos responde a las características particulares de cada territorio. En la comuna de Monte Patria, uno de los sectores que se vio más afectado fue el sector de Huatulame, que según los agricultores se debe a la escasez de agua presente en las napas subterráneas. Lo que para algunos se debe a la sobreexplotación del recurso por la excavación de pozos profundos. Otra localidad

afectada es la del Río Grande, particularmente el sector de Tulahuén. El cual, al igual que Huatulame debe rendir tributos al tranque la Paloma, por lo tanto, el uso que pueden hacer del agua es limitado.

Entre las zonas menos afectadas se encuentra la de Mostazal, la cual se caracteriza por estar próxima a las zonas cordilleranas y contar con ricas napas subterráneas, las cuales señalan los agricultores aparecen a los pocos metros de profundidad. Los grandes agricultores de esta zona son quienes menos se han visto afectados por la sequía. Por otro lado, el valle de Rapel si bien se ha visto afectado, es otra de las zonas donde el impacto es menor. Ello gracias a la presencia de vertientes presentes en la geografía local, además de la protección de las napas subterráneas.

8.1.2. Disminución de la rentabilidad agrícola

Otro antecedente determinante en la agricultura de la zona ha sido la disminución que se ha generado en la rentabilidad del rubro. El cual se ha visto afectado por factores tales como las demandas de la variedad exportada y la disminución en la tasa de ganancia. Todo ello en estrecha relación con la disponibilidad del recurso hídrico asociada a la sequía.

La exportación de la uva de tipo Flame, predominante en la zona, disponía de su principal mercado en Estados Unidos. Debido a una disminución de la demanda por esta variedad³² se generó el declive de sus precios, golpeando drásticamente a los agricultores del sector. La forma de regular la importación de esta fruta en el mercado internacional sería mediante la demanda por nuevas variedades patentadas:

“Hay un problema de... con la producción de uva de mesa que lo fuerte aquí era uva Flame como es una uva de color, temprana. Entonces el mercado norteamericano y nuestro mercado ya no la quiere, la han boicoteado los negocios

³² De acuerdo con la información disponible en un medio local este fenómeno tendría dos explicaciones posibles según lo señalado por expertos: una coyuntural y otra más permanente. La primera refiere a las tensiones comerciales entre EE. UU. y China, que habrían aminorado la demanda de este último por la producción de uva californiana. Por lo que cuentan con grandes cantidades de stock que rebajan la propia demanda internacional por este producto. La otra línea explicativa, refiere al cambio en las preferencias de los consumidores por nuevas variedades, con mejor apariencia y sabor, las que, además, son más rentables en cuanto a la cantidad de cajas que se producen por hectáreas. Este cambio en las preferencias, según indican, estaría asociado al trabajo que hay detrás en investigación genética, agrícola e inversionistas del negocio (Cereceda, 2019).

para tener esas variedades que son con *leasing*, que se paga patente. Entonces eso fue un golpe tremendo para acá para la zona” (E9GA_RH)

La crisis de la exportación de las uvas de mesa Flame afecta principalmente a grandes propietarios cuyo principal mercado estaba orientado al exterior. Sin embargo, hay registro de un gran agricultor de la zona de Mostazal que previó la situación y pudo anteponerse a la demanda actual, cambiando la variedad de la uva comercializada y obteniendo una ventaja comparativa en el mercado. Frente a ello los demás agricultores han tenido que reinventarse principalmente cambiando la exportación de uvas por la producción de pasas para el mercado nacional.

Sumado al reciente panorama de exportación, la producción agrícola de la zona se ha visto perjudicada por una reducción en la tasa de ganancia de los productores, ello tanto por el descenso de los precios como por los costos del capital. Esto se refleja tanto en el capital constante, es decir, los costos de inversión que los agricultores señalan son cada vez más altos por hectárea cultivada. Pero también, hay incidencia del capital variable, que refiere a la contratación de trabajadores en este caso, debido a los límites que impone la regulación a través del establecimiento de un sueldo mínimo. Por lo que para mantener la tasa de ganancia los productores han optado por reducir la cantidad de trabajadores contratados o de no contratar trabajadores en el caso de los pequeños y algunos medianos propietarios. Ya que según señalan, las ganancias muchas veces son más bajas que un sueldo mínimo.

La depreciación del producto está relacionada con el incremento de la especialización de la cadena de producción. En donde la distribución de este queda en manos de un intermediario para su comercialización, que significa para los agricultores precios de venta más bajos:

“ellos tienen que... si compran a dos, venden a cuatro, si se ganan la mitad. Uno que trabaja todo el año digamos, toda la temporada, los seis meses que cuesta y gana igual que ellos no más. Y no quieren pagar el IVA, tampoco. Te pago la mitad o tu pone la otra mitad me dicen” (E11PA_RH).

En donde los agricultores son quienes asumen los principales costos de la transacción, considerando los pagos de traslado y el personal necesario para dicho proceso. Lo que nuevamente se contrasta con los bajos precios de venta de un kilo de uva, que estiman en \$70 a la fecha de la entrevista.

Este mecanismo que es el principal medio para que pequeños y medianos agricultores puedan poner sus productos a disposición en el mercado y que les significa ganancias menores, se ve reforzado por trabas legales que impiden una venta directa entre productor y consumidor en espacios de ferias libres:

“Si no hay ese espacio de que sea más libre para vender. Por ejemplo, uno puede vender, salir a vender, por ejemplo pescar tus productos y salir a venderlos a Santiago o al norte, pero que tenga un espacio más libre, pero no po’ teni’ que ir bien documentado para vender. Si no no podi’ vender, por qué porque nosotros, lo que producimos es al mayor. Entonces la ley no nos permite vender individual” (E5MA_RR).

Además, esta relación está marcada por la determinación de los precios de forma unilateral, evidenciando el poder que poseen empresas intermediarias en la transacción. Una estrategia para evitar este tipo de abusos de poder es a través de la asociación mediante la formación de cooperativas campesinas que cumplen esta labor. Si bien este mecanismo deja a los agricultores en mejor posición de negociación, ello no necesariamente refleja mejoras en los precios de los productos.

8.1.3. Dinámicas sociales

Otro elemento que se debe tener presente al estudiar la comunidad de agricultores, son ciertas dinámicas sociales que se enuncian en los discursos de los entrevistados. En ellas se reflejan transformaciones que han trastocado las relaciones de la comunidad, tensiones entre la comunidad de regantes y también entre distintos grupos de interés.

Una de las transformaciones que los agricultores identifican en un periodo previo, pero que marcan las relaciones actuales, se encuentra la presencia de relaciones más individualistas, que son percibidas como parte de la vida moderna y que emergen tanto con la parcelación de los grandes fundos, que antes albergaban a toda la comunidad como con disposiciones vinculadas al modelo económico. La pérdida de este sentido comunitario es denotada como algo negativo por parte de un entrevistado de la localidad de Rapel. Esta tendencia también se hace presente ante el deterioro de labores colectivas tradicionales como la limpieza de canales. Las que reunían a gran parte de la comunidad en un evento festivo y que actualmente son reemplazadas por la tercerización de esta labor.

En este escenario, emergen ciertas tensiones entre los regantes, especialmente cuando la situación de la sequía se vuelve más crítica. Una de estas tensiones se presenta entre quienes disponen de agua en distintas secciones del río, en donde los más perjudicados siempre son los llamados colistas:

“Es que claro, aunque tengamos el derecho de agua, *tenimos* la acción, la media acción de agua que nos corresponde a cada uno (...) Pero... cómo la controlan ellos, si el de más arriba te la sujeta no más y no te la deja pasar. Aparte que los grandes empresarios... chupan cantidades de agua pero... nosotros los pequeños quedamos mirando *pa'* la carnicería como se dice” (E11PA_RH).

Como identifican los entrevistados, son los grandes agricultores quienes disponen de las partes más favorables del río, las secciones altas. Ello se condice con las entrevistas que se realizaron a grandes agricultores quienes se ubicaban en el sector alto de Mostazal y en Chañaral Alto en el caso del Río Huatulame. Esta posición favorable es acompañada por la disposición de gran cantidad de acciones y, además, contando con puestos importantes en las directivas de las Juntas de Vigilancia identificadas en las entrevistas. De esta forma, su poder en la toma de decisiones es de gran relevancia.

Ante este tipo de desigualdades emergen disputas por el recurso hídrico, el cual representa un capital fundamental en las relaciones de la zona. Según señalan, muchas veces su excesiva acumulación de parte de grandes agricultores termina reflejándose en pérdidas de agua en lugar de permitir su redistribución.

Además, se identifica otra tensión presente entre los agricultores originarios de la zona con grandes agricultores que llegaron después, formándose una identidad colectiva de parte de los primeros que es común en los distintos agricultores, principalmente del Río Rapel. La llegada de estos nuevos empresarios agrícolas forma parte de una segunda generación de terratenientes, que llegó ante la salida de los antiguos patrones de fundo que presentaban relaciones de trabajo con un carácter más paternalista con la gente local. Por lo que la llegada de los segundos es vista de forma negativa.

En la contraparte de estas tensiones, el discurso de los grandes agricultores frente a los conflictos refiere a la defensa del derecho de propiedad:

“O sea conflicto en el sentido de que cada regante tiene un número de acciones de las que son propietarios y esas acciones se transforman en minutos o en horas de

agua que te llegan. (...) Y es un tema de... de distribución... de aceptar de lo que cada uno es propietario digamos”. (E14GA_RM)

Y del uso de los medios que se tienen a disposición:

“No, ahora no, pero cuando se secó el tranque sí, estuvo complicado porque la verdad que aquí es la ley del más fuerte nomás” (E7GA_RH).

Por otro lado, a nombre de la directiva del río, acusan una morosidad de parte de pequeños agricultores respecto a los costos administrativos, criticando además su dependencia de los servicios estatales. Beneficios que señalan deberían ser negados si no cumplen con los pagos administrativos.

8.2. Procesos de adaptación: tipos de respuestas desplegadas

En el presente apartado se presentan los resultados relacionados con el primer objetivo específico de la investigación. Aquí se identifican las respuestas y describen los procesos de adaptación que se han desplegado en los últimos años por parte de los agricultores, teniendo en cuenta su vinculación con los factores descritos en la sección anterior. Estos procesos son categorizados según el tipo de respuesta, considerando elementos estructurales, institucionales o sociales.

Tabla 3: Procesos de adaptación identificados en las entrevistas

Respuestas estructurales	
Ingeniería	Tuberías, plastificación canales, estanques y construcción de embalses.
Tecnología	Riego tecnificado, medidores de humedad, bombas de extracción mecánica en tranques y generación de energía renovable.
Basado en la naturaleza	Cambio de especie o variedad de cultivo y protección de las napas subterráneas.
Ajuste de recursos	Reducción de los cultivos y aplazar la expansión de la superficie cultivada.
Cambio de rubro	Reconversión de la uva en pasas e incorporación de actividades terciarias.
Respuestas institucionales	
Regulaciones organizacionales	Sistemas de distribución de agua mediante turnos, fiscalización y resolución de conflictos.

Programas sociales	Subsidios en adquisición de ingeniería y tecnología y apoyo de emergencia (transferencias de fondos y entrega de víveres).
Económico	Seguros, créditos y venta de derechos de aprovechamiento de agua.
Respuestas sociales	
Sociodemográficas	Migración temporal, movilidad estacionaria y reasentamiento permanente.
Conductuales	Cambio en los horarios de riego y uso de fuentes de agua potable.
Informativo³³	Monitoreo climático y observación del entorno.
Educacional	Capacitación y asesorías.

Fuente: Elaboración propia

8.2.1. Respuestas estructurales

Los tipos de respuesta estructurales son aquellas que refieren a la disposición de recursos tangibles para poder adaptarse. En el presente apartado estos son clasificados según correspondan a medidas de ingeniería, tecnológicas, basadas en la naturaleza, de acuerdo con la clasificación ofrecida en la literatura. Sin embargo, a partir de las respuestas halladas en las entrevistas, se integraron criterios como el ajuste de recursos y el cambio de rubro dentro de esta clasificación.

Ingeniería

Entre las respuestas de ingeniería, muchas de estas se han enfocado en permitir el almacenamiento de agua, a través de la construcción de estanques y el recubrimiento de estos. Esto se ha convertido en una opción clave, permitiendo un mantenimiento estable del recurso cuando este es restringido, lo cual comienza a manifestarse en los meses más calurosos:

“hay que tener estanque y.... claro, porque si seguimos como antes, no, no, no se hace nada (...) vale la pena la inversión, si no... la única solución, tener un estanque de tierra no más, el agua se te consume, se filtra, entonces tiene que ser con

³³ En esta categoría se agrupan respuestas asociadas al manejo de información y saberes locales, si bien es importante entender que estos conceptos no refieren a lo mismo (Aldunce, 2021), su agrupación se hace en términos prácticos para evidenciar el contraste las fuentes de información que poseen grandes y pequeños agricultores.

revestimiento (...) ahora porque hay agua (*risa*), está llenito. Pero eso le dura hasta ahí por octubre yo creo, después se complica ya” (E13MA_RM).

Otra forma de almacenamiento del recurso a mayor escala corresponde a los embalses cordilleranos, como el Cogotí ubicado en la zona alta de la cuenca del Río Huatulame. El cual permite la subsistencia de la agricultura durante los años de sequía, en aprovechamiento de los años abundantes. En algunas zonas como Mostazal, se ha presentado un proyecto de construcción de un nuevo embalse para permitir el almacenamiento de agua, el cual ya se encuentra en las fases iniciales que evalúan su prefactibilidad.

En esta línea, otra medida recurrente en épocas secas es la conducción de los canales, especialmente en periodos críticos en donde la optimización del agua para uso agrícola es llevada a su nivel máximo. Actualmente se han implementado nuevas técnicas a esta antigua tradición que optimizan la conducción de agua. Como la aplicación de membranas plásticas que impiden su drenaje en las cuencas, hasta inversiones mayores que contemplan la entubación de canales, a las cuales acceden principalmente grandes agricultores de las zonas más afectadas durante los periodos críticos:

“Pero bueno, hemos tratado de solucionarlos y en tiempo de la... de la mayor sequía se tiró una cañería para poder solucionar un poco el tema del agua. Lo ideal sería que fuera permanente, pero no se puede (...) un poco por problemas de recursos y segundo que entubar el río trae un problema ecológico ¿no? pero cuando hay sequía el agua no llega igual, la única manera de hacerla llegar es con la cañería” (E8GA_RH).

Muchas veces cuando las sequías imposibilitan el almacenamiento o distribución de agua, los agricultores recurren a otras fuentes que le otorguen el recurso. A partir de ello, muchos agricultores excavan pozos o profundizan su nivel. Esta es una medida declarada en una de las zonas críticas estudiadas, en donde los canales se secan por completo. Tienden a realizarse de forma individual, pero en casos en que los recursos son escasos se instalan asociativamente entre agricultores.

La posibilidad de recurrir a esta alternativa depende del territorio y organización local, ya que en muchos lugares su uso no está permitido, y en otros corresponde a una práctica común, como sucede en el sector de Huatulame. Si bien la instalación de pozos es considerada la alternativa principalmente de pequeños y medianos agricultores de la zona,

para otros representa parte del problema, en donde potencia la escasez hídrica vinculada a la sequía, como se mencionó en el primer apartado. En otras zonas en donde la instalación de pozos está permitida, su uso está regulado solo para el uso exclusivo en el sistema de APR.

Tecnología

Dentro de las prácticas relacionadas con el uso de tecnologías, el sistema de riego tecnificado es la respuesta predominante. Este sistema permite aumentar la eficiencia del uso del agua, a través del riego por goteo, que reemplaza el antiguo sistema de riego por surco.

Entre sus inconvenientes se identifica el alto costo de su implementación, cuyo precio deriva de la adquisición de insumos y de las cualidades del terreno. Se presentan casos en donde el funcionamiento del sistema se basa en la gravedad generada por las pendientes de los valles y en otros casos se requiere de instalación eléctrica en zonas alejadas de las fuentes de energía. Para quienes están en esta situación la inversión es aún mayor y representa un sacrificio considerable para algunos agricultores de menores recursos, quienes han tenido que despojarse de algunos bienes para poder invertir en sistema de riego o en otros casos no han tenido acceso a este.

Estos costos son recuperados rápidamente de acuerdo con el testimonio de grandes agricultores, ello principalmente porque se reduce la cantidad de mano de obra requerida para labores de riego. El uso de riego por goteo suele ser compatibilizado con la instalación de estanques por parte de los agricultores. En los casos en que esto no es posible, pierde su efectividad en los periodos que el agua llega a los agricultores de forma irregular y por tiempos acotados. Por lo que el almacenamiento de esta en estanques se vuelve crucial.

Según el testimonio de un agricultor de la zona de TulaHuén, quienes ofrecen los servicios de instalación de este sistema, no cubren la zona por su gran distancia en comparación con otros poblados. Por lo que aumentaría los costos de instalación para los agricultores de la zona, limitando esta opción en la localidad, en donde aún es común ver sistemas de surco:

“E: ¿Y formas de riego tecnificado tienen los agricultores por acá?”

A: Muy poco, muy poco, porque no llegan los consultores, por una hectárea, por dos hectáreas, por media hectárea. Entonces hay que pagar la elaboración del proyecto, después la instalación, el 20% del... del costo. Y más a veces hay que poner. Sale caro, no es rentable para mucha gente” (E2PA_RG).

Otra estrategia considerada como una inversión relevante es la implementación de medidores de humedad. Este sondeo permite el ahorro de agua, al disponer de información sobre los requerimientos hídricos necesarios de las especies cultivadas y regular las cantidades de riego de acuerdo con las mediciones obtenidas:

“Mira, todas las cosas se aprenden. Nosotros hemos aprendido porque como en los predios nuestros... en la última... hace tres sequías atrás compramos unos implementos australianos IberoScam que son unos medidores de humedad en el suelo y eso nos ayudó a darnos cuenta que sobreregábamos un poco, un poco, antes, como un 20% más de lo que la planta realmente lo necesitaba” (E14GA_RM).

Este tipo de práctica es implementada principalmente por grandes agricultores y medianos con apoyo financiero externo. Al igual que en el riego por goteo, la efectividad de esta medida depende del uso de estanque, por lo que no representa una opción en lugares donde no se pueden costear o no se les permite almacenar agua como en el caso de Chañaral Alto en la cuenca del río Huatulame, en donde el agua que se dispone debe ser ocupada inmediatamente.

Como ya se mencionó en las respuestas de ingeniería, los embalses han permitido a los agricultores subsistir en épocas cuando la sequía se prolonga. Este tipo de prácticas se ha mantenido por años. Sin embargo, durante los periodos más críticos, se han debido desarrollar nuevas acciones para la obtención de agua que debido a sus bajos niveles queda estancada en el tranque. Ello se ha hecho mediante técnicas de bombeo, para poder extraer el agua del estanque.

Por último, en una de las entrevistas se menciona la priorización de entrega de fondos por parte de INDAP para la adquisición tecnologías que permitan instalar sistemas basados en fuentes de energía renovables en el uso de los mecanismos de riego:

“Pero igual, ha estado lento lo que es para riego ahora, lo que es riego, están dándoles más auge a lo que es... por ejemplo, estos sistemas de electricidad renovable, luz solar, paneles solares” (E13MA_RM).

Lo que adquiere especial relevancia considerando los casos de pequeños agricultores en donde la falta de electricidad limitaba el acceso a sistemas de riego tecnificados.

Basado en la naturaleza

Las principales acciones basadas en la naturaleza que se desarrollan en la zona contemplan el cambio de especies o variedades cultivadas. En el caso de las especies, las parras han sido sustituidas por cítricos y paltas. Esto se ha realizado debido a su alta demanda en el mercado, sin tener en consideración las consecuencias ambientales de estos cultivos. Otros agricultores han modificado la variedad de las parras cultivadas, anticipándose a la demanda de los mercados por variedades nuevas, lo que según señalan, les ha permitido seguir normalmente con la comercialización del producto.

Estas medidas responden a la disminución de la rentabilidad agrícola, por sobre la consideración de la sequía en la zona. Sin embargo, estas medidas afectan negativamente la disponibilidad del recurso hídrico según lo planteado por los agricultores:

“El tanque está a la mitad, pero el cambio de uso de suelo, de parras a cítricos, va a hacer que... el tanque estando lleno duraba más o menos cuatro años. Pero en este momento con los cítricos yo creo que no va a durar más de dos años. O sea, que este año como está a la mitad, si queda va a quedar muy poco” (E7GA_RH).

Por otro lado, el cambio en las variedades de parras generaría un impacto positivo para la disponibilidad del agua de la zona, ya que las especies que el mercado demanda actualmente son más resistentes a la sequía, como identifican ellos en la variedad Paulsen, que puede resistir hasta 20 días sin riego y sin presentar mayores inconvenientes.

Tal como los nuevos cultivos inciden en la disponibilidad del recurso, recíprocamente la intensificación de la escasez hídrica va limitando las opciones para variar en los tipos de cultivos, como ocurre con cereales y hortalizas, que son especies menos resistentes a la falta de agua.

Otra respuesta basada en el ecosistema de la que hay registro en una de las entrevistas, corresponde a la protección de las napas subterráneas en la consideración de la regulación de los niveles de caudales distribuidos en el riego:

“Y usted debe entender que las napas son como una esponja, reciben absorben y entregan. Entonces nosotros le damos en la noche y en el día se la quitamos. Y así los hemos mantenido” (E4NP_RR).

Ajuste de recursos

Otra forma de afrontar la escasez hídrica refiere al manejo de los cultivos. En periodos de sequía, los agricultores optan por reducir la cantidad de área cultivada, salvando en algunos casos las especies de mayor tamaño. Este tipo de acciones prevalece en las zonas que se han visto más afectadas por la sequía, sin distinguir entre el tipo de tenencia de tierra.

“A: Estuvieron plantadas todas, pero en estos momentos estoy con alrededor de 10... Por la sequía ” (E7GA_RH).

Así como:

“La parcela tiene 19.26 y estamos explotando 4, porque no se puede más por el tema de la sequía que ha venido tantos años afectando. Entonces hay que cuidar una parte de lo que uno se puede... digamos para vivir, esto es para eso” (E5MA_RR).

Pero que afecta en mayor medida a los agricultores menores, ya que la pérdida es mayor en relación con el nivel de plantación que tienen.

De esta forma, los agricultores tienen en consideración el estado del recurso hídrico para tomar decisiones respecto a los cultivos. Lo que además de generar una reducción de los cultivos, también provoca un aplazamiento en la expansión del terreno productivo considerando la variabilidad de las precipitaciones:

“A2: Si po', esa parte que le decía que tenemos nosotros no tiene nada todavía, ahí estamos recién viendo si plantamos algo.

A1: Ahí estamos viendo, porque estamos rogando ojalá que llueva, porque si lloviendo, hay agua más o menos para plantar, porque o sino sería para perder no más las plantas” (E12PA_RM).

Cambio de rubro

La categoría de cambio de rubro se elaboró a medida que las entrevistas fueron dando cuenta que algunas de las respuestas apuntaban concretamente a un cambio en el artículo de producción ofrecido en el mercado. Como ocurre con el cambio de uvas a la producción de pasas, lo que lleva a un mercado de consumo diferente.

Otro caso corresponde a agricultores que han dejado atrás la actividad agrícola por el turismo, pero cuyo registro no corresponde a los agricultores entrevistados, por lo que no se cuenta con información detallada al respecto:

“Muchos campos han cerrado, campos grandes han cerrado, otros más pequeños, han cambiado de rubro (...) Tengo un amigo que se cambió a turismo, yo recién estuve con él; él dejó su parrón se cambió a turismo” (E7GA_RH).

El sector de venta de bienes y servicios resulta atractivo por los beneficios que ofrece frente a un sector primario que se ha visto tan golpeado en los últimos años. Sin embargo, este también se presenta como una posibilidad futura complementaria a la agricultura y no necesariamente excluyente:

“no quieren hacer un paso ahora internacional por acá. Siendo técnicamente y económicamente que hacerlo por Serena (...) Y eso es como una esperanza nuestra en cuanto a negocios, poder eh... apalear un poco, como ya no se vive tanto de la agricultura. Eh... pensar en otro tipo de negocios” (E2PA_RG).

8.2.2. Respuestas institucionales

La segunda categoría de respuestas refiere a medidas que se despliegan en las distintas instituciones para enfrentar la sequía. Principalmente refiere a la acción e interacción entre asociaciones locales, estatales o entidades financieras con los agricultores. Las diferentes medidas identificadas son categorizadas según correspondan a regulaciones organizacionales, programas sociales y medidas económicas.

Regulaciones organizacionales

Las regulaciones organizacionales son una categoría que emerge de las entrevistas y que tiene relación con la importancia de las medidas que se despliegan en asociaciones locales para enfrentar la escasez hídrica. Una de estas medidas es la gestión del recurso a través de sistemas de turnos, la cual es transversal entre las diferentes zonas y tipo de agricultores, pero variando los criterios que determinan la distribución del agua. Además, las organizaciones actúan en la resolución de conflictos y labores de fiscalización.

El sistema de distribución de aguas depende de cada sector. Esta decisión pasa en primer lugar por la Junta de Vigilancia de cada río. Esta debe entregar las dotaciones de agua a cada canal, lo cual se hace a partir de las acciones agregadas de cada uno. Una vez que el agua es parte del sistema del canal, es decisión de cada directiva de estos la forma en que se realizará la distribución. En periodos críticos las Asociaciones de Regantes establecen

sistemas de turnos, restringiendo la distribución de agua en base a la disponibilidad del recurso.

La división y entrega de agua puede ser medida en tiempo o en base al caudal, por lo general la división se hace a partir de las acciones que dispone cada agricultor. Otra forma de repartición interna se puede hacer en tiempos equitativos entre distintas secciones dentro de un mismo canal, cuyos límites se establecen por parte de la propia directiva. Tal caso ocurre en un canal de Mostazal, en donde cada sección cuenta con 72 horas de disposición del recurso. Por otro lado, algunos canales realizan un reparto equitativo que permita tener suficiente acceso al agua a los distintos agricultores, independiente de las acciones que estos dispongan:

“el canal que regamos nosotros, como te digo yo, tratan de ser que cada de las personas que tienen riego lo que tenga, no es tan estricto eso de decir te vamos a dar dos horas de agua y riega lo que *podai*. Entonces mi papá es el que está a cargo del canal y él se preocupa que a nadie le falte el agua, la poca agua que hay, pero que alcance para todos” (E3PA_RG).

Además de la dotación a partir de acciones de los canales, la administración de los ríos debe tener en cuenta la entrega de agua a las secciones bajas del río, con las cuales debe cumplir con una dotación correspondiente.

Otra decisión que pasó por la gestión de agua en este sistema organizativo tiene relación con la reducción del periodo de riego. Ya que las dotaciones entregadas solo cubrían hasta el mes de diciembre y unos días de enero. Esta medida se tomó en las zonas más críticas como Huatulame y que llevó a los agricultores a adelantar los tiempos de cosecha.

En las distintas organizaciones son necesarias ciertas labores de fiscalización. Por ello, las comunidades de agua contratan a celadores, para que se respeten las decisiones de distribución tomadas. Ellos cumplen la labor de calcular el caudal o tiempo asignado por sección y abrir o cerrar el paso de las compuertas. En algunos casos esta tarea se divide entre juez de agua y un tomador respectivamente. En otros casos, es la propia comunidad la que se encarga de este trabajo, de acuerdo con las decisiones tomadas.

En otros casos, como en Huatulame, cuando las decisiones tomadas son pasadas por alto, se requirió de medidas mayores como el uso de cadenas en las bombas de extracción de agua para bloquearlas y así impedir su uso indebido. En esa zona, además, se tomaron

medidas relativas a la restricción del almacenamiento de agua en estanques para evitar la evaporación debido a las altas temperaturas, en vez de poder ser repartida entre los regantes. Ello generó la venta de la dotación de agua en la zona, que permite mercantilizar los sobrantes de agua que no son usados de parte de los agricultores:

“Y si tu tienes un excedente lo puedes transferir a personas que tienen menos, hay mucha gente que tiene grandes plantaciones, pero no tiene la dotación suficiente. Ellos tienen que comprar la dotación del año se vende no la acción de agua, sino la dotación del año” (E7GA_RH).

En el caso de Rapel, se realizan labores de fiscalización de pozos profundos de parte de la Junta de Vigilancia, buscando proteger las napas subterráneas, a través de la prohibición de extracción mediante bombas, que no está permitida en la zona.

Las organizaciones de usuarios de agua tienen también un rol importante en la resolución de conflictos de la comunidad, en donde la directiva cumple un rol de mediadora en las asambleas que se organizan. Estas asambleas son más recurrentes en periodos críticos, y permiten el encuentro de agricultores de diferentes sectores.

En otros casos, las asambleas son espacios de decisión en la que participan los dirigentes de los canales, quienes forman parte en representación de los regantes de cada canal. Sin embargo, uno de los celadores entrevistados identifica problemas relativos a la transmisión de información de este sistema de toma de decisión. Ya que no hay una representación precisa de los intereses de los agricultores en la voz de sus dirigentes y, por otro lado, la información de las decisiones tomadas en la asamblea no se transmite con efectividad a los agricultores.

La contratación de jueces de agua o celadores ya mencionada también es importante para disminuir los conflictos entre los regantes, quienes asumen que es más fácil respetar el tiempo asignado si es mediado por el arbitrio de un tercero.

Cuando estos mecanismos de acción son insuficientes, la directiva de la organización local recurre a las autoridades de fuerza pública y de justicia oficial, quienes según se señalan, no cuentan con las atribuciones necesarias para la resolución de conflictos de este tipo.

Entre las principales limitaciones que presentan las regulaciones locales, se identifica la insuficiencia de las medidas tomadas respecto al establecimiento de turnos, que sería una

medida únicamente restrictiva y que no reforzaría los procesos de adaptación de forma activa. Algunos de los agricultores se manifiestan en torno a las dotaciones entregadas como insuficientes, en donde la respuesta que se da a ello es la ya mencionada reducción de los cultivos.

Por otro lado, hay casos en donde hay una mala organización interna entre los regantes de un canal y el agua entregada por la Junta de Vigilancia no es repartida de forma tal que se asegure su llegada a los distintos regantes. Esto afecta principalmente a los “colistas” de los ríos. Quienes señalan deben exigir el agua a los regantes de las zonas altas. Sin embargo, su situación se vuelve crítica en la medida que otros colistas en la misma situación venden sus derechos de agua o son rematados por parte de la Junta de Vigilancia, por no pago de servicios administrativos. Esto los deja en una posición de desventaja para exigir el envío de agua ante tan pocos derechos agregados en una zona:

“Sí *pue* hay gente que los ha vendido... hay gente que los ha vendido y hay gente que no paga el agua po', los derechos de agua que le corresponden a cada uno (...) Y si rematan las aguas viene el señor, digamos... más arriba que tiene tremendas... fondos, se compra toda el agua y nosotros ¡peor pa' nosotros! nos quedamos sin *na'* de agua. Porque si yo tengo media acción de agua o tengo una acción de agua *ponte tu*. Y digo "oigan mándenme mi acción de agua pa' acá" ¿y te la van a mandar por una? no po'. Pero si hay 20, hay 30, tienen que mandarla. Y si viene el rico de arriba y me compra toda el agua, esto se va a morir, aquí vamos a perder” (E11PA_RH).

Programas sociales

Entre las respuestas desplegadas de parte de las entidades del Estado, se realiza el rol subsidiario que este ha tenido para enfrentar el problema. Las principales políticas estatales se entregan por medio de INDAP a pequeños y medianos agricultores, a través de subsidios para el financiamiento de proyectos de mejoras en la eficiencia del uso del agua y en periodos de emergencias con medidas extras que contemplan la entrega de recursos.

La mayoría de las acciones de adaptación descritas en el primer apartado de este capítulo son financiadas con apoyo estatal en el caso de pequeños y medianos agricultores y de forma privada en el caso de los grandes. Estos fondos públicos pueden ser solicitados directamente por parte de los agricultores o por mediación de asociaciones, como es el caso

de las cooperativas y cubren distintos proyectos como recubrimiento de estanques, instalación de sistemas de riego, entubación de canales, entre otros.

Para proyectos de mayor calibre, se recurre a la Comisión Nacional de Riego o a fondos especializados en el Ministerio de Obras Públicas, los cuales suelen estar liderados por las Juntas de Vigilancias de los ríos.

Los fondos entregados por INDAP cubren una parte del proyecto, cuyo monto depende de las características socioeconómicas de cada agricultor y de los costos totales. Estos son entregados en una etapa inicial y al final en el recibimiento de la obra, la cual es llevada a cabo por Consultores de Fomento registrados públicamente. Para poder acceder a estos beneficios, hay que cumplir con una serie de requisitos, como tener la titularidad de la tierra, que muchas veces se transforman en trabas administrativas para los agricultores.

También se presentan otro tipo de barreras en materia burocrática que afectan a los agricultores, como la constante rotación de personal que retrasa las entregas de financiamiento. Por otro lado, la postulación significa contar con cierta capacidad de ahorro, que es imposible de alcanzar para algunos, especialmente para la agricultura de subsistencia que tiene poco margen de ganancia o para quienes no poseen la tierra, los cuales además de carecer de los títulos de propiedad tienen costos extras que contemplan el arriendo de las tierras:

“yo lo tengo *arrendao* este potrero, yo pago, pagamos dos millones al año, por decirlo, todo el año. Más pagando agua que sale más caro, pero resulta que usted no tiene agua ¿cómo lo riega? pero los arriendos a los dueños hay que pagárselos. Entonces por lo menos necesitamos una ayuda del gobierno, que *los* ayuden, en algo para costear todos estos gastos” (E1NP_RG).

La alta vulnerabilidad de estos grupos ha generado una gran dependencia a las ayudas estatales, que en periodos de sequía adquieren un carácter de urgencia, en especial para grupos que no tienen acceso a este tipo de políticas por las trabas ya mencionadas:

“Claro, no, a gritos yo creo que todo... a gritos yo creo que necesitamos una ayuda, necesitamos una ayuda (...) Yo, se lo juro que vi el río *en delante* y me dio pena, porque vamos a volver a vivir lo de la sequía de ese año (...) Así que tremendo, mira nosotros no tenemos pozo, solamente es por el canal si es que llegara un poquito de agua podríamos regar. Otras personas tienen pozo, porque pertenecen a

INDAP y todo eso, yo no, no pertenezco a INDAP, nada y no hemos recibido hasta ahora ninguna ayuda, nada, nada, nada. Entonces ahí ahora sea lo que Dios quiera, sea lo que Dios quiera” (E10NP_RH).

A partir de ello, se han realizado apoyos de emergencia de parte del Estado a través de transferencias monetarias y entrega de víveres. Sin embargo, ante la situación de muchos sectores afectados aparte de la agricultura, las políticas deben cubrir a un amplio rango de la población, con ayuda que sería insuficiente y poco focalizada, ya que debe alcanzar a distintos grupos, por ejemplo, tanto a agricultores como a crianceros.

Además, los agricultores acusan que estas medidas de emergencia, las cuales son principalmente entrega de ayuda económica y de cajas de mercaderías, son insuficientes y responden a una lógica cortoplacista. Ya que permitirían subsistir un tiempo, pero no entregar herramientas suficientes para enfrentar la sequía.

Aquel tipo de respuestas institucionales genera desconfianza en la población ante la incertidumbre por la ayuda a recibir:

“Entonces yo he ido a INDAP también, han venido, pero ya no sé, ya no *creimos* en ellos ya, como te dije, porque si las ayudas dicen y han venido a decir que van a venir ayudas, pero díganle cuando va a ser las ayudas y que compartan las ayudas para el que realmente necesita” (E1NP_RG).

Por último, cabe destacar que hay un contraste entre las percepciones que se tienen respecto de estas instituciones locales en las diferentes zonas. Como es posible apreciar, muchas de las críticas a la acción de las autoridades provienen de zonas del Río Grande y del sector de Huatulame. En estas zonas, muchos de los testimonios señalan que si bien se ve ayuda estatal en proyectos, esta no es generalizada o directamente se trata de agricultores que no se han visto beneficiados, o si lo hacen no lo consideran algo recurrente, por lo que ganar un subsidio se basa en “tener suerte”. Esta imagen contrasta con las experiencias que declaran agricultores de la zona de Rapel o de Mostazal. Quienes señalan haber obtenido todos los proyectos a los cuales han postulado de INDAP o que sea común en la zona ver sistemas de riego y estanque financiados por la institución.

Económicas

Las políticas económicas tienen relación con la acción que es solicitada ante entidades financieras para poder cubrir costos asociados a inversión o pérdidas. Entre ellas se identifica el acceso a seguros y créditos.

En relación con el aseguramiento de los predios, algunos pequeños agricultores señalan que los grandes agricultores tendrían sus predios asegurados por lo que las pérdidas de los cultivos no les son tan relevantes, a diferencia de la situación propia. Por otro lado, de acuerdo con la experiencia de pequeños agricultores tratando de asegurar los cultivos esta opción les es negada debido a que la sequía no es cubierta por estas medidas:

“De un principio nos habían dicho que eran problemas de... de catástrofes naturales, que los seguros iban a *cubrirlos* a nosotros (...) sequía no. Antes porque ya la catástrofes naturales sería la sequía, pero no cubre, tampoco cubre viento, ni tampoco cubre nevazones o granizadas, tampoco las cubre. Así que ahí nos tienen, pero por lo general no, no pagan, los seguros no pagan” (E11PA_RH).

Otra medida económica a la cual han optado los agricultores es al crédito, que es utilizado en complemento con fondos estatales para el financiamiento de grandes obras como la construcción de nuevos embalses. Las posibilidades de acceso a crédito son mayores para los grandes agricultores, quienes además gozan de un capital social reflejado en importantes redes de apoyo, que buscan activar en momentos críticos. De acuerdo con las entrevistas realizadas, se han identificado reuniones para solicitar ayuda financiera con el alcalde, la intendencia e incluso con el Ministro de Agricultura.

A diferencia de los grandes agricultores, los medianos agricultores presentan ciertas barreras en el acceso a estas operaciones financieras, entre ellas, la falta de información al respecto lo que es una fuente de inequidad a la hora de desplegar respuestas:

“No, yo directamente no, mi mamá sacó un crédito el año pasado, antepasado, pero por intermedio de ella no más. Es que yo no tengo mucha... mucho conocimiento ahí en el banco, o sea, no me conocen mucho, así que no... dan muy poco, un millón de pesos, un millón y medio. Depende de lo que... parece que los investigan por los IVAS y todo eso”. (E13MA_RM).

Sin embargo, en periodos críticos, los grandes agricultores también presentan dificultades para acceder a estas prestaciones, ya que aumenta el riesgo de invertir en

agricultura con los problemas que se presentan tanto por la sequía como por los cambios en el mercado de exportaciones, por lo que acusan abandono de parte de entidades financieras.

Otra respuesta de tipo regresiva, es decir, que aumenta la vulnerabilidad en el largo plazo de los agricultores, es la que se ha gestado tiene relación con la venta de derechos de agua, principalmente de quienes tienen menos recursos para poder sobrevivir. Esto amenaza las condiciones futuras de estas poblaciones y la posibilidad de riego:

“hay muchas personas que han vendido sus aguas, por necesidad. Lo que hace que el pueblo, que el sector se quede seco” (E2PA_RG).

Esta situación recibe bastantes críticas de parte de los demás agricultores, muchos de los cuales lo catalogan como medidas irresponsables. Como se mencionó, es el caso de los colistas, que critican estas medidas debido a que dependen de la suma agregada de derechos para recibir más agua de las partes altas del río.

8.2.3. Respuestas sociales

En el presente apartado se presentan las respuestas que se identifican de carácter social, las cuales aparecen en menor medida en comparación con las respuestas estructurales e institucionales. Entre las respuestas encontradas se destacan aquellas sociodemográficas. Las demás respuestas clasificadas entre conductuales, informativas y educacionales tienen un menor protagonismo dentro de las entrevistas. No obstante, hay algunos elementos interesantes que mencionar al respecto.

Migraciones y temor por el despoblamiento del lugar

Se describen procesos migratorios en la zona de estudio a partir del discurso y perspectiva de personas que han permanecido en el sector. En muchos casos este factor es asociado a la intensificación del fenómeno de la sequía:

“Si las autoridades no se preocupan después va a ser un desierto. Sí, cada uno va a vivir, mucha gente que se fue, mucha gente que se fue, en el tiempo de la sequía” (E10NP_RH).

Sin embargo, varios agricultores identifican otros factores como causantes de la migración que se ha generado en la zona. Los cuales tienen relación con los beneficios que entregan otras actividades en comparación con la agricultura. Como la minería, que ofrece un trabajo mejor pagado, más tiempo libre y que requiere menor esfuerzo, según comentan

los agricultores. Además, se debe tener en consideración la reducción de la mano de obra por factores ya mencionados como la pérdida de cultivos o la optimización de ciertas técnicas de riego que permiten requerir de menos trabajadores.

Por otro lado, aparece como un factor relevante las expectativas de vida de la población joven, que es la que tiende a migrar. Ello refiere a las aspiraciones a formas de vida moderna que el campo no permite. En contraste, la población que se queda presenta un discurso que denota un fuerte arraigo a la zona y a las formas de vida que persisten en el campo. La identifican como una forma de vida más sencilla y que valora la herencia y costumbres heredadas de sus familias.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que los patrones de movilidad que se identifican no son nuevos, ya que están en línea con pautas históricas de migración que se han dado en la zona. Estas son parte tanto de la propia experiencia de ellos de trabajar en la minería y luego retornar o es parte de la trayectoria de vida de sus padres:

“Mi papá al principio fue criancero, entonces él cuando tenía sus cabras pasaba por este río, venía de allá y pasaba por este río las cordilleras. Y él siempre me cuenta que veía el río con tanta agua que era impresionante ver este río, se llama el Río Grande, inmenso, ahora está un río pequeño (*risas*). Entonces siempre soñó con algún día poder venir a vivir acá po' a este río. Y después de un tiempo de que fue muy malo, una sequía que hubo, también muy grande en esos años dice, se fue él al norte a trabajar en la minería, el cobre estaba muy bueno y fue. Trabajó como 7 años en minería, vino y compró y se quedó acá” (E3PA_RG)

Es por ello, que se considera que muchas de estas migraciones son temporales, dentro de las cuales algunas permiten una movilidad más fluida entre el lugar de destino y el lugar de origen. Como es el caso de la gente que trabaja en turnos en zonas mineras y regresa a pasar los días de descanso a la localidad, tal es el caso de algunos de los hijos de los entrevistados. Otras migraciones son de carácter permanente, en donde la influencia de la sequía se hace más presente y los lugares comienzan a despoblarse.

Por otro lado, hay un tipo de movilidad humana que también es característico de las formas de trabajo agrícola, que consiste en una migración estacionaria, que en épocas de cosecha genera la movilización de temporeros y temporeras entre los pueblos cercanos de la zona y también entre distintas regiones. Los grandes agricultores señalan contratar gente de

localidades de Ovalle y del sur, y refiere a rotaciones interregionales de la población que se dedica a estas labores. Incluso, los predios que no han sufrido los impactos de la sequía o los problemas de exportación de la uva se han convertido en un polo de atracción para este tipo de movilidad. Ya que algunos de los grandes agricultores señalan que la oferta de mano de obra local es insuficiente y es necesario contratar a gente de otros sectores.

En este contexto, es importante destacar que la migración no solo se compone de flujos de salida, sino que también de entrada de la población. Entre estos flujos se destaca la llegada de trabajadores extranjeros, que es parte del contexto nacional del último tiempo. Estas migraciones también se han hecho presente en los procesos de trabajo agrícola de la zona, con encuentros culturales reflejados en el discurso de los agricultores, quienes identifican que las formas de trabajo de esta población se han debido adaptar al contexto local.

Conductuales: cambio en las prácticas de riesgo

Las respuestas conductuales corresponden a prácticas cotidianas que involucran modificaciones en el comportamiento de las personas para enfrentar la escasez hídrica. Estas son de costo muy bajo y aplicadas a una escala muy reducida. Entre las prácticas relacionadas al riego, es común el cambio en los horarios de riego, realizándose de noche para optimizar el drenaje del agua de los cultivos. Este tipo de acciones son llevadas a cabo principalmente por pequeños agricultores:

“Y hay que regar de noche, que no se desperdicie. Antes no po', en la noche, nadie regaba de noche, el agua seguía su curso, después terminaba donde estaba el canal y volvía al río. Pero hoy en día no po', a la hora que hay agua hay que regar po'”
(E3PA_RG).

Por otro lado, uno de los entrevistados hace referencia al uso de agua del sistema de agua potable para el mantenimiento de los huertos familiares, ante la falta de agua para regadío en periodos de sequía.

Informativo

La adaptación en un nivel informativo tiene relación con el manejo de la información necesaria para dar una respuesta adecuada. El aumento en la precisión de esta información ha aumentado con el tiempo y actualmente grandes agricultores cuentan con sistemas de información respaldados por académicos de la región. Tal es el caso de Centro de Estudios

Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) que brinda información climatológica y de académicos de la Universidad de La Serena, especialistas en riego.

Sin embargo, aún se mantienen prácticas de conocimiento local que incluyen mecanismos tradicionales de manejo de información, como observación de las nubes o del estado del agua en la cordillera. Aunque pueden ser mecanismos menos precisos que los anteriormente mencionados, son acertados según el relato de los agricultores:

“No, ahora no se sabe nada. Igual hay gente que va a la cordillera y que dicen "no si el año va a ser seco, por lo que pasa arriba en las alturas, más o menos saben. Un primo mío me dijo a mi, cuando llegó a la cordillera, me dijo "no si este año va a ser seco" y yo le dije "no po' si está anunciado que va a ser lluvioso", "no si va a ser seco" y fue seco po'. Habían anunciado que iba a ser muy lluvioso y no po', no pasó nada” (E13MA_RM).

Estas prácticas, han sido heredadas por parte de padres y abuelos de los agricultores. Sin embargo, el cambio climático y sus impactos como el cambio en las estaciones del año, amenaza este tipo de conocimientos.

Por otra parte, en materia de información es importante recalcar la demanda de los agricultores por la realización de investigación en la zona, para respaldar el rumbo que tendrá la planificación agrícola. Este trabajo se propone hacerlo en alianza con sectores académicos y financiado por las autoridades locales, analizando la conveniencia de los cultivos y formas de conservación del agua en tiempos de sequía.

Educacional

Las respuestas en materia educacional refieren a procesos de capacitación y asesorías que reciben los agricultores en la materia. El caso de la capacitación aparece cuando se relata de la adquisición de medidores de humedad, tecnología que requiere especializarse en cuanto a su funcionamiento:

“Sí, no todos, pero al encargado, al agrónomo que está a cargo de dar las órdenes de cuántas horas regar. Sí, tuvimos que aprender todos de eso” (E12GA_RM)

Por otro lado, medianos agricultores reciben capacitación en temáticas de la agricultura, que no necesariamente están tan vinculados con la sequía, pero si son relevantes en materia de salud y cuidado del medio ambiente, como lo es el manejo de pesticidas y conocimiento básico en primeros auxilios. Por otro lado, se realizan asesorías que tienen

relación con el acompañamiento de profesionales con distintas especialidades en el trabajo de los agricultores. Estas se realizan por medio de la cooperativa en la plantación de nogales de la zona:

“Y hoy en día las asesorías que tenemos de los profesionales no más (...) por ejemplo hay ingenieros, ingenieros agrónomos, técnicos, que están a través de la cooperativa, como en este proyecto que le digo yo que estamos por el tema de los nogales. Que ahí también hay ingenieros y todo eso, hay contadores” (E5MA_RR).

Por último, algunos agricultores reconocen en la educación ambiental una herramienta importante para enfrentar la sequía, siendo necesaria para la creación de una cultura que valore y proteja el medio ambiente. Denominan la necesidad de desarrollar una “cultura de sequía” en la zona, que les permita entender el problema adecuadamente y poder actuar de forma oportuna y certera.

8.3. Posibilidades de desplegar respuestas transformativas

En el presente apartado se aborda el tercer objetivo específico de la investigación. El cual de forma exploratoria busca acercarse a las condiciones de posibilidad que pueden permitir el despliegue de respuestas en un nivel transformativo en esta zona. A partir de la presentación de respuestas elaborada en el capítulo anterior, no es posible identificar de forma acabada en las entrevistas realizadas la presencia de respuestas que actualmente estén transformando las bases del sistema agrícola de la comuna de Monte Patria³⁴. Sin embargo, es necesario tener en consideración dos factores relevantes que tienen el potencial que permite proyectar un horizonte transformativo en la zona: la formación de un escenario crítico y propuestas claves que emergen de agencias a modo de reflexión frente a la gravedad de la situación actual.

8.3.1. Formación de un escenario crítico

La sequía ha tratado de ser enfrentada con las medidas y herramientas que los agricultores tienen a disposición. Sin embargo, muchas de estas medidas se muestran ineficientes para

³⁴ Si bien la respuesta “cambio de rubro” puede ser considerada una respuesta transformativa en la medida que aparece el relato que refiere a la modificación al sector de turismo, no se presenta información robusta de ello para realizar el análisis ni tampoco el relato en primera persona de este tipo de decisión. Sin embargo, se considera un precedente importante para tener en cuenta.

paliar la falta del recurso hídrico, y otras son de carácter regresivas en la medida que aumentan la vulnerabilidad inicial de los agricultores.

Entre las medidas que resultan ineficientes ante la falta de recursos hídricos se identifica el riego tecnificado que no permite enfrentar la falta extrema del recurso. Además, esta respuesta tiene consecuencias negativas para el ecosistema en la medida que afecta negativamente a las napas subterráneas de acuerdo con el testimonio entregado por los agricultores. Esto ocurre debido a que el agua que brinda el riego tecnificado al sistema está pensada para la supervivencia de la planta, pero no de todo el ecosistema que la rodea. De esta forma son los mismos agricultores quienes perciben que en las zonas donde hay riego por goteo y también membranas, hay menor vegetación nativa en comparación con las zonas que tienen surcos.

Tal como el riego tecnificado, los embalses también han perdido su eficiencia en los periodos críticos de la sequía, en donde el desafío principal es enfrentar la falta total de agua. Otra técnica cuya factibilidad depende en gran medida de la disponibilidad de agua son los pozos, los cuales también generan importantes daños a los ecosistemas de la zona, limitando la disponibilidad de agua de las napas subterráneas:

“Claro, sale del río, están ahí los pozos. Yo me conseguí una noria nueva que me hicieron, hasta ahora está funcionando bien, pero va a llegar el momento que se seca el río ¡y listo!, se secan los pozos. Si ¿ve? ese es el tema, no sé de a donde podemos traer agua (*risas*)” (E10NP_RH).

En estrecha relación con ello, las medidas de regulación de los tiempos de riego han afectado principalmente a pequeños y medianos agricultores quienes cuentan con menores cantidades de derechos de aprovechamiento de agua. Y señalan que a quienes se les designan 5 o 10 minutos de agua, son quienes se ven más perjudicados y no logran salvar las cosechas.

Por otro lado, entre las medidas regresivas identificadas se destaca la ya mencionada reducción de cultivos para poder subsistir, ya que no reduce la vulnerabilidad de agricultores en el largo plazo, más bien limita las opciones futuras para enfrentar eventos de este tipo.

Además, se considera que el uso de membranas plásticas son medidas que funcionan en el corto plazo e insuficientes para enfrentar periodos largos de sequía. Ya que estas se desprenden, se queman con el sol o incluso acusan el robo de estas.

A pesar de estas limitaciones, muchas personas optan por estas medidas que fueron efectivas en contextos de sequías más breves o de menor intensidad. Por lo tanto, los agricultores cuentan con la experiencia de los beneficios que brindaban en sequías anteriores, cuando se pudieron recuperar oportunamente. Este tipo de expectativas basadas en experiencias pasadas tiende a generar la inacción de los agricultores, quienes se quedan a la espera de los tiempos de lluvia abundante, como se refleja en la mayoría de los relatos. La inacción va limitando las alternativas de respuesta en la medida que la situación se agrava, lo que puede llevar a enfrentar los momentos críticos generados por la sequía con transformaciones que pueden ser negativas tanto para las prácticas agrícolas a mediano y largo plazo como para los sistemas ecológicos. Ya que según identifican los agricultores, si la situación se vuelve más compleja, la alternativa sería “darle la pasada” a las mineras que tienen intereses en las cercanías de la zona. Lo que probablemente implica transar Derechos de Aprovechamiento, para obtener una retribución económica inmediata y urgente.

En esta línea, el sentido de urgencia es claro, en donde la sequía se identifica como un problema que se debe enfrentar de forma inmediata. Del cual la población y las autoridades no se ha hecho cargo o esperan solucionarlo a futuro, en contraste con la demanda de agricultores por un problema que es presente:

“Está difícil, porque yo creo que somos pocos los que nos estamos dando cuenta de eso (...) porque la sequía no viene más adelante, sino que la sequía está. O sea ya se quedó ya, no es una cuestión que en años más tarde vamos a tener sequía, estamos en eso ya” (E8GA_RH).

Y en caso de que la situación persista como lo ha hecho en los últimos años, los agricultores señalan verse incapacitados para poder enfrentarla. Retomando lo planteado en un comienzo, ante un problema de tal nivel de gravedad, frente al cual los procesos de adaptación que se han desplegado han demostrado ser insuficientes e incapaces de permitir la solución en algunos escenarios, es que el desafío de la transformación se vuelve clave.

8.3.2. Percepciones críticas y reflexiones propositivas en torno al problema

La crisis del panorama agrícola en Monte Patria está acompañada de una percepción de degradación ecosistémica, reflejada en el daño generado por la acción humana a los entornos naturales en los últimos años. Estas acciones se expresan para los agricultores en la tala de árboles y quemas de montes para permitir la expansión de los terrenos cultivables agrícolas.

Este discurso está presente en gran cantidad de las entrevistas realizadas, el cual contiene un componente de crítica a las acciones que amenazan o destruyen los ecosistemas y demanda por su protección. Estos discursos refieren a las amenazas de la disponibilidad del recurso hídrico ante la venta indiscriminada de acciones hacia otras secciones del río, lo que conllevaría a la muerte de la vegetación aledaña a las zonas de origen. Si bien hay una crítica respecto del impacto de la agricultura reflejado en el tipo de cultivos altamente demandantes por el recurso hídrico, además de la expansión de los terrenos agrícolas a nuevas laderas no ocupadas, esta siempre se hace en referencia a “otros” agricultores, ya sean de la propia comunidad o reconocidos como externos. Además, se desapruban las acciones de otros sectores como la producida por crianceros en la erosión de la vegetación que forma parte del paisaje natural de la zona o frente a la posibilidad latente de instalación de mineras, en cuyo caso se trataría de una transformación negativa. También, cabe señalar que hay una demanda por la protección de las napas subterráneas, de la fauna y la flora nativa del lugar, como es el caso de los bosques de litios, canelo, sauce, arrayán y algarrobos que hay presentes en los esteros del río.

Todos estos discursos comparten una visión ecosistémica de las relaciones de estos elementos. Ya que tienen presente los servicios que brindan para el bienestar de las comunidades y representan elementos de gran valor para ellos. Tal como ocurre con las nieves cordilleranas, un servicio ecosistémico clave para la sobrevivencia de la agricultura.

Es por esto que muchas de las propuestas que emergen desde los propios agricultores, tienen en consideración la dimensión de la naturaleza y su importancia:

“que se entuben los canales. Dejando cada cierta parte una batea externa de agua, para que el pajarito, el animalito vaya a tomar agua. Porque los zorros, las liebres, todos han bajado acá, al sector bajo porque en el cerro ya no hay agua ni pasto, porque las cabras y los cabreros los corretean, no les dejan comida ni... hasta los ratones se han bajado al pueblo porque van buscando otras cosas” (E2PA_RG)”.

Frente a propuestas recientes para la obtención de nuevas fuentes hídricas, por ejemplo, a través de la desalinización del agua de mar o de la carretera hídrica, los agricultores entrevistados no expresan mayor apoyo. Tanto porque no es rentable para ellos como lo sería para la minería, como también porque irrumpe el equilibrio natural del funcionamiento de los sistemas, presentándose un discurso que reconoce la importancia de

la mantención de la seguridad hídrica acorde a las necesidades de los sectores australes de donde se quiere extraer el recurso. Ya que, además, los flujos forzados de agua también representan una amenaza para el propio territorio cordillerano de Monte Patria, en donde temen que el agua de la zona sea movilizada para impulsar el desarrollo de zonas costeras.

Otra de las propuestas que aparece en los discursos refiere a la construcción de más embalses para poder almacenar el agua en la alta cordillera. Sin embargo, esta medida no siempre es bien recibida, ya que en algunos lugares se cree que las soluciones que apuntan al almacenamiento de agua son inútiles ante la falta del recurso. Permitiendo, además, la expansión de la agricultura en un lugar donde el sistema ecológico no da abasto:

“Ahora, están implementando tres, tres embalses más arriba de las cordilleras, que es una ridiculez, si no tenemos agua para las hectáreas que ya son de cultivo, imagínate van a habilitar más tierras” (E7GA_RH).

En ese sentido, los límites de la expansión agraria sin el aseguramiento del recurso hídrico es una demanda recurrente de parte de agricultores, que consideran que estas deben responder a las posibilidades que las condiciones naturales lo permiten.

Por otro lado, una de las medidas más transformadoras propuestas refiere a la reforestación del sector con apoyo estatal, aportando una solución de base ecosistémica de largo plazo que permite la recuperación del sector de la degradación ya mencionada:

“Y lo otro, es tratar de alguna forma de forestar, qué se yo, acá hay muchos terrenos que no tienen para producir, a lo mejor frutales, alguna cosa, pero si el gobierno podría decir, *sabí* que te vamos a poner un millón de pesos, para que *pongai* un bosque de árboles, qué se yo, pero que se vea verde, que foreste, que haya más humedad (...) Y que el gobierno subsidie a las personas. Usted tiene un terreno, no tiene ningún tipo de plantación, pongámosle unas pocas *lucas* y foresta y empezamos a reforestar el valle” (E3PA_RG).

Además, se mencionaron propuestas relativas a la recolección de aguas grises, pero que, por las bajas cantidades, no es suficiente para considerarla una medida factible en el rubro agrícola, aunque la consideran fundamental a nivel domiciliario para promover el cuidado del recurso. Por último, emergen reflexiones que apuntan a transformar las relaciones de trabajo de los agricultores, incentivando el trabajo colaborativo, pero con apoyo de sectores académicos y también respuestas articuladas con entidades políticas.

IX. Discusión

9.1. La Mega sequía como un fenómeno amplificador de desigualdades y vulnerabilidades

A partir de la descripción del contexto local, se evidencian distintos tipos de impactos en el sector agrícola, los cuales están marcados por las dinámicas sociales presentes en la zona. De este modo, la presencia de tensiones y conflictos entre los agricultores del sector se agudizan debido al brusco incremento de las brechas sociales. Ello producto de la amplificación de la vulnerabilidad a partir de los efectos de la Mega sequía, que es reflejo de la configuración de capitales, además de las condiciones y formas de habitar territorio, ambos factores se estructuran a partir de las relaciones de poder que se articulan en la zona. En esta línea, en el presente apartado se analiza cómo la Mega sequía agrava las condiciones sociales existentes, acrecentando la desigualdad. Lo que permite comprender el escenario sobre el cual se desarrollan los procesos de adaptación. Estos procesos a su vez inciden en este contexto desarrollando una compleja interrelación que potencia las brechas que hay entre pequeños y medianos agricultores frente a grandes propietarios agrícolas.

Respecto a la disposición de capital físico, los grandes agricultores son menos susceptibles a la falta de precipitaciones, fundamentalmente porque cuentan con mayor dotación de derechos de agua, amplias fuentes de almacenaje y eficientes sistemas de riego. Y además, tienen más y mejor acceso a información y a formas de financiamiento. Reflejo de ello, son los contrastes presentes entre los agricultores de Mostazal en donde el gran agricultor entrevistado no reconocía la sequía como un problema, señalando no haberse visto afectado en los años críticos. Al contrario, los demás entrevistados del sector sí identifican sus efectos negativos. No obstante, en los sectores donde la escasez hídrica es más crítica los impactos suelen ser transversales en la población, debido a condiciones geográficas y particularidades institucionales específicas de esos lugares. Por ejemplo, en Huatulame la falta de agua del tranque Cogotí debido a la sequía impactó de sobremanera a todos los agricultores del sector, incluidos los grandes propietarios. Sin embargo, se vieron menos afectados en comparación con pequeños y medianos agricultores, cuya situación es crítica.

La diferencia presente respecto de los impactos de la sequía identificados, va en línea con los planteamientos sobre la construcción social del riesgo (Beck, 1998), que está a la base de las definiciones conceptuales presentadas (IPCC, 2018a). Además de las experiencias

analizadas por Young (2010) respecto a la baja sensibilidad de grandes compañías agrícolas a la sequía que son menos vulnerables, por las razones prácticas antes mencionadas. De este modo, la escasez hídrica de la zona está marcada por desigualdades económicas y sociales, de acuerdo con lo planteado por Tapia (2019) e incluso está fuertemente vinculada a la disponibilidad de recursos e influencias políticas y económicas.

Por otro lado, las condiciones del territorio y las formas de habitarlo también dejan entrever impactos diferenciados de la escasez hídrica. Además, de las diferencias entre las cuencas estudiadas por las propias condiciones geográficas del territorio, las dinámicas sociales desarrolladas acentúan la diferencia en los impactos. Por ejemplo, los grandes agricultores de las distintas cuencas estudiadas que se asentaban en las partes altas de los ríos, que se dividían por secciones, perjudicaban a las personas de las zonas bajas, según el relato de agricultores de Mostazal y Huatulame. Por otra parte, en zonas más alejadas de los centros urbanos como Tulahuén, habitan pequeños y medianos agricultores que tienen mayores dificultades en el acceso a servicios que permitan su adaptación, aumentando la vulnerabilidad de los mismos, lo que se condice con lo que señala Roco (2017).

Sin embargo, a pesar de las diferencias en la experiencia de la sequía en los distintos territorios, los decretos de escasez del Estado abarcan a la comuna en su extensión y consideran la aplicación de las mismas medidas para las distintas cuencas que presentan notorios contrastes en los impactos. Cuyas particularidades no son consideradas en el amplio alcance de las políticas poco focalizadas que se despliegan.

A partir de las desigualdades marcadas por la distribución de capital y la forma cómo se habitan los territorios, comienzan a formarse asimetrías de poder que marcan las relaciones sociales sobre el uso del agua. Esto se puede apreciar en el discurso de pequeños y medianos agricultores, que señalan que el curso de las decisiones respecto al río depende de la voluntad de los grandes agricultores. Pero ello no es solo una percepción presente en los discursos, sino que también se observa la participación de la mayoría de los grandes agricultores entrevistados en las directivas de las Juntas de Vigilancia de los respectivos ríos. Espacio en que se gestionan las decisiones más relevantes sobre el transcurso de las cuencas, como la construcción de infraestructura de gran calibre o las medidas de restricción y designación de cuotas a los distintos canales.

Esta situación refleja lo que aquí se entiende por relaciones de poder, como la posibilidad de ejercer la voluntad propia sobre otros (Weber, 2002) que en este caso, están legitimadas en la medida que las decisiones en torno al recurso hídrico se sustentan en la comprensión del uso de este como un derecho privado, según las disposiciones presentes en el Código de Aguas. La mercantilización de las interacciones en torno al agua es legítima en la medida que: “la institución del mercado, en el que los propietarios privados intercambian mercancías (...) promete la justicia de la equivalencia en las relaciones de intercambio” (Habermas, 1968, p. 75), promesa que en la práctica no se cumple. Este panorama es lo que Budds (2020) reconoce como un escenario hidrosocial en base al uso del recurso y de la configuración social de los propios territorios, marcado por relaciones de poder que configuran las percepciones y entendimiento del problema, y por tanto, la forma en que se enfrenta (O’Brien, 2018). De este modo, las propias bases institucionales que orientan las formas de enfrentar la escasez hídrica, marcan este escenario desigual.

Además, los grandes agricultores cuentan con mayores redes, que Urquiza y Cadenas (2015) denominan verticales, ya que cuentan con conexiones con autoridades municipales, regionales y gubernamentales. Sin embargo, ante la falta de formas de colaboración horizontal entre distintos tipos de agricultores, este conocimiento, prestaciones o acciones de apoyo que se obtienen de las redes verticales, se ve fragmentado y queda concentrado en los grandes agricultores que acceden a este conocimiento individualmente, lo que afecta negativamente a la resiliencia del sistema en conjunto (Urquiza & Cadenas, 2015). Esta fragmentación se presenta en los discursos en la identificación que se hace del “otro” como contraste, en donde hay una distinción de las acciones según el nivel de capital físico que disponen.

En este contexto, los impactos de la Mega sequía incrementan y hacen más evidentes desigualdades previas y crean nuevas tensiones. Sumado a ello, las mismas respuestas de adaptación a este fenómeno potencian estas brechas, en la medida que los grandes agricultores se encuentran mejor equipados despliegan mayor cantidad de respuestas estructurales; se ven beneficiados por las disposiciones de las regulaciones organizacionales que tienden a funcionar a partir de la propiedad de DAA y cuentan con mayores oportunidades de financiamiento económico, por lo que las respuestas institucionales también tienden a funcionar a su favor; y por último, cuentan con acceso a información

especializado, en lo que refiere a respuestas sociales. Además, se ven menos perjudicados ante el despliegue de medidas regresivas como el “ajuste de recursos” debido a la gran cantidad de terrenos cultivados que disponen. Lo que deja a pequeños y medianos agricultores en una situación de mayor vulnerabilidad para abordar tanto el fenómeno como las disputas locales. En el caso de Huatulame esto es más evidente por su mayor exposición al fenómeno, lo que ha tensionado en gran medida las relaciones entre los agricultores. Si bien en Tlaxiahuacán la situación también es grave, la menor cantidad de grandes agricultores en la zona, lleva a que las tensiones se enfoquen en las interacciones con crianceros y con nuevos agricultores que arriban a la zona.

Por otro lado, es importante señalar, tal como los resultados dan cuenta, que la Mega sequía no es el único elemento, ni el principal que desencadena los procesos de adaptación. Se debe tener en consideración que en el sector agrícola son los factores económicos los que priman sobre las respuestas dadas, orientados al aumento de los niveles de rentabilidad en el mercado en el corto y mediano plazo y la sequía actúa más bien indirectamente en este contexto en la medida que afecta a la economía agrícola. No obstante, como la vida diaria se desenvuelve en esos espacios, también emergen relatos marcados por la nostalgia ante la situación, revalorando los servicios ecosistémicos más allá de los beneficios económicos que brindan. Lo que eventualmente puede transformarse en un factor movilizador importante en donde el despliegue de respuestas estaría más bien orientado hacia la protección medioambiental que a la rentabilidad de la producción.

9.2. Caracterización y límites de los procesos de adaptación: la Mega sequía más allá de un problema técnico

Un primer punto que es necesario aclarar es que las distintas respuestas estructurales, institucionales y sociales no son excluyentes, sino que más bien son complementarias entre sí. De esta forma, llevadas a cabo conjuntamente, pueden permitir procesos de adaptación exitosos. En base a la identificación de las respuestas de adaptación y caracterización realizada en el capítulo de resultados, es importante dar cuenta algunos aspectos sobre cómo se despliegan los procesos adaptativos, los énfasis en las vías técnicas y las principales limitaciones que ello implica.

A partir de los resultados presentados, es posible dar cuenta que las medidas denominadas estructurales son las más extensas en el conjunto de la población estudiada.

Esto se encuentra en línea con lo propuesto por Roco (2016) que además de reconocer el uso de tecnología como principal medida, da cuenta del uso de infraestructura mayor, como la presencia de tranques, que caracteriza a la zona. El despliegue de estas respuestas está condicionado por el periodo de modernización agrícola de los años ochenta y noventa, en donde la apertura a los mercados externos vino acompañada de una fuerte inversión a través de la implementación de tecnología e infraestructura, lo que ha permitido el crecimiento de este sector en el último tiempo (Rosenblitt et al., 2001). La seguridad de esa inversión, fue acompañada de la tenencia de Derechos de Aprovechamiento del Agua, que promueve el CA y que se encauza bajo las lógicas del modelo neoliberal (Budds, 2020).

Estas respuestas por lo general deben ser aplicadas en conjunto para su correcto funcionamiento y aumentan su eficacia complementándose con proyectos de mayor envergadura. Por ejemplo, los sistemas de riego requieren de formas de almacenajes del agua por medio de estanques, o dejan de ser útiles en periodos de restricción del agua. Y, por consiguiente, los tranques y embalses comienzan a adquirir cada vez mayor relevancia, para asegurar el abastecimiento del sistema completo en la medida que el agua escasea.

Por otra parte, las respuestas institucionales y sociales son más bien escasas, reactivas y se orientan en el corto plazo como dan cuenta otros estudios (Clarvis & Allan, 2013; López-Cepeda et al., 2017; Roco et al., 2016). Las primeras, con mayor presencia, se concentran en las regulaciones organizacionales que recurren a la restricción del uso del recurso, mediado por lo general por las lógicas de distribución de DAA en la mayoría de los casos. Hay solo un caso en Tulahuén, que dentro del marco legal permitido, lleva a cabo la distribución en los momentos más críticos bajo principios de justicia social, emergiendo redes de colaboración en el proceso.

Por otro lado, las medidas institucionales consideran las políticas públicas asociadas a INDAP, que de acuerdo con los discursos analizados, en su mayoría corresponden a la entrega de recursos para la implementación de respuestas estructurales. De este modo, las políticas del Estado cumplen un rol subsidiario y se esgrimen principalmente en una esfera técnica, manteniéndose ajenas a las discusiones en torno a la redistribución del agua, ya que deja a libre arbitrio de los usuarios esas decisiones (Budds, 2020). Así, en este sector productivo, las políticas estatales apuntan a: “fomentar la inversión de los usuarios en infraestructura y obtener la eficiencia del empleo del recurso por alentar la asignación de

agua escasa a los usos económicos más productivos” (Budds, 2020, p. 17). Esta acción, cabe dentro de lo que Habermas (1968) reconoce en los procesos de racionalización, en donde se priorizan las acciones instrumentales por sobre la acción comunicativa que implica cambios en la norma.

Las respuestas sociales en cambio se manifiestan principalmente en el manejo de información y los movimientos migratorios de la población. Respecto al primer punto, este se distribuye desigualmente entre los agricultores, concentrándose entre los grandes agricultores la disposición de información sobre el clima e innovaciones a partir de las experiencias de California e Israel. Respecto a las migraciones, respaldan lo señalado por la OIM (2017), pero es importante recalcar que de acuerdo a lo observado estas no pueden ser consideradas respuestas exclusivamente atribuidas a la Mega sequía, ya que como se ha visto en las demás respuestas, priman determinantes económicos que las desencadenan. Además, el tipo de migración que se ha dado hasta el momento está relacionado con patrones históricos de movilidad, que ha marcado al sector agrícola y a la población rural en general a lo largo del siglo XX. Este tipo de estrategias, de por sí no es problemática, pero adquiere esta connotación en la medida que se impone como única alternativa de subsistencia y resulta una migración forzada, que sin las políticas y redes adecuadas, puede terminar acrecentando aún más la vulnerabilidad de esta población (UNDRR, 2018). Frente a los patrones históricos de movilidad mencionados, lo novedoso en el contexto de la Mega sequía es que ante el incremento del riesgo, existe una presión por migrar sobre grupos que tradicionalmente no migran, como la población de mayor edad que tiene un fuerte arraigo por la zona, pero cuyas opciones se van agotando, ante la emergencia de límites de las opciones de adaptación.

Los diferentes tipos de respuestas dados están marcados por un despliegue realizado individualmente. Las inversiones en tecnologías o infraestructura se hacen ya sea de forma particular o a través de ayudas estatales, que suelen ser por lo general solicitadas por cada interesado/a. En el caso de obras de mayor alcance, se requiere de fondos públicos. Este tipo de beneficios estatales según los entrevistados, está marcado por canales de atención poco dinámicos, de difícil acceso -para algunos- y con múltiples procesos burocráticos. Esta tendencia a la acción individual en los procesos de adaptación es para Navarrete y Pelling (2015) lo que se considera como una adaptación centralizada y jerárquica que ha posicionado

un discurso respecto a las personas vulnerables como autosuficientes y capaces de resolver sus propias amenazas.

No obstante lo anterior, frente a las dificultades burocráticas impuestas y a los obstáculos propios del mercado, se distingue el trabajo realizado por algunas cooperativas como formas asociativas de respuesta. Permitiendo principalmente la venta o procesamiento del producto, además de un mejor manejo de la información, procesos de capacitación o asistencia en la postulación en los mejores casos. En otros, estas cuentan con recursos sumamente limitados y sus atribuciones son más bien débiles y enfocadas en la comercialización. Esta tendencia describe la caída tanto en extensión como en poder de negociación de organizaciones campesinas a raíz de la modernización del agro asociada al modelo neoliberal y el abandono de las políticas estatales que habían surgido en la Reforma Agraria (Rosenblitt et al., 2001). Para Guerrero-Valdebenito (2016) es un fenómeno asociado a la división de las comunidades agrícolas. Esta tendencia también se presenta en los resultados de López-Cepeda et al. (2017), quienes refieren a la escasa activación de capital secundario, que antes tenía gran relevancia para el sector. Esto es preocupante, considerando que otras experiencias evidencian los beneficios que la asociatividad y colaboración genera en los procesos de adaptación (Roco et al., 2016) y además, cuenta con respaldos teóricos que avalan su importancia para el funcionamiento de los sistemas (Ostrom, 2000).

En un marco donde priman las respuestas estructurales, que implican el uso intensivo de recursos, frente a medidas institucionales y sociales menos costosas, los agricultores más vulnerables y con menos recursos se ven obligados a tomar medidas regresivas. Que son parte de lo que Pelling (2011) denomina estrategias de afrontamiento. Ejemplos de ello, son la excavación de pozos o la profundización de estos o la venta de derechos de agua. Incluso algunas están más bien marcadas por la falta de acción frente al problema, como la reducción de cultivos, dejando secar las especies que no pueden ser salvadas. Estas medidas, responden a las prioridades de sectores vulnerables, que ante el escenario complejo que viven, les impide realizar un esfuerzo por medidas más proactivas y orientadas en el largo plazo, ya que su preocupación es la supervivencia inmediata (Huitema et al., 2016). Sin embargo, en casos donde la Mega sequía tuvo expresiones extremas, incluso grandes agricultores pasaron por este complejo escenario.

Otro punto a destacar, son las implicancias que conlleva abordar el problema principal y casi exclusivamente desde una vereda técnica y sin relevar las dimensiones políticas y personales de este, elementos cruciales en la comprensión y gestión de los desafíos adaptativos (O'Brien, 2018). Si se observan ciertos componentes sociales detrás de estas medidas, basados en las relaciones de poder antes mencionadas, se puede dar cuenta que no propietarios, pequeños y medianos agricultores presentan más restricciones en su acceso y dependen casi por completo de la ayuda estatal, lo que genera por un lado, una alta dependencia a estos servicios. Por otro lado, la aplicación de estas tecnologías no conllevan las mismas ganancias económicas que para los grandes agricultores, por lo que no está asegurada la recuperación del riesgo de inversión que realizan, en el cual disponen bienes esenciales como el caso de un trabajador que financió el copago del sistema de riego vendiendo su principal medio de transporte. Esta diferencia en la recuperación del capital inicial, se produce en la medida que grandes agricultores señalan recuperar la inversión en tecnología al reducir la mano de obra permanente en los cultivos, lo que sumado a lo anterior, genera el despido de trabajadores, incidiendo en el aumento de las brechas sociales del sector.

Otro efecto del uso de infraestructura, está relacionado con el sistema de estanques de almacenamiento y también con las disposiciones permitidas en el CA. En algunos sectores se señala que pequeños y medianos agricultores disponen de pocos minutos o volúmenes de agua en los turnos de acuerdo con los DAA que disponen. Esto contrasta con la situación de grandes agricultores que cuentan con estanques de agua de mayor capacidad y tienen la posibilidad de almacenar la totalidad del agua que les brindan sus DAA. En consecuencia, se describen dos escenarios distintos por los entrevistados: por un lado, grandes agricultores que no redistribuyen el agua, la cual termina siendo evaporada en grandes cantidades, a pesar de que hay otros agricultores que no disponen de ella; o la venta de dotación de agua anual desde quienes tienen la capacidad técnica y DAA para su acumulación hacia pequeños y medianos agricultores. Ambos escenarios complejos aumentan las brechas de desigualdad entre los agricultores de la zona. En respuesta a esta problemática, en Huatulame se han desplegado medidas que limitan el almacenaje de grandes agricultores para evitar estos escenarios. Dando cuenta de la importancia de normativas de regulación para tener procesos de adaptación más justos.

Además, las medidas técnicas como ya se ha mencionado, tienen su base en un raciocinio económico que busca maximizar los ingresos, de modo tal que la eficiencia hídrica para enfrentar la sequía es un beneficio más bien indirecto. Esto da cuenta que el despliegue de respuestas estructurales no necesariamente tiene en consideración la protección y el cuidado del entorno natural. Es por ello que se toman medidas como el uso de cultivos rentables ante las variaciones del mercado, siendo medidas regresivas que intensifican el problema de la escasez de agua cuando esas variedades demandan un alto consumo del recurso. Además, en circunstancias climáticas normales el uso de paquetes tecnológicos genera condiciones que promueven la extensión desmesurada de zonas cultivables (Rosenblitt et al., 2001). Esta nueva demanda genera una mayor presión por el uso del recurso hídrico y contribuye a la formación de escenarios más críticos para enfrentar los eventos climáticos actuales y futuros. Los propios agricultores cuestionan las implicancias de estas medidas en sus discursos, que al buscar la eficiencia del agua en el corto y mediano plazo con riego por goteo, el revestimiento de estanques y canales, la entubación de estos o la reducción de los niveles normales de los cauces producto de los tranques, se deteriora la recuperación de las napas subterráneas y se limita la disponibilidad de fuentes de agua a las distintas especies, afectando enormemente a la flora y fauna local. Además, dan cuenta de las consecuencias negativas que ello significa para el propio funcionamiento del sistema agrícola.

De esta forma, para abordar la Mega sequía el enfoque está casi exclusivamente dotado de un carácter técnico en el entendimiento del problema y en el despliegue mismo de soluciones, resistiéndose a realizar cambios institucionales o sociales que sean relevantes desde una perspectiva de justicia social. En consecuencia, comienzan a limitarse las opciones, acrecentándose las brechas entre las vulnerabilidades internas de la población agrícola y desplegándose medidas regresivas. Aumentando la posibilidad de transformaciones negativas (Moser et al., 2019) en sistema que cada vez es menos resiliente para enfrentar impactos futuros, ante la pérdida de variedad y flexibilidad en las posibles respuestas (Urquiza & Cadenas, 2015). Esta limitación de las respuestas enfocadas en el ámbito técnico, se condicen con las proyecciones de estudios anteriormente realizados en la zona, que señalan que si bien son sumamente necesarias, resultan insuficientes para abordar el grado y complejidad que el problema amerita (Vicuña, 2019; Young et al., 2010).

Frente a ello emerge la necesidad de abordar la Mega sequía con urgencia e ir más allá de las posibilidades que brindan su manejo como un problema técnico y enfrentarlo como un desafío adaptativo (O'Brien, 2018). Que además de involucrar acciones prácticas en el sentido de las esferas de O'Brien (2018), tenga en consideración los sistemas de valores que hay detrás y las relaciones políticas que necesitan ser desplegadas. Reivindicando así, formas de acción basadas en la comunicación mediada lingüísticamente entre todos los sujetos involucrados por sobre medidas instrumentales o racionales respecto a fines determinados (Habermas, 1968).

9.3. Posibilidades de transformación e implicancias para las políticas públicas

En síntesis, el abordaje de este complejo escenario, es posible a partir de un acercamiento que va más allá de su entendimiento como un *problema técnico* y se sitúa desde un enfoque que comprende las distintas implicancias de los *desafíos adaptativos* (O'Brien, 2018) como se presenta en la figura 1. De este modo, se aprecian algunas de las relaciones ya descritas, que reflejan cómo las respuestas de adaptación estaban marcadas por las experiencias de sequías previas que afectaban a la zona, además de condiciones económicas que impulsaban intentos por incrementar la eficacia del recurso hídrico, un componente clave en la economía agrícola. Sin embargo, la extensión del fenómeno de la Mega sequía genera un escenario complejo, marcado por el despliegue de impactos diferenciados y el incremento de vulnerabilidades. Esto describe las dinámicas sociales ya mencionadas, en donde las relaciones de poder subyacen a la disposición de capital físico que se posee y a las propias formas de habitar el territorio. Generando una experiencia de la escasez hídrica altamente diferenciada. En este escenario es que se despliegan distintos tipos de respuestas adaptativas, las que a su vez, en su desarrollo afectan y profundizan la desigualdad presente en estas dinámicas. Ante la limitación de este tipo de respuestas tanto por la Mega sequía en sí, como por la forma de abordarla, emergen desde distintos agentes reflexiones propositivas que son parte crucial de posibilidades transformativas.

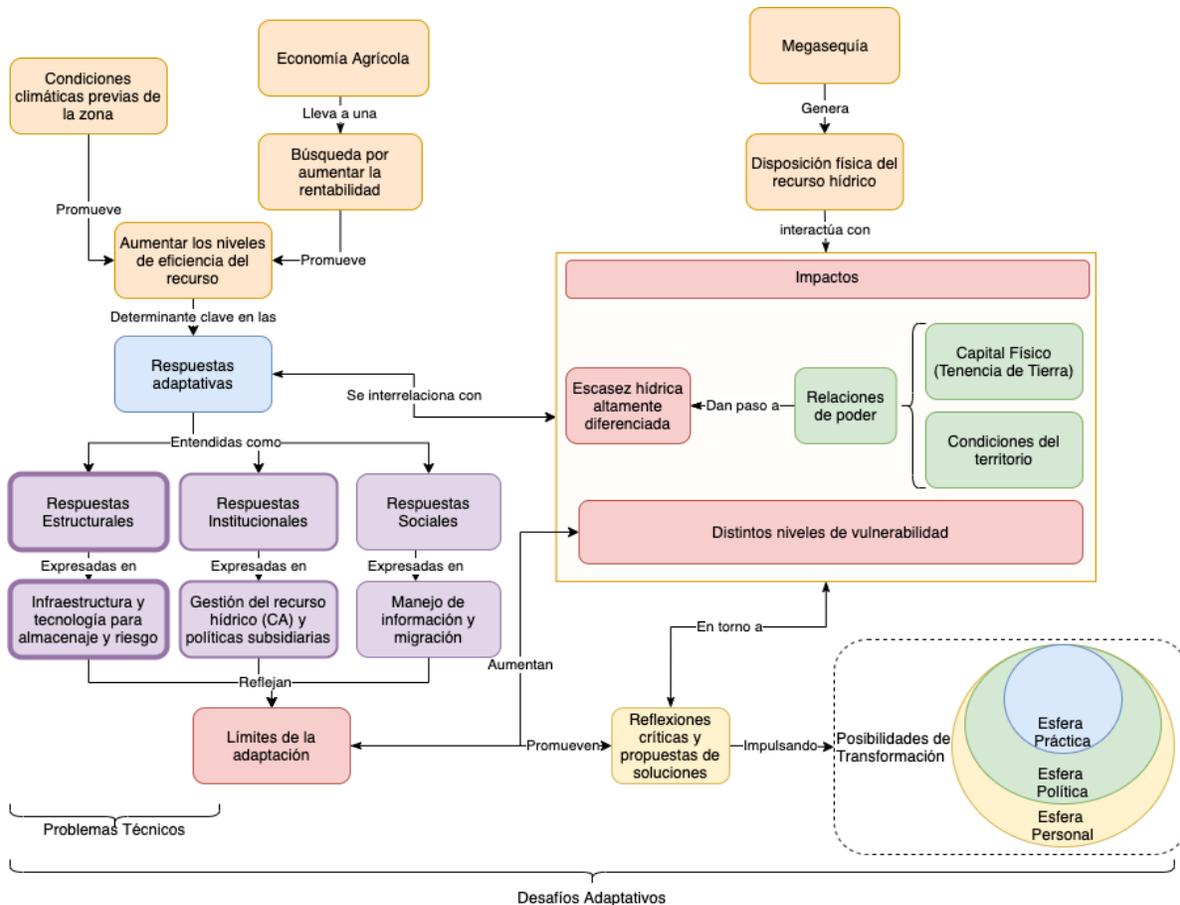


Figura 1: Modelo conceptual para explicar la complejidad del problema de la Mega sequía en la zona.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del límite de las respuestas de adaptación presentadas anteriormente, cabe señalar que el problema no son de por sí las medidas o respuestas desplegadas, sino también el cómo se han desarrollado. Esta forma de responder, con un enfoque predominantemente técnico y apolítico, está dentro de ciertos marcos estructurales que influyen en las acciones de los sujetos, en este caso marcados por formas de acción individualistas, que son parte de las relaciones económicas modernas; de la defensa de la propiedad privada y el rol de un Estado subsidiario que se relega de estas problemáticas. Estos elementos que son parte de las estructuras del sistema, responden al modelo neoliberal, que se difundió y reprodujo en las relaciones del sector agrícola en su etapa de modernización (Rosenblitt et al., 2001).

Frente a estas estructuras, se despliega un escenario crítico que si los actores son capaces de aprovechar puede ser una oportunidad para cambiar las condiciones del sistema (Urquiza & Cadenas, 2015) o en caso contrario podría llevar a la formación de

transformaciones de trayectorias negativas (Moser et al., 2019). En línea con los hallazgos de Clarvis & Allan (2013) no hay respuestas transformativas propiamente tal, en el sentido de *cambio de tipo* propuesto por Radcliffe-Brown (1957), más bien las respuestas apuntan a *reajustes*. Sin embargo, resulta muy importante el surgimiento de cuestionamientos y reflexiones de los sujetos que apuntan a cambios que pueden ser transformativos en el largo plazo.

Estas propuestas son parte dos líneas distintas, por un lado, algunos grandes agricultores demandan la construcción de obras de infraestructuras mayores, en línea con lo que se ha realizado en los últimos años o del traslado de los cultivos a zonas australes, que ya se estaría desplegando; por otro lado, un grupo de pequeños, medianos y también algunos grandes agricultores, señalan que la viabilidad del sistema agrícola tiene que considerar otros factores como el cuidado del medio ambiente por los diversos servicios ecosistémicos que brinda a las comunidades locales, demandando a su vez mayor educación al respecto; la exigencia de mayor regulación en la extensión de cultivos, en la legislación de derechos de agua, o en la misma protección ambiental; una demanda por un mayor apoyo estatal por proyectos sustentables, que va en línea con lo planteado por Infante e Infante (2013); la promoción de opciones que permitan aumentar la diversidad de sus fuentes de ingresos a través de la incorporación al sector de servicios y turismo; y la formación de espacios colaborativos, entre agricultores y el mundo de la academia y el Estado para hacer frente en conjunto a problemáticas futuras, que traería enormes beneficios en materia de adaptación y mitigación (Delgado et al., 2015).

Estos hallazgos son novedosos respecto a lo presentado por Young et al. (2010), quienes daban cuenta de una falta de conciencia ante las amenazas proyectadas, lo que impedía una planificación adecuada de las acciones. Se considera que estos cambios en las percepciones que subyacen en el problema puede relacionarse con los altos niveles de escasez hídrica recientes, que han permitido revalorar otros usos del recurso hídrico además del económico en la medida que se han visto limitados, como los usos recreacionales o ecosistémicos. Lo que puede ser entendido como un acontecimiento en el sentido de Nisbet (1972) que genera una crisis que capta la atención de los sujetos. Entonces, si la falta de conciencia ya no es una limitante para una planificación adecuada de acuerdo con la lógica de Young et al. (2010), se deben evaluar otras barreras que pueden estar presentes.

Estas reflexiones en torno al problema resultan relevantes porque permiten pensar en posibilidades de transformación, ya que lo que es pragmáticamente posible lleva el sello de las reflexiones personales que se esgrimen en la esfera de las mentalidades, creencias y comprensión del mundo, lo que está a la base de cómo se abordan los problemas y las soluciones que se brindan (O'Brien, 2018). Esta esfera actúa para O'Brien (2018) como un punto de apalancamiento, que cuenta con la posibilidad de influir en gran medida en las esferas política y práctica. Lo que da cuenta de la capacidad de los agentes de monitorear reflexivamente sus propias acciones (Archer, 2009), que potencialmente pueden modificar los marcos establecidos.

Esta situación, presente por ahora en el espacio de lo posible y no de lo concreto, corresponde al momento que Archer (2009) define como *interacción* de los agentes con las estructuras, en donde emergen presiones de cambio y también resistencias, pero es un paso necesario para el cambio social. Frente a ello, es necesario realizar algunas aclaraciones. En primer lugar, es importante reiterar que no necesariamente todas las crisis que demandan la atención de los sujetos devienen en cambio, representan una oportunidad, pero la tendencia de la historia apunta más bien a la permanencia de las estructuras (Nisbet, 1972). Por otro lado, como ya se ha mencionado, nada asegura que las transformaciones sean progresivas (Archer, 2009; Moser et al., 2019; Nisbet, 1972; Salgado & Aldunce, 2020). Por ejemplo, la mayor regulación que se demanda, puede derivar en la formación de nuevos espacios de organización que sirvan como medios para perpetuar el poder político o acumulación del capital (Budds, 2020) que hoy son fuente importante de vulnerabilidad de la zona.

De ahí la importancia de tener en cuenta que la formación de nuevas estructuras disputas entre distintos actores que ven en juego sus intereses y depende de su capacidad para poder reorganizar el sistema de acuerdo con los estados deseados (Urquiza & Cadenas, 2015), por lo que se presentan grupos que abogan por la mantención de las estructuras y otros que quieren llevar a cabo modificaciones, lo que influye no solo en el tiempo que tardan en desarrollarse estos procesos, sino que también en su resultado final. Además se debe considerar que tanto el deseo de realizar cambios, el conocimiento de cómo llevarlos a cabo se construyen a partir de la distribución de las mismas propiedades que están en juego (Archer, 2009), que marcan las trayectorias de desarrollo de los actores y definen su subjetivación (Navarrete & Pelling, 2015). En este plano, quienes realizan propuestas menos

progresivas como la construcción de embalses o el traslado de los cultivos, no están considerando las condiciones de pequeños y medianos agricultores, quienes podrían ver un incremento aún mayor en su vulnerabilidad actual. En cambio, pese a que las propuestas de estos últimos pueden ser más progresivas, estos cuentan con menores capacidades y posibilidades de incidir en los espacios prácticos y políticos actuales (O'Brien, 2018), lo que va en la línea con estudios que identifican limitaciones de las agencias para realizar transformaciones (Clarvis & Allan, 2013).

A modo propositivo, se entregan algunas recomendaciones en cada esfera de transformación de O'Brien (2018). En la *esfera personal* se vislumbra la emergencia de mentalidades reflejadas en las propuestas que integran consideraciones ecosistémicas y que fomentan el desarrollo integral de la localidad a través de la acción colectiva. Frente a ello se propone reforzar este tipo de concepciones a partir de una divulgación en medios locales o programas de capacitación, que promueva la interrelación con la naturaleza y su importancia, fomentando la educación ambiental con un enfoque de justicia social en zonas rurales.

En la *esfera política* se espera la articulación de espacios de participación vinculantes que sean capaces de retomar y encaminar estas propuestas, además de movilizar recursos para su despliegue. Al respecto Salgado y Aldunce (2020) señalan que “el trabajo a nivel local necesita enfoques contruidos desde “abajo hacia arriba”, produciendo insumos para los procesos de toma de decisión y planificación conjunta entre diversos agentes sociales (...) posibilitando transformaciones deliberadas, inclusivas y socialmente legitimadas” (p.11). Además, se recomienda fomentar espacios colaborativos. Por ejemplo, en la distribución de agua cuando hay escasez, en donde deberían predominar principios de justicia social, lo cual actualmente se ve limitado por las disposiciones legales presentes en el CA. Ello con mecanismos de apelación más accesibles para pequeños y medianos agricultores, frente a sistemas de distribución de agua que aumentan su vulnerabilidad. Por ello, se hace necesario repensar los marcos institucionales que definen las relaciones que se desarrollan en torno al agua, lo que lleva a cuestionar la administración hídrica actual, en pos de una gestión integrada de los recursos para generar una transformación que redefina las dinámicas sociales vinculadas. También, es importante fortalecer la regulación, brindando mayores atribuciones a agentes locales en estos procesos, especialmente en lo que respecta a la protección de los ecosistemas.

Por último, en la medida que estos puntos se vayan dando, se deberían esperar cambios en la *esfera práctica* que actualmente se ve limitada. Los cuales además, deben ser potenciados con la movilización de recursos para poner a disposición las medidas propuestas por los propios agricultores. Las cuales se presentan como soluciones integradas y sustentables, gracias a la reflexión de vinculación con distintos sectores, incluyendo entre ellos al mundo científico, pero también por las consideraciones ecosistémicas que toman fuerza.

De este modo, es importante tener en cuenta que el cambio climático sin duda va a generar transformaciones que deben comenzar a ser analizadas, pero depende de la sociedad en su conjunto si estas progresan en la disminución de la vulnerabilidad bajo principios de justicia social o si siguen las actuales lógicas de mercado y competencia neoliberales que incrementan estas vulnerabilidades.

X. Conclusiones

Esta investigación buscó analizar los procesos de adaptación desplegados por los/as agricultores/as de la comuna de Monte Patria para enfrentar la sequía. En consideración de los resultados y la discusión presentada, respondiendo al primer objetivo específico es posible dar cuenta de la alta presencia de respuestas estructurales, particularmente de carácter técnico, ya sea basadas en el uso de tecnologías o infraestructura, las cuales se ven limitadas ante la formación de escenarios complejos como el que emerge a partir de las condiciones asociadas a la Mega sequía.

Por otro lado, se observa de acuerdo con el segundo objetivo específico que características como el capital que disponen los agricultores y las formas sociales de habitar el territorio, generan dinámicas sociales marcadas por asimetrías de poder, que influyen en los procesos de adaptación acrecentando desigualdades y vulnerabilidades frente a la escasez hídrica.

De acuerdo con el tercer objetivo específico planteado, las dinámicas mencionadas y la forma cómo se despliegan las respuestas, generan límites en los procesos de adaptación que enfrentan la formación de un escenario crítico. Lo cual permite el surgimiento de posibilidades de transformación a partir de las reflexiones de los propios sujetos que se esgrimen en la esfera personal.

En suma, respondiendo al objetivo general los procesos de adaptación de la zona que se despliegan lo hacen a partir de la interrelación de dinámicas sociales complejas que se ven influenciadas por relaciones de poder entre los agricultores. En donde predominan respuestas técnicas e individuales ante problemas que son percibidos como tal, producto de las mismas lógicas que subyacen a estas relaciones, que son parte de la estructura del sector agrícola y del modelo económico en general. Sin embargo, se trata de un enfoque que comienza a verse desbordado por las condiciones del contexto complejo que se han ido gestando, por lo que emerge la necesidad de un nuevo tipo de respuestas que den forma a los procesos de adaptación.

Entre las principales implicancias del estudio se destaca por un lado la importancia de un acercamiento cualitativo a las problemáticas de adaptación, ya que permitió abordar relaciones de conflicto que subyacen a estos procesos y que muchas veces son pasadas por alto por estudios de la materia, al menos en lo que el contexto nacional refiere.

Por otro lado, teóricamente se exploró una forma de abordar la adaptación como proceso, más que como resultado, lo que permitió acercarse a las diferencias sociales en las condiciones para enfrentar estos procesos, en su desarrollo y en sus limitantes desde una mirada amplia. Además, la aproximación desde un enfoque transformativo permitió vislumbrar la aparición de los obstáculos de esta perspectiva, como la dificultad para establecer límites claros entre adaptación y transformación. Para ello, es importante continuar potenciando la capacidad explicativa de este enfoque, sobre todo en momentos previos a la transformación, frente a lo cual la base de datos trabajada por Aldunce (2020) es clave³⁵. Ya que en el marco en el cual emerge, asociado a los ODS e interpelaciones del IPCC, tiene un componente normativo importante, que si bien es fundamental y demanda un nuevo rol de la ciencia en la exigencia de cambios cuando se requieren, es una perspectiva que aún está en proceso de robustecer sus bases explicativas. Frente a ello, intentos como este pueden generar aportes en la materia.

Por otro último, las implicancias prácticas de la presente memoria apuntan principalmente a la necesidad de generar políticas vinculantes, capaces de articular espacios

³⁵ Al respecto, actualmente Aldunce et al. (2020) presentó la Base de Datos Social Transformación/ODS en coordinación con el CR2 que contiene una recopilación de acciones de transformación provenientes tanto de la literatura científica internacional, como aquellas que fueron estudiadas por parte del CR2.

participativos en la discusión de los cambios que necesitan para la adaptación a los fenómenos que los afectan. Para ello, es necesario que estas vayan más allá del subsidio de respuestas técnicas y sean capaces de generar líneas de acción que regulen y promuevan la formación de redes y divulgación de información con un enfoque que tenga en consideración los diferentes grados de vulnerabilidad que emergen frente a estos fenómenos. Esto es crucial en la medida que las propuestas del gobierno actual frente a la escasez hídrica que afecta a gran parte del país aun se orientan a la construcción de embalses para aumentar las áreas cultivables y así incrementar la productividad del sector. Además, a partir de las implicancias territoriales estudiadas es necesario señalar dos puntos importantes. Por un lado, es necesario promover aún más la focalización territorial y social de ciertas políticas, ello porque entre los distintos sectores estudiados se presentaban diferencias importantes según las cualidades del territorio, en ese sentido una mayor articulación con gobiernos locales es crucial. Por otro lado, al igual que otros estudios, se recalca la importancia de considerar la administración de las cuencas de carácter integrada y no de forma sectorial como lo establece actualmente el Código de Aguas. Ya que como se presentó, la diferencia administrativa entre los puntos altos y bajos de los ríos afecta negativamente los procesos de adaptación de la zona.

Respecto a las limitaciones presentes, se destaca la falta de la presencia de mujeres en la muestra, lo cual fue producto del tipo de muestreo utilizado y de situaciones coyunturales que impidieron realizar entrevistas a algunas agricultoras contactadas. Ello es clave, porque se deben tener en cuenta los roles de género que son formados por estos procesos adaptativos y que lamentablemente aquí quedaron fuera del análisis de las dinámicas sociales. Además, es necesario profundizar en el alcance del despliegue de respuestas de cambio de rubro al área de servicios y turismo como posibles respuestas transformativas. Lo que, en este caso no alcanza una extensión tan relevante en las entrevistas para ser analizado en detalle. Por otro lado, dado el alcance y tipo de muestra utilizado, los resultados no se consideran representativos. Para ello, es necesario llevar a cabo estudios que exceden las posibilidades materiales de la realización de esta memoria.

Finalmente, algunas líneas de investigación futuras que se desprenden apuntan a los estudios de movilidad humana en contexto de cambio climático y a la continuidad de los estudios empíricos en materia de transformación. Respecto a lo primero, es necesario continuar explorando sobre las presiones latentes ante población que tradicionalmente no

migra, como se abordó en la discusión, analizando los momentos en que estas se desencadenan y de los mecanismos necesarios para evitarlo o para hacerlo de forma segura como respuesta adaptativa. Respecto a los futuros estudios desde un enfoque transformativo, es importante continuar analizando estos puntos límites de la adaptación que la puedan desencadenar y el peso de las reflexiones propositivas, ya sea en materia climática o de otro tipo. Ello teniendo en consideración el gran escenario transformativo social e institucional que enfrenta actualmente el país en miras a la discusión de una nueva Constitución -y que si bien es posterior al momento del terreno realizado en esta memoria- se considera que puede compartir la base de una reflexión previa en los sujetos como la que se aborda, en torno a las injusticias sociales que marcan a la sociedad chilena en su conjunto.

XI. Bibliografía

- Adger, W. N., Arnell, N. W., & Tompkins, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change*, 15(2), 77–86. <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2004.12.005>
- Adger, W. Neil, Agrawala, S., Conde, C., & O'Brien, K. (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. *Contributions of Working Groups II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Adger, W. Neil, Barnett, J., Brown, K., Marshall, N., & O'Brien, K. (2013). Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change*, 3(2), 112–117. <https://doi.org/10.1038/nclimate1666>
- Adger, W. Neil. (2001). Scales of governance and environmental justice for adaptation and mitigation of climate change. *Journal of International Development*, 13(7), 921–931. <https://doi.org/10.1002/jid.833>
- AGRIMED. (2008). *Análisis de la vulnerabilidad del sector agropecuario, recursos hídricos y edáficos de Chile, frente a escenarios de cambio climático*. Santiago.
- AGRIMED. (2014). *Atlas del Cambio Climático en las Zonas de Régimen Árido y Semiárido. Regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana (Chile)*. Santiago de Chile.
- Aldunce, P., Araya, D., Sapiains, R., Ramos, I., Lillo, G., Urquiza, A., & Garreaud, R. (2017). Local Perception of Drought Impacts in a Changing Climate: The Mega-Drought in

- Central Chile. *Sustainability*, 9(11). <https://doi.org/10.3390/su9112053>
- Aldunce, P., Guevara, G., & Muñoz, F. (2020). *Base de Datos Social Transformación/ODS*.
- Aldunce, P., Lillo-Ortega, G., Araya-Valenzuela, D., Adler, C., & Ugarte, A. M. (2021). Learning from Each Other: An Experience of Capturing Learning for Adaptation to Climate Change. *The International Journal of Climate Change: Impacts and Responses*, 13(1), 75–90. <https://doi.org/10.1002/9780470670590.wbeog076>
- Aldunce, P., Neri, C., & Debels, P. (2008). Aplicación del Índice de Utilidad de Prácticas de Adaptación en la evaluación de dos casos de estudio en América Latina. In P. Aldunce, C. Neri, & C. Slafsztein (Eds.), *Hacia la Evaluación de Prácticas de Adaptación ante la Variabilidad y el Cambio Climático* (pp. 87–105). Belém, PA.: NUMA/UFPA.
- Aldunce, P., & Vicuña, S. (2019). *Transformación: Un tema emergente en la adaptación al cambio climático en Chile*.
- Alonso, L. E. (1994). Sujeto y discurso El lugar de la entrevista abierta en las prácticas de la sociología cualitativa. In José Manuel Delgado & Juan Gutiérrez (Eds.), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales, 1995*, ISBN 84-7738-226-3, págs. 225-240 (pp. 225–240). Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3880081>
- Altieri, M. Á. (2013). *Construyendo resiliencia socio-ecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas*.
- Andréu, J. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada*. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=8sjXNAAACAAJ>
- Archer, M. S. (2009). *Teoría social realista: En enfoque morfogenético*. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=nooBCgAAQBAJ>
- Ashraf, M., & Routray, J. K. (2013). Perception and understanding of drought and coping strategies of farming households in north-west Balochistan. *Int. J. Disaster Risk Reduct*, (5), 49–60.
- Banco Mundial. (2013). *Chile. Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua*.
- Bauer, C. (2003). Vendiendo agua, vendiendo reformas. Lecciones de la experiencia chilena. *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, XIX(3–4).
- BCN. (2017). Monte Patria - Reportes Estadísticos Comunes.

- BCN. (2018). *Principales contenidos y alcances de la Ley N° 18.450 (Ley de Riego)* (Vol. 450).
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=V6t6JJC5twC>
- Boisier, J. P., Rondanelli, R., Garreaud, R., & Muñoz, F. (2016). Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent megadrought in central Chile. *Geophys. Res. Lett*, (43), 413–421.
- Bourdieu, P. (1991). *El Sentido Práctico*. Madrid: Taurus.
- Bourdieu, P., & Wacquant, L. J. D. (1995). *Respuestas. Por una Antropología Reflexiva*. México: Grijalbo.
- 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. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022012000200010>
- Budds, J. (2020). Gobernanza del agua y desarrollo bajo el mercado: las relaciones sociales de control del agua en el marco del Código de Aguas de Chile. *Revista Investigaciones Geográficas*, (59), 16–27. Retrieved from <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2020.57717>
- Carmin, J., Tierney, K., Chu, E., Hunter, L. M., Roberts, J. T., & Shi, L. (2015). Adaptation to Climate Change. In R. E. Dunlap & R. Brulle (Eds.), *Climate Change and Society. Sociological Perspectives* (pp. 164–198). New York: Oxford University Press.
- Carvajal, Y., & Quintero, M. (2008). Tendencias en el uso de indicadores e índices para evaluar la adaptación a la variabilidad y el cambio climático. In P. Aldunce, C. Neri, & C. Slafsztein (Eds.), *Hacia la Evaluación de Prácticas de Adaptación ante la Variabilidad y el Cambio Climático* (pp. 61–72). Belém, PA.: NUMA/UFPA.
- Cereceda, M. (2019). La crisis en el mercado de la uva chilena obliga a apostar por una nueva variedad | Diario El Día213360. *Diario El Día*. Retrieved from <http://www.diarioeldia.cl/pais/crisis-en-mercado-uva-chilena-obliga-apostar-por-nueva-variedad>
- Clarvis, M. H., & Allan, A. (2013). Adaptive capacity in a Chilean context: A questionable model for Latin America. *Environmental Science and Policy*, 1296, 13.
- CMCC. (2010). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16° período de sesiones*,

- celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010.*
- CNR. (2014). *Estudio análisis impacto de la sequía en el Sector Agropecuario en Chile*. 189. Retrieved from <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/26338>
- CNR. (2019). Definiciones Estratégicas CNR - Comisión Nacional de Riego. Retrieved September 21, 2020, from <https://www.cnr.gob.cl/quienes-somos/que-hacemos/>
- Cohen, E., & Martínez, R. (1995). *Manual. Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales*. CEPAL.
- CONAF. (2016). *Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía*. Santiago.
- Costa, E. (2016). Diagnóstico para un cambio: los dilemas de la regulación de las aguas en Chile. *Revista Chilena de Derecho*, 43(1), 335–354.
- Cottet, P. (2013). Tres versiones del diseño para investigaciones sociales. In M. Canales (Ed.), *Investigación social. Lenguajes del diseño* (pp. 13–42). Santiago: LOM.
- CR2. (2015). *Informe a la Nación. La megasequía 2010-2015: una lección para el futuro*.
- CR2. (2019). *El Antropoceno en Chile: evidencias y formas de avanzar*.
- Dai, A. (2011). Drought under global warming: a review. *WIREs Climate Change*, 2, 45–65.
- Datawheel. (n.d.). Comuna de Monte Patria (Coquimbo) | DataChile.
- Delgado, L., Torres-Gómez, M., Tironi-Silva, A., & Marín, V. H. (2015). Estrategia de adaptación local al cambio climático para el acceso equitativo al agua en zonas rurales de Chile. *América Latina Hoy*, 69.
- DGA. (2020). *Decretos de Escasez Vigentes*. Retrieved from https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Decretos_vigentes.jpg
- DPRH. (2015). Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015. In *Gobierno de Chile*.
- El Montepatrino. (2018). Inauguran tranque de acumulación de agua para abastecer a Chañaral Alto en caso de sequía – El Montepatrino.
- FAO. (2007). *Más vale prevenir que lamentar Las cuencas y la gestión del riesgo a los desastres naturales en Guatemala*. Guatemala.
- Folke, C. (2016). *Resilience*. 1, 1–60. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.8>
- Freixas, M. (2019). Día mundial de agua: El aguacate que llega a Europa seca Chile | Planeta Futuro | EL PAÍS. *El País*. Retrieved from

- https://elpais.com/elpais/2019/03/21/planeta_futuro/1553160674_048784.html
- Gaínza, Á. (2006). La entrevista en profundidad individual. In M. Canales (Ed.), *Metodologías de Investigación Social. Introducción a los oficios* (pp. 219–263). Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Garreaud, R. D., Boisier, J. P., Rondanelli, R., Montecinos, A., Sepúlveda, H. H., & Veloso-Aguila, D. (2020). The Central Chile Mega Drought (2010–2018): A climate dynamics perspective. *International Journal of Climatology*, *40*(1), 421–439. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/joc.6219>
- Guerrero-Valdebenito, R., Fonseca-Prieto, F., Garrido-Castillo, J., & García-Ojeda, M. (2016). El código de aguas del modelo neoliberal y conflictos sociales por agua en Chile: Relaciones, cambios y desafíos. *Agua y Territorio*, (11), 97–108. <https://doi.org/10.17561/at.11.3956>
- GWP. (2011). ¿Qué es la GIRH?
- Habermas, J. (1968). *Ciencia y técnica como “ideología”* (Tecnos). Madrid.
- Huitema, D., Adger, W. N., Berkhout, F., Massey, E., Mazmanian, D., Munaretto, S., ... Termeer, C. C. J. A. M. (2016). The governance of adaptation: Choices, reasons, and effects. Introduction to the special feature. *Ecology and Society*, *21*(3). <https://doi.org/10.5751/ES-08797-210337>
- Ibañez, J. (2006). Presentación. In M. Canales (Ed.), *Metodologías de Investigación Social. Introducción a los oficios* (pp. 11–30). Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- INDAP. (2010). *Micro y Pequeña Empresa Agropecuaria en Chile. Criterios para una Focalización Eficiente de las Políticas para el Sector de acuerdo al VII Censo Agropecuario*. Retrieved from <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/estudio-micro-y-pequeña-empresa-agropecuaria-en-chile.pdf?sfvrsn=0>
- INDAP. (2014a). Familias de Monte Patria reciben beneficios de INDAP.
- INDAP. (2014b). Nueva Plataforma de Servicios. Retrieved September 21, 2020, from <https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/nueva-plataforma-de-servicios>
- INDAP. (2019a). Director Nacional de INDAP participó en entrega de recursos para reactivación agropecuaria en Coquimbo.
- INDAP. (2019b). Usuarios de Limarí y Choapa se capacitan para estar preparados frente a

los riesgos agroclimáticos.

- INDAP. (2020, February 28). Campesinos destacan por sus prácticas ejemplares ante la sequía y el cambio climático. Retrieved February 16, 2021, from <https://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2020/02/28/campesinos-destacan-por-sus-practicas-ejemplares-ante-la-sequia-y-el-cambio-climaticov3>
- INE. (2014). *Indicadores Comunes 2002 a 2020*.
- INE. (2019). *Boletín Empleo Nacional trimestre móvil EFM 2019*.
- Infante, A., & Infante, F. (2013). Percepciones y estrategias de los campesinos del secano para mitigar el deterioro ambiental y los efectos del cambio climático en Chile. *Agroecología*, 8(1), 71–78.
- IPCC. (2013). Cambio climático 2013 Bases físicas Resumen para responsables de políticas, Resumen Técnico y Preguntas Frecuentes. In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retrieved from https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_SPANISH.pdf
- IPCC. (2014a). Cambio climático 2014: Informe de Síntesis. In *Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2014b). *Cambio Climático 2014. Mitigación del Cambio Climático. Resumen para responsables de políticas y Resumen teórico*.
- IPCC. (2018a). Glosario. In M.-D. V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, ... M. T. y T. W. E. Lonnoy, T. Maycock (Eds.), *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto i* (pp. 71–94). Retrieved from https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf
- IPCC. (2018b). Summary for Policymakers. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, ... T. Waterfield (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial*

levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/1866.003.0006>

- Jara-Rojas, R., Bravo-Ureta, B., & Díaz, J. (2012). Adoption of water conservation practices: A socioeconomic analysis of small-scale farmers in Central Chile. *Agricultural Systems, 110*, 54–62.
- Jobert, B. (1989). The normative frameworks of public policy. *Political Studies, (37)*, 376–386.
- Leff, E. (2003). La Ecología Política en América Latina. Un campo en construcción. *Http://Journals.Openedition.Org/Polis, (5)*. Retrieved from <https://journals.openedition.org/polis/6871#quotation>
- Lombardi, O. (2000). ¿Qué es el determinismo tecnológico? *Relaciones Entre Ciencia, Ingeniería, Tecnología y Sociedad, (1)*, 35–43. Retrieved from https://web.archive.org/web/20160426050131/http://www.ing.unrc.edu.ar/raei/archivos/img/arc_2011-11-23_22_59_01-14.pdf
- López-Cepeda, J., Tapia, A., & Romero, H. (2017). Capital social y respuestas a perturbaciones ambientales en la comunidad andina de caquena, norte de Chile. *Interciencia, 42(7)*, 430–436.
- Luhmann, N. (1989). *Ecological Communication*. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=wqgVCBx3I70C>
- Lukes, S. (1968). Methodological Individualism Reconsidered. *The British Journal of Sociology, 19*, 119–129.
- Maddocks, A., Young, R. S., & Reig, P. (2015). Ranking the World's Most Water-Stressed Countries in 2040 | World Resources Institute. Retrieved June 24, 2019, from <https://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world-s-most-water-stressed-countries-2040>
- Magaña, V. (2008). Adaptación a la variabilidad y Cambio Climático. In P. Aldunce, C. Neri, & C. Slafsztein (Eds.), *Hacia la Evaluación de Prácticas de Adaptación ante la Variabilidad y el Cambio Climático* (pp. 43–51). Belém, PA.: NUMA/UFPA.
- Manuel-Navarrete, D., & Pelling, M. (2015). Subjectivity and the politics of transformation in response to development and environmental change. *Global Environmental Change,*

- 35, 558–569. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.08.012>
- Marcuse, H. (1987). El hombre unidimensional : ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada. *El Hombre Unidimensional : Ensayo Sobre La Ideología de La Sociedad Industrial Avanzada*, [2ª ed.]. Barcelona: Ariel.
- Melo, O., Foster, W., Cancino, J., Gilabert, H., Donoso, G., Katz, E., & Rodríguez, C. (2010). *Estimación del impacto socioeconómico del cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile Informe final*. Santiago.
- Meza, F. (2019). Impactos y adaptación en sector agrícola y forestal. In J. C. Castilla, F. Meza, S. Vicuña, P. A. Marquet, & J.-P. Montero (Eds.), *Cambio Climático en Chile: Ciencia, Mitigación y Adaptación* (pp. 317–333). Santiago: Ediciones UC.
- Meza, L., Corso, S., & Soza, S. (2010). *Gestión del riesgo de sequía y otros eventos climáticos extremos en Chile*. Retrieved from www.fao.cl
- MINAGRI. (2013). *Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario*.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2011). *Segunda Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2016). *Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022*.
- MOP. (n.d.). Sistema Nacional de Información del Agua. Retrieved September 2, 2020, from <https://snia.mop.gob.cl/CPAConsultas/site/mainSearch/mainSearch.xhtml>
- Morris, Charles, W. (1938). Foundations of the theory of signs. In *Journal of Symbolic Logic* (Vol. 1). <https://doi.org/10.2307/2267781>
- Morrissey, S. A., & Reser, J. P. (2007). Natural disasters, climate change and mental health considerations for rural Australia. *Australian Journal of Rural Health, 15*(2), 120–125. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1584.2007.00865.x>
- Moser, S., Aldunce, P., Rudnick, A., Rojas, M., & Muñoz, L. (2019). *Transformación desde la ciencia a la toma de decisiones*. Retrieved from <http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2019/12/Moser-et-al-2019-Resumen-política-Transformación.pdf>
- Municipalidad de Monte Patria. (n.d.). Atractivos de Monte Patria. Embalse La Paloma.
- Municipalidad de Monte Patria, & PAC Consultores. (2012). *PLADECO Monte Patria*.

Tomo 1: Caracterización y diagnóstico comunal. 1–155.

- Navarro, P., & Díaz, C. (1999). Análisis de Contenido. In J. M. Delgado & J. Gutiérrez (Eds.), *Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales* (pp. 177–224).
- Nelson, D. R., Adger, W. N., & Brown, K. (2007). Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework. *Annual Review of Environment and Resources*, 32(1), 395–419. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348>
- Neri, C., & Aldunce, P. (2008). Métodos y conceptos para el estudio de la variabilidad y cambio climático. In P. Aldunce, C. Neri, & C. Slafsztein (Eds.), *Hacia la Evaluación de Prácticas de Adaptación ante la Variabilidad y el Cambio Climático* (pp. 11–20). NUMA/UFPA.
- Neuenschwander, A. (2010). *El Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario de Chile*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf04rq.20>
- Newenko. (2019). Escasez hídrica en Chile. Desafíos para el consumo humano y perspectivas en modelos comparados. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Fundación, Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nisbet, R. (1972). Introducción: El problema del cambio social, por Robert Nisbet. In *Cambio social* (pp. 12–51). Madrid: Editorial Alianza.
- Novoa, V., Ahumada-Rudolph, R., Rojas, O., Sáez, K., de la Barrera, F., & Arumí, J. L. (2019). Understanding agricultural water footprint variability to improve water management in Chile. *Science of the Total Environment*, 670, 188–199. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.127>
- O'Brien, K. (2018). Is the 1.5°C target possible? Exploring the three spheres of transformation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 31, 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.04.010>
- O'Brien, K., Eriksen, S., Nygaard, L. P., & Schjolden, A. . . . E. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy*, 7(1), 73–88. <https://doi.org/10.1080/14693062.2007.9685639>
- ODEPA. (2015). *Panorama de la Agricultura Chilena*. Retrieved from www.odepa.gob.cl
- OIM. (2017). *Migraciones, ambiente y cambio climático: estudios de caso en América del Sur | Organización Internacional para las Migraciones*.

- Olivares, P., & Treimun, J. (2014). Diagnóstico del recurso hídrico en contexto de sequía y dependencia agrícola. Cuenca del Limarí, Coquimbo. Periodo 2000.2011. *Tiempo y Espacio*, (33), 49–45.
- Organización Meteorológica Mundial. (1990). *Función de la Organización Meteorológica Mundial en el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales*. Ginebra.
- Ortí, A. (1998). La apertura y el enfoque cualitativo o estructural: La entrevista abierta semidirectiva y la discusión de grupo. In M. García, J. Ibañez, & F. Alvira (Eds.), *El análisis de la realidad social*. Madrid, España: Alianza.
- Ostrom, E. (2000). *El Gobierno de los Bienes Comunes. La evolución de las Instituciones de Acción Colectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pahl-Wostl, C. (2015). *Water Governance-Concepts, Methods, and Practice Series editors*. Retrieved from <http://www.springer.com/series/13400>
- Parry, M., Arnell, N., Berry, P., Dodman, D., Fankhauser, S., Hope, C., ... Wheeler., T. (2009). Assessing the Costs of Adaptation to Climate Change: A Review of the UNFCCC and Other Recent Estimates. *International Institute for Environment and Development*.
- Pelling, M. (2011). *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=aXpUPgAACAAJ>
- Peroni, A., González, J. C., Mastrangelo, J., & Rendón, M. A. (1998). *Documento de Trabajo. Evaluación de Proyectos Sociales*.
- PNUD. (1997). *Reconceptualising Governance*.
- Polain, J. D., Berry, H. L., & Hoskin, J. O. (2011). Rapid change, climate adversity and the next ‘big dry’: Older farmers’ mental health. *Australian Journal of Rural Health*, 19(5), 239–243. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1584.2011.01219.x>
- Radcliffe-Brown, R. (1957). *A Natural Science of Society*. New York.
- Ramírez, E., Furnaro, A., Berdegué, J., Escobar, G., & Romero, L. (2014). *Evaluación de programas de INDAP*. 173. Retrieved from http://www.dipres.gob.cl/597/articles-148821_informe_final.pdf
- Roco, L., Bravo-Ureta, B., Engler, A., & Jara-Rojas, R. (2017). The Impact of climate Change Aaptation on Agricultural Productivity in Central Chile: A Stochastic

Production Frontier Approach. *Sustainability*, 9(1648).
<https://doi.org/10.3390/su9091648>

- Roco, L., Engler, A., Bravo-Ureta, B., & Jara-Rojas, R. (2014). Farm level adaptation decisions to face climatic change and variability: Evidence from Central Chile. *Environmental Science and Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.07.008>
- Roco, L., Engler, A., & Jara-Rojas, R. (2012). Factores que influyen en la adopción de tecnologías de conservación de suelos en el secano interior de Chile Central. *FCA UNCUYO*, 44(2), 31–45.
- Roco, L., Poblete, D., Meza, F., & Kerrigan, G. (2016). Farmers' Options to Address Water Scarcity in a Changing Climate: Case Studies from two Basins in Mediterranean Chile. *Environmental Management*, 58(6), 958–971. <https://doi.org/10.1007/s00267-016-0759-2>
- Rodríguez, T. (2009). El concepto de estrategia. En el análisis de los actores políticos. *XXVII Congreso de La Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de La Universidad de Buenos Aires*. Buenos Aires: Asociación Latinoamericana de Sociología.
- Rosenblitt, J., Correa, M., & Hajek, E. R. (2001). La modernización de la agricultura chilena. Pobreza y medioambiente después de la reestructuración productiva. *Mapocho. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, (50), 163–191.
- Salgado, M., & Aldunce, P. (2020). *Cómo nos transformamos para responder a los crecientes impactos del cambio climático*.
- Sapiains, R., Ibarra, C., Jiménez, G., O’Ryan, R., Blanco, G., Moraga, P., & Rojas, M. (2020). Exploring the contours of climate governance: An interdisciplinary systematic literature review from a southern perspective. *Environmental Policy and Governance*, (August), 1–14. <https://doi.org/10.1002/eet.1912>
- Sapiains, R., & Ugarte, A. M. (2017). Contribuciones de la Psicología al abordaje de la dimensión humana del cambio climático en Chile (Primera parte). *Interdisciplinaria. Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 34(1). <https://doi.org/10.16888/I.V34I1.280>
- Sarmiento, J. P. (2008). Gestión del riesgo ante la variabilidad y el cambio climático. In P. Aldunce, C. Neri, & C. Slafsztein (Eds.), *Hacia la Evaluación de Prácticas de Adaptación ante la Variabilidad y el Cambio Climático* (pp. 31–42). Belém, PA.:

NUMA/UFPA.

- Slafsztein, C. (2008). La evaluación de estrategias y prácticas de adaptación a la variabilidad y cambio climático. In P. Aldunce, C. Neri, & C. Slafsztein (Eds.), *Hacia la Evaluación de Prácticas de Adaptación ante la Variabilidad y el Cambio Climático* (pp. 53–60). Belém, PA.: NUMA/UFPA.
- Sovacool, B. K. (2011). Hard and soft paths for climate change adaptation. *Climate Policy*, 11(4), 1177–1183. <https://doi.org/10.1080/14693062.2011.579315>
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=TmgvTb4tiR8C>
- Tapia, F. (2019). Regulación de la sequía en Chile: análisis normativo de la declaración de escasez. *Revista de Derecho Administrativo Económico*, (29), 117–138.
- UNDRR. (2018). De Las Palabras a Los Hechos. In *Del radicalismo a la unidad nacional*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv47wbw2.13>
- UNESCO. (2019). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. No dejar a nadie atrás. In *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Retrieved from <http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>
- Urquiza, A., & Billi, M. (2018). Water Markets and social-ecological resilience to water stress in the context of climate change: an analysis of the Limarí Basin, Chile. *Springer*.
- Urquiza, A., & Cadenas, H. (2015). Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. *L'Ordinaire Des Amériques*, (2018), 1–18.
- Vicuña, S. (2019). Introducción a Impactos y Adaptación al Cambio Climático. In J. C. Castilla, F. Meza, S. Vicuna, P. A. Marquet, & J. P. Montero (Eds.), *Cambio Climático en Chile: Ciencia, Mitigación y Adaptación* (pp. 277–300). Santiago: Ediciones UC.
- Vicuna, S., Alvarez, P., Melo, O., Dale, L., & Meza, F. (2014). Irrigation infrastructure development in the Limarí Basin in Central Chile: implications for adaptation to climate variability and climate change. *Water International*, 39(5), 620–634. <https://doi.org/10.1080/02508060.2014.945068>
- Vivanco Font, E. (2019). *Cambio Climático Conceptos e impactos Autor*. Retrieved from

<https://www.leychile.cl/navegar?idNorma=30667>

Weber, M. (2002). *Economía y sociedad : esbozo de sociología comprensiva* (2ª231}0ed.).

México: Fondo de Cultura Económica.

Wilkis, A. (2004). Apuntes sobre la noción de estrategia en Pierre Bourdieu. *Revista Argentina de Sociología*, 2(3), 118–130. <https://doi.org/1667-9261>

Young, G., Zavala, H., Wandel, J., Smit, B., Salas, S., Jimenez, E., ... Cepeda, J. (2010). Vulnerability and adaptation in a dryland community of the Elqui Valley, Chile. *Climatic Change*, 98, 245–276. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9665-4>

Zelaya, S. (2010). *A Policy Framework on Human Migration in Drylands in the context of the UNCCD 10 year Strategic Plan: Information gathering and stocktaking.*

XIII. Anexos

13.1.Pauta de entrevista agricultores Monte Patria

Caracterización Sociodemográfica

- Nombre
- Edad
- Sexo
- Años viviendo en la localidad
- Ocupación/Actividad
- Tenencia de tierras: ¿A cuántas hectáreas corresponde?
- ¿Tiene trabajadores, usted trabaja la tierra?
- ¿Pertenece a la Organización de Usuarios del Agua de la localidad?

1. Identificación de las prácticas

1.1 Elementos de Continuidad y Cambio

A partir de su experiencia personal,

- ¿Cómo los has afectado la sequía del último tiempo? ¿Cómo era la agricultura y la vida aquí antes de la sequía del 2007-2010? ¿Cuántas veces ha vivido situaciones de sequía desde que vive en la zona?¿Cómo han sido esas sequías?
- ¿Qué **diferencia** a esta sequía de las anteriores que ha vivido? ¿Por qué cree que es tan **significativa** esta última sequía?
- ¿Qué cosas se hablan del tema de la sequía con vecinos, amigos o familiares? ¿Cómo se siente la gente con lo que ha pasado? ¿Conoce gente que ha vivenciado situaciones más graves vinculadas a la sequía?¿Qué tipo de situación se trata?
- Comparado con su niñez aquí en la zona, qué es lo que más ha cambiado según su opinión.

Notas

- ◆ Explorar el **rol del Cambio Climático** si no se menciona.
- ◆ Indagar en la percepción de la sequía: a qué **causas** se atribuye, de qué **nivel** es, que **se espera a futuro**.

- ◆ Indagar la trascendencia en los distintos ámbitos de la vida: impactos en salud, económicos, cómo afectó a su familia, cómo cree que afectó a la gente de la zona, cómo cree que afectó a pequeños-medianos-grandes propietarios y temporeros.

1.2 Prácticas

En este último tiempo,

- Relacionado a su trabajo en la agricultura ¿Qué acciones o medidas ha tomado al respecto para enfrentar la sequía?

Notas

- ◆ Si no se identifican prácticas: ¿por qué no pudo realizar prácticas para enfrentar la sequía? ¿qué consecuencias conlleva eso? ¿cómo cree que le afectará a futuro?

2. Caracterización de las prácticas agrícolas

2.1. Despliegue en el plano técnico, económico, social, cultural o político:

Técnico-Económico

- ¿Qué tipo de mejoras técnicas ha debido realizar para enfrentar la sequía ¿Ha debido implementar o invertir en implementos técnicos para enfrentar la sequía? ¿Ha debido recurrir a la ayuda de personal o gente que tenga conocimiento en el uso de elementos técnicos?
- ¿Ha recibido financiamiento (municipalidad, INAP, otras organizaciones)? ¿Cómo es ese financiamiento? ¿Se le entrega directamente o solo envían los implementos?

Notas

- ◆ Indagar el **nivel de infraestructura** invertido en caso de ser así. (intensidad en el uso de capitales o tecnologías).
- ◆ En caso de haber un conocimiento técnico detrás, averiguar la **capacidad de aprendizaje** que ha tenido la persona con ello.

Social

- ¿Ha recibido ayuda de vecinos, amigos, organizaciones, familia, etc. Durante el periodo de la sequía para poder enfrentarla? ¿Cómo le han ayudado?

- ¿Ha podido participar ayudando a vecinos, amigos o familiares en este periodo?
¿Hay algún tipo de retribución a cambio? ¿de qué tipo? ¿Considera que es importante este tipo de ayuda? ¿Por qué?

Notas

- ◆ Tratar de ver la **continuidad y el cambio en estas relaciones**.
- ◆ Indagar que otras cosas han desencadenado estas relaciones: ¿hay una relación distinta ahora? ¿ha estrechado vínculos?
- ◆ Ver posibles **conflictos** en estas relaciones

Cultural

- ¿Se considera parte o perteneciente a algún pueblo originario? ¿a cuál? ¿qué prácticas de esa cultura, considera que le han servido para utilizarlas frente a la sequía?
- ¿hay prácticas que haya aprendido de sus padres-madres-abuelos o abuelas que siente que le sirvan para enfrentar estos periodos de sequía que son más críticos? ¿las ha podido poner en práctica?

Notas

- ◆ **Arraigo a la zona:** ¿qué significa/representa esta localidad para usted?

Político

- ¿Qué medidas ha tomado la municipalidad desde que se empezó a manifestar la sequía? ¿qué medidas han tomado Organizaciones del gobierno? ¿Cómo es su **relación** con ellos? ¿Cómo **les han hecho** parte a ustedes de las decisiones que toman? ¿Qué **rol** cree que tienen estas instituciones en la adaptación a la sequía? ¿qué les falta?
- ¿qué **medidas** ha tomado la **Organización de Usuarios del Agua de aquí o la Junta de Vigilancia del río**? ¿Cómo evalúa usted estas medidas?
- ¿Qué medidas han tomado como vecinos del sector? ¿se han organizado? ¿cómo se han organizado?
- ¿Cómo evalúa usted la **relación de los vecinos** de aquí de la zona?
- ¿Hay nuevas prácticas que realicen juntos entre vecinos?

Notas

- ◆ Canales de comunicación con las organizaciones y tipo de participación (top-down/down-top/policéntrico)
- ◆ **Participación:** indagar preferencias y prevalencia de enfoques top down, bottom up, policéntrico, etc.; buscar explicaciones
- ◆ ¿Cómo es y cómo se **evalúa** la **comunicación** dentro de la comunidad? ¿Cómo podría dicha comunicación aportar, como un recurso, en un plan de adaptación?
- ◆ **Relación de la comunidad con otros actores:** Indagar cómo es y cómo se **evalúa** la comunicación entre la comunidad y los demás actores -tipos de información, principales canales, formas, etc.)
- ◆ Qué hay detrás de la organización de la relación entre los vecinos (experiencia similar, lazos afectivos, arraigo, etc)

Prácticas en general:

A su juicio,

- ¿Cuáles prácticas o medidas son las que usted considera **más efectivas** para enfrentar la sequía? ¿por qué? ¿cuáles son sus **fortalezas**? ¿cuáles son sus **debilidades**: en qué pueden **mejorar**? ¿**Quiénes** han estado involucrados y que rol tienen?¿**Cómo** las han aplicado? ¿**Por qué esas y no otras (motivación)**? ¿Desde **cuándo** las han empezado a aplicar? ¿**Dónde** (en qué lugares de la zona, que tipo de plantaciones, qué fase de la agricultura)?¿qué acciones **no han funcionado** para enfrentar la sequía?¿Qué considera que **falta** por hacer?

3. Efectividad de las prácticas

Logro de los Objetivos:

- Antes de aplicar estas prácticas ¿qué esperaban lograr con ellas? ¿sienten que fue posible lograrlo? ¿por qué si o por qué no? ¿qué creen que faltó, considerando las **expectativas** que tenían en un comienzo?

Duración del proceso de Implementación de la práctica de Adaptación:

- ¿Cuánto **tiempo** han durado estas medidas? ¿se corresponde con el tiempo que esperaban que durara en un principio? ¿hay distintas **fases**? ¿en qué se

caracterizan? ¿Van a **continuar** aplicándolas? ¿Por cuánto tiempo más esperan poder aplicarlas?

Costo Total de la práctica de adaptación:

- ¿Podría decirme una **cifra** aproximada del costo de estas medidas? ¿Es lo que se esperaba gastar en un comienzo? ¿cómo las **financiaron**? (individualmente, ayuda municipio u otras entidades, etc.) ¿Considera que frente a los **beneficios** que la otorgado esa medida, **vale la pena el costo de inversión**?

Robustez y/o flexibilidad de la práctica:

- **Si la sequía continuara** a futuro como se ha expresado en los últimos años ¿usted considera que las medidas adoptadas continuarán teniendo la misma **utilidad**? ¿por qué? ¿qué innovaciones cree que habrá que hacer? Ahora, y ¿si fueran más **intensos** de lo que han sido hasta ahora los periodos críticos? ¿cuál es nivel de **resistencia** de esa medida? ¿cuál sería su **punto crítico**?
- Años anteriores ha habido casos de **inundación** en sectores cercanos a Monte Patria, o incluso unas **nevazones** en el año 2015 ¿usted cree que esa medida estaría **preparada** para eso?

Nivel de autonomía de la toma de decisión de los distintos involucrados:

- ¿**Quiénes** o **cómo** se decidió llevar a cabo esas prácticas/medidas? ¿usted **formó parte de esa decisión**? ¿está **conforme** con la opción escogida?

Proporción de beneficiarios:

- Aparte de usted, ¿**cuántas personas** estima que tienen alcance a esta medida?
- El hecho de que usted se vea favorecido ¿**a quienes más beneficia**? ¿por qué? (familia, proveedores, consumidores, etc.)

Nivel de resiliencia:

- ¿Qué cosas considera que **ha aprendido** a medida que ha podido aplicar estas prácticas/medidas? ¿qué **dificultades ha presentado** usted en este proceso?
- ¿considera que pese a lo adverso hay elementos positivos que ha traído la sequía? ¿cuáles? ¿hay cosas que los hagan **mejor que antes o que hagan que se sientan más preparados para enfrentar nuevos eventos**? ¿o considera que las cosas están **peor** que antes?

Incorporación de la práctica de adaptación con otras políticas, programas o proyectos:

- ¿Cómo se ha sido su **relación con las autoridades** para poder realizar estas prácticas? ¿Qué **tipo de ayuda** ha recibido? ¿En qué le han ayudado?
- ¿Hay alguna intención de pedirle a las autoridades más ayuda para realizar medidas como estas? ¿Qué **tipo** de ayuda le solicitarían?

Participación de la población objetivo:

- ¿**Otros agricultores/as** han podido realizar estas mismas prácticas?

Atención de los más vulnerables dentro de la población objetivo:

A su juicio,

- ¿Cuáles son los sectores agrícolas más **vulnerables** o **expuestos** a la sequía? ¿Han podido realizar actividades/medidas de este tipo? ¿Qué cree que **les falta**?

Grado de protección del medio ambiente:

- Respecto al medio ambiente de la zona, ¿cuáles cree que son los **problemas** más **graves** o **importantes** relacionados con la **conservación** y el **cuidado** del medio ambiente? ¿Cómo considera que su actividad **afecta** al medio ambiente o al entorno? ¿Qué **efectos** podría tener esta práctica para el entorno natural?
- ¿Cree usted que es **importante proteger** el medio ambiente? ¿**por qué**? ¿qué **significa** o qué representa para usted? ¿**Cómo** cree que se pueda proteger?

(Migración)

- He escuchado que algunas personas han debido irse de la zona en busca de nuevas oportunidades laborales ¿eso es un fenómeno nuevo o siempre ha sido así? ¿es algo de lo que se hable aquí o que se vea seguido?
- ¿Quiénes son los que se van? ¿qué edad tienen? ¿son hombres y mujeres? ¿a qué se van? ¿qué los motiva a irse? ¿vuelven? ¿se establecen en otro lugar? ¿ha sabido de gente que este mejor en otro lugar?

13.2. Códigos de análisis

1. Contexto	
1.1 Sequía y Cambio Climático	1.1.1 Impactos de la Sequía 1.1.2 Variabilidad climática 1.1.3 Causas de la sequía 1.1.4 Periodo previo a la megasequía 1.1.5 Comparación sequías previa y la actual
1.2 Baja en la rentabilidad agrícola	
1.3. Antecedentes locales y de la población	1.3.1 Historia y transformaciones locales 1.3.2 Centralización 1.3.3 Arraigo a la zona 1.3.4 Capital cultural 1.3.5 Capital político 1.3.6 Capital social 1.3.7 Especificidad del lugar 1.3.10 Pérdida del sentido comunitario
2. Nivel de Respuesta	
2.1 Individual	2.1.1 Prácticas 2.1.2 Estrategias
2.2 Asociativas	2.2.1 Estrategias 2.2.2 Medidas 2.2.3 Conflictos entre grupos de distintos sectores (crianceros-agricultores-comunidades de agua potable) 2.2.4 Conflictos en la comunidad de regantes
2.3 Políticas	2.3.1. Medidas 2.3.2 Políticas 2.3.3 Impedimentos en el despliegue de políticas 2.3.4 Dependencia de la ayuda estatal
3. Tipos de Respuesta	

3.1 Estructurales	3.1.1 Ingeniería 3.1.2 Tecnología 3.1.3 Basado en el ecosistema 3.1.4 Ajuste de recurso 3.1.5 Cambio de rubro 3.1.6 Problemas de estrategias de ingeniería	
3.2 Institucionales	3.2.1 Leyes y regulaciones	3.2.1.1 Propuestas de regulación 3.2.1.2. DAA y sequía
	3.2.2 Políticas gubernamentales 3.2.3 Económico	
3.3 Sociales	3.3.1 Educacional	3.3.1.1 Propuesta de educación: cultura de sequía
	3.3.2 Informativo 3.3.3 Conductual	
	3.3.4 Sociodemográficas	3.3.4.1 Migración de la zona
	3.3.5 Propuestas (desarrollo local e investigación)	
4. Nivel de transformación		
4.1 Propuestas o medidas transformativas		

13.3. Referencias complementarias

A continuación, se presentan referencias que ilustran las descripciones presentadas en el apartado de resultados, pero que por su nivel de extensión no fueron agregadas directamente en el documento.

1. Contexto Local	
1.1. Experiencia de sequía y cambio climático	
Sequía caracterizada por el descenso de precipitaciones y amenaza para próximas temporadas	“El año pasado, el año antepasado, una lluvia, caía unos 160 mm. y es bueno, nosotros con 160 mm., 200 mm. nos salvamos. Pero los años buenos nos han caído 360, 400 hasta 500 mm (...) ¿este año? ¡nada! cero, tenemos 22 parece, 22 mm. no tenemos más, entonces qué <i>podimos</i> hacer, estamos

	<p>viviendo con el agua del año pasado, entonces por eso le digo yo, el próximo año, ahí si qué se nos va a notar la situación de sequía” (E4NP_RR).</p>
	<p>“Seco, 5 mm en el año (...) Acá debería llover entre 100 y 120 mm en un año normal digamos. Pero acá, bueno, acá, siempre caen entre 60 y 100 mm un año normal y de repente llegan cada cierto tiempo años que lluevan no sé 400, 500 mm, y se llenan los embalses y nosotros nos quedamos tranquilos durante un par de años digamos” (E8GA_RH).</p>
<p>Características de la megasequía</p>	<p>“...no po', antes si po' antes había agua, pagaban mejor las cosas. Había agua lo importante que el agua usted tenía, pero ya han venido 8, 10 años malos. Y este ha sido el más malo” (E1NP_RG).</p>
<p>Impactos en los ecosistemas con la consiguiente degradación de la vegetación</p>	<p>“lo que sí el campo seco. El campo, la gente que tiene animales, ya no tienen donde estar, donde estar porque... usted ve este tiempo que el cerro se ve florecido entero y ahora usted no ve nada. Y ahí estamos, con la esperanza de que caiga alguna garúa, alguna lluvia” (E4NP_RR).</p>
<p>Alteración de las estaciones del año</p>	<p>“...yo a muchos les digo, tienen que ir viendo, mira... el 2015 tuvimos cuatro estaciones marcadas, años antes no las teníamos, después del 2015 les dije yo, tampoco las hemos tenido ¿en qué sentido? Vean lo que sucede. El invierno no es invierno (...) te cambia la temperatura de... hay dos días ponte tu, hace un frío tremendo y vienen dos, tres días, con temperaturas sobre treinta grados. Y eso es lo que está afectando mucho yo creo” (E5MA_RR)</p>

<p>Intensidad de algunos periodos lluviosos</p>	<p>“A2: Imagínate antes <i>llovió</i> (sic) una vez, una vez <i>llovió</i> (sic) doce días, pero estamos hablando de doce días que llovía de forma calmada, bonita, si la lluvia es... Imagínate ahora caen 100, 200 mm. en no sé po' en 20 minutos, un ejemplo. Entonces eso no es normal.</p> <p>A1: Está descontrolado, se descontroló el planeta” (E12PA_RM)</p>
<p>Impactos en la agricultura</p>	<p>“Han habido años que ha llovido en octubre y nos hemos salvado. Pero es bueno y es perjudicial a la vez, porque usted ve cómo están los parrones. Aquí se ha perdido producción, porque han habido unas granizadas grande y golpean la fruta, la empieza a poner negra” (E4NP_RR).</p>
<p>Diferenciación en los impactos según el sector (zona altamente afectada).</p>	<p>“En el momento que se acaba, se acaba no más también. ¡Y esta zona de aquí es muy mala! mala, pésimo pa' pozo. Usted va a hacer un pozo no, no... no va a hallar (...) Pero los del pueblo de más abajo son más afortunados que nosotros, porque el agua como que se consume en esta parte y aparece allá, así que estamos más <i>perdios</i> nosotros, más complicados” (E11PA_RH).</p>
<p>Diferenciación en los impactos según el sector (zona menos afectada).</p>	<p>“A2: Hay mucha napa... A1: Hay mucha napa, estos ríos tienen mucha agua. A2: Yo estuve en un proyecto hace poco acá arriba, una mina que se quiso abrir... supuestamente abrir, al final duró tres meses y estuvimos perforando ahí. <i>Putá</i> a pocos metros salía, la presión salía agua. Si po' si hay harta agua. Estos cerros tienen todos agua” (E12PA_RM).</p> <p>“Se han mantenido, es que hay una vertiente acá en el canal Molino de acá abajo que es bueno, los otros canales, por ser canal huerto es malo (...) Son tomas que salen, claro. Entre</p>

	las vertientes sale el... el agua de acá del camino. Claro, la otra viene de cordillera, entonces ahí se reparte” (E6PA_RR).
Atribución de causas: ciclos naturales	“Entonces, es difícil, o sea, da un poquito de pena, pero bueno hay cosas que son culpa nuestra digamos y otras que son inevitables como es la sequía, porque es parte del ciclo de vida de la tierra” (E8GA_RH).
Atribución de causas: factores antrópicos	“A1: Yo creo que a la capa de ozono como le llaman. A2: No, a la contaminación. A1: Si po', eso mismo ha afectado. A2: Imagínate tu todo el vehículo, aquí antes pasaba un vehículo uno, parece que eran dos, tres que tenían vehículo” (E12PA_RM).
Atribución de causas: cambio climático	“No sé, el cambio climático como dicen los... pero no veo de otra manera, por el motivo de... pero por lo que dice la televisión, la radio, el cambio climático no más nos tiene jodidos, pero más que eso no... no veo yo por qué más puede ser la sequía po'. Será que el de arriba nos está castigando” (E11PA_RH).
	“Bueno, se supone que hay un, hay un ciclo digamos terrestre que nos está afectando. El calentamiento global, bueno son ciclos” (E8GA_RH).
Atribución de causas: cambio climático y gestión del recurso	“Algo tiene que haber del cambio climático también, pero, pero si han habido otros periodos antiguamente tan secos como este. Ahora, la sobreexplotación también ha hecho que las napas subterráneas estén colapsadas po'. En los años de sequía se llenó de pozos profundos en los cerros y de norias en los ríos y se sacó toda el agua. Y los años que volvió a

	llover, hablemos no sé, el 2016, no ha logrado renovar las napas” (E7GA_RH).
Relato de los tiempos previos: agua en abundancia para el riego y la recreación	“Sí, bueno imagínese lo que significa si nosotros vivimos acá y nos hemos criado, me da pena de repente ver como se va deteriorando. Antiguamente nosotros, nuestro verano era ir a bañarnos al río, ir a pescar, ir a pescar carpas o pejerreyes. Y ahora... bueno ahora va agüita en el río, pero primero las cosas desaparecieron, ya no... no... no podemos hacerlo nosotros ni las generaciones que vienen ¿ah? esto era un pueblo distinto” (E8GA_RH).
Relato de los tiempos previos: época dorada versus la forma de vida moderna	“...es que antes era distinto, no sé porque como había como una abundancia y todos vivían de eso. Por ejemplo, antes, supongamos en el sector de nosotros, era un dueño, los demás eran todos trabajadores de ese dueño, y todos fuera de trabajar, tenían su sitio, tenían sus animalitos, tenían de todo, sembrábamos... hoy en día no es eso. Hoy en día después que aparcelaron, se fueron achicando las cosas. Entonces muchas personas dicen ah si “esto es mío, es mío”, entonces empiezan a destruir a veces, antes de progresar (...) era otra forma de vivir, no es lo de ahora, es muy diferente. La forma de vivir de antes era más sencilla. Hoy en día la persona no se conforma con tener el alimento y tener un techo, quiere tener mucho más que eso” (E5MA_RR).
1.2. Disminución de la rentabilidad agrícola	
Aumento del costo del capital constante	“No, el tema es que como uno se va proyectando, va viendo los años y realmente, la mayor parte se ha estancado, porque el recurso es muy alto para poder construir. Por ejemplo, para hacer no sé una hectárea de parrón o una hectárea de cualquier cultivo, hoy en día se necesitan recursos. Y cuando uno ve que

	los años no vienen para eso, es complicado. Los precios en vez de ir mejorando van bajando” (E5MA_RR).
Alto costo capital variable (para pequeños agricultores)	“Cuando tu hací el trabajo tu mismo, lo poco y nada te sirve po', pero si tuviera uno que pagarle a alguien no alcanza, porque el sueldo mínimo está en cuanto, ¿cerca de los \$300.000 más o menos? y mi papá gana \$329.000 con la uva. Y hay gente que tiene menos y que gana \$120.000, \$150.000” (E3PA_RG).
Costos de transacción asumidos por agricultores (transporte)	“A eso hay que descontar el flete para ir a entregarla, la persona que las descarga y se va reduciendo el precio. Hoy día creo que están pagando \$70 por el kilo de uva. Y uno dice, pucha voy a comprar un chupete vale \$100 (<i>risas</i>) y un kilo de uva vale \$70” (E3PA_RG).
Poder de negociación de las exportadoras	“An... por ser no exportamos nosotros, antes sí, pero... yo creo que todo esto no nos convenía porque ahí ganaban las empresas. Las empresas tenían todos sus gastos y el productor era lo que quedó y te liquidaban el precio que ellos decían y uno no tenía idea. Si eso es lo malo de las exportadoras, no es como vender su fruto directamente” (E6PA_RR).
Asociación mediante cooperativas campesinas.	“Claro, hay una cooperativa campesina de Tulahuén acá. A donde se entrega la uva y ellos se la venden a otra empresa para que haga el pisco. Y a través de la cooperativa le pagan mensualmente a cada socio por su uva. Que también los precios han estado por el suelo también” (E3PA_RG).
Precio de la uva	“entonces a la gente le llegaba liquidado 0, si uno manda una caja incluso menos 3 menos 4. Entonces cada vez que uno

	<p>mandaba una caja se endeudaba más, Entonces eso produjo que... Aparte con la sequía se secaron parrones, y no hay como recuperar esto porque no hace ni un negocio bueno normal, estable, podemos meter lucas, volver a recuperar te prestan los bancos te prestan las exportadoras todo te ayudan a salir a flote, pero en este caso no te dejaron botado” (E9GA_RH).</p>
	<p>“En el sector del Palqui el año pasado por la sequía, dejaron mucho parrón. Tanto por el agua como por el precio de la uva, el precio de la uva” (E4NP_RR)</p>
1.3. Dinámicas sociales	
Emergencia de formas de vida más individualistas	<p>“antes, supongamos en el sector de nosotros, era un dueño, los demás eran todos trabajadores de ese dueño, y todos fuera de trabajar, tenían su sitio, tenían sus animalitos, tenían de todo, sembrábamos... hoy en día no es eso. Hoy en día después que aparcelaron, se fueron achicando las cosas. Entonces muchas personas dicen ah si “esto es mío, es mío”, entonces empiezan a destruir a veces, antes de progresar” (E5MA_RR)</p>
Pérdida de labores comunitarias	<p>“Y la gente se ha ido envejeciendo acá, entonces los trabajos que hacían ellos en el canal, limpieza, mantenciones, hoy día ya no las hacen. Hay que recurrir a contratistas y pagarles y después cobrarles por recibo (...) Y eso está pasando, antes cuando se hacía la limpia del canal, nos juntábamos 200 personas. Se hacía hasta una fiesta, con cordero, con chivitos asados y eso se demoraban día y medio, los 200 los 8 km. limpiando, arreglando. Hoy día van 25 personas y usted le va a cobrar a los que no mandan y se enojan” (E2PA_RG).</p>
Afectación a agricultores zonas bajas de los ríos (<i>colistas</i>)	<p>“A2: De ahí empiezan, de ahí empiezan a soltar de nuevo los grandes, usted sabe que el grande siempre, la gallina de arriba siempre va cagando al de más abajo (<i>risas</i>) (...)</p>

	<p>A1: Van cortando el agua y los afectados somos los de acá po'</p> <p>A2: Ese tema siempre va a ser igual" (E12PA_RM).</p>
<p>Conflictos en torno al uso del recurso hídrico</p>	<p>"Es que siempre el que tiene más, quiere llevarse más el agua. Y no es así porque.. cada acciones... o joder al más chico (...)</p> <p>Entonces... el.. el chico de repente le quiere quitar más al grande y así po' y ahí empiezan las discusiones... de... como se llama... las discusiones sobre el agua. Y hay personas que por ser los más grandes, ponte tú, tienen los feroces estanques y de repente les sobra el agua y prefieren que se vaya y no les dan a los... a los más chicos. Ese es el problema. O la echan a otro canal y se la llevan a ellos mismos, por ser en el caso de los Prohens llegaron acá y hacen eso. Y nosotros como somos de acá somos conocidos, siempre vamos a ir en contra de ellos" (E6PA_RR).</p>
<p>Transferencia de dotación de agua</p>	<p>"Y si tu tienes un excedente lo puedes transferir a personas que tienen menos, hay mucha gente que tiene grandes plantaciones, pero no tiene la dotación suficiente. Ellos tienen que comprar la dotación del año se vende no la acción de agua, sino la dotación del año" (E7GA_RH).</p>
<p>Crítica de GA frente a PA</p>	<p>"nosotros tenemos un problema de recaudación grave (...)</p> <p>los... los chicos, y los chicos son los que menos te pagan. Esos no... porque el chico viene y va y si está mal va a INDAP, va a CORFO o va donde la intendenta, donde el gobernador, "qué ayúdenme", pero de muchas ayudas que reciben se olvidan que tienen que venir a pagar" (E9GA_RH).</p>
<p>Redes de contacto con gobiernos locales</p>	<p>"Mire hemos tenido hartas reuniones digamos. El alcalde con nosotros se ha portado muy bien, nos ha ayudado bastante, la intendenta ha tratado de hacer algunas también. Le he pedido, le hicimos un petitorio el año pasado, algunas las entendió, algunas se mal entendieron, no sé, porque nosotros lo que pedíamos... pedíamos créditos y en vez de créditos nos mandó</p>

	plata y la verdad que nosotros eh necesitamos los créditos, porque la plata que mandan no es mucha y no... Igual se agradece digamos, pero no es lo que nosotros queremos, si a nosotros nos gusta pagar nuestras deudas. Tuvimos que hacernos cargo” (E8GA_RH)
Redes de contacto con el gobierno central	“A nosotros nos recibieron en la moneda y nos dijeron, el ministro actual nos dijo que nos cambiáramos a cítricos” (E7GA_RH).
2. Procesos de adaptación: tipos de respuestas desplegadas	
2.1. Respuestas estructurales	
2.1.1. Ingeniería	
Embalses para enfrentar la sequía	“Seco, 5 mm en el año (...) Acá debería llover entre 100 y 120 mm en un año normal digamos. Pero acá, bueno, acá, siempre caen entre 60 y 100 mm un año normal y de repente llegan cada cierto tiempo años que lluevan no sé 400, 500 mm, y se llenan los embalses y nosotros nos quedamos tranquilos durante un par de años digamos” (E8GA_RH).
Asociación para la extracción mediante pozos profundos	“ <i>Y esos pozos que me contó ¿hicieron cada uno su pozo o entre todos hicieron uno?</i> A: Cada uno no más, cada uno montaba su torre. Yo me asociaba con mi vecino, no más, por ejemplo, pero no... pero es muy poquita el agua que sale. Si le digo que es media hora pa' regar media hora y eso por sistema de riego tecnificado y esperar un día pa' volver a regar media hora, era pa' salvar los árboles grande no más” (E11PA_RH).
Proyecto de construcción de embalse en Mostazal	“Si es más crítica. Eh... no lo sabríamos, yo creo que trataríamos de hacer más estanques acumuladores para guardar agua en el invierno y poder ocuparla en primavera verano, podría ser una opción. Como cuenca, como río estamos pensando, ya hay un estudio de prefactibilidad de la

	construcción de tranques cordilleranos, en la alta cordillera” (E14GA_RM).
2.1.2. Tecnología	
Sequía visibiliza la necesidad de desplegar estos proyectos	“Porque como te digo, antes habían llegado proyectos, pero la gente no les había tomado el peso todavía a la sequía, porque como te digo, eran años secos, pero regularmente buenos. O sea, que alcanzaba el agua para los que no tenían estanque ni goteo, regaban. Pero hoy en día yo creo que es indispensable que las personas se tecnifiquen en tener estanques, en tener riego por goteos que ahorra mucha agua” (E3PA_RG).
Altos costos de su implementación	“Sí, sale caro, sale caro, sale... por ser dos millones, dos millones y medio. La tubería es cara, la manguera. Y el que te hace el trabajo igual, tiene que hacer zanjas para enterrar y así. Los filtros también son caros, un filtro bueno te vale un millón y medio y el más baratos doscientas lucas, pero no te sirve, porque si tu tienes una cantidad, un filtro de tres pulgadas, tu no alcanzas a regar media hectárea, tiene que ser un filtro bueno, de \$700.000 hacia arriba. Y con arena cuarzo así” (E6PA_RR).
	“Mire aquí la mayoría tiene por surco. Se han ido arreglando por goteo, porque el goteo ¡es caro po! Si yo el que tengo, el que hice este año lo tengo a goteo. Como por ayudas de INDAP, pero he gastado cuanto, yo he gastado por lo menos cualquier millones de peso por ahí yo. Plata, que tengo invertida ahí. (...) Entonces yo vendí una camioneta que tenía y la invertí y la instalé a goteo” (E1NP_RG).
Recuperación de la inversión para grandes agricultores	“Sí, es más caro, pero también es más barato (risas) es la inversión nomás, es menos mano de obra... porque antes para regar una hectárea necesitabas no sé po' dos o tres personas, se demoraban no sé un día en regar. Ahora uno abre la llave cuatro horas y está regado” (E8GA_RH).

Necesidad de complementar distintas respuestas estructurales	“No, no aquí no se ocupa mucho el uso de sondas, si lo he ocupado yo, pero, pero en realidad, no tengo estanques acumuladores, entonces el agua que dispongo tengo que ocuparla inmediatamente” (E7GA_RH).
Bombeo de agua en periodos críticos	“Entonces para nosotros para hacer eso las tres temporadas que el embalse prácticamente se secó, se hizo bombeo, porque el agua no sale completa toda del embalse Cogotí, entonces se tuvo que hacer extracción mecánica desde el mismo embalse tirarla al lecho del río para que saliera las tres temporadas. (...) hicimos... se hicieron unas mangas entonces esos donde estaba el agua posada y avanzaba hasta dónde está la torre de toma dónde sale el agua y esto era con unas balsas y ahí impulsamos el agua para que pudiera salir (...) <i>(relata mostrando fotografías)</i> Sí entonces ahí está la cortina (...) se supone que por eso haría ya es el río Cogotí que está seco y ahí tiramos teníamos que sacar el agua el embalse estaba completamente seco” (E9GA_RH).
2.1.3. Basado en la naturaleza	
Cambio en la especie productiva: cítricos	“Em... ahora se está retomando un poco con la producción... o sea, están plantando mandarinas, mandarinas y cítricos” (E8GA_RH).
Cambio en la especie productiva: paltos	“...arrancamos dos hectáreas y pusimos paltos. Y el palto está en estos momentos está mejor. Hay que ir buscándole donde está mejor po', porque si tu te quedas con algo y está malo, no es conveniente” (E6PA_RR).
Cambio de la variedad de parras.	“Lo que pasa es que hubo problemas por las variedades digamos, porque hay variedades, porque Chile se quedó con variedades muy antiguas, como la red globe, la flame, la thompson. Y los mercados están prefiriendo variedades nuevas. Pero nosotros hicimos el varietal, fuimos los primeros

	incluso de la región, hace como ocho años, entonces nos cambiamos a variedades nuevas y no hemos tenido problemas de comercialización, al contrario lo hemos podido vender mejor que las variedades tradicionales” (E14GA_RM).
Adaptación de nuevas especies	“Hoy día hay tecnología, por ejemplo, en las parras, uso patrones de portainjerto que resisten la sequía, patrones americanos, europeos. Que una uva común usted la planta y le dura una... a los 7 días tiene que regarla y si es por riego tiene que regar constante. Y una parra injertada en un portainjerto Paulsen que se llama. Le dura 20 días sin regar, si no tiene ningún problema. Hay que ir buscando esas cosas. Igual en los duraznos, en otras frutas, hay que buscar portaijertos que aguanten la sequía, son para estudiar, cosas” (E2PA_RG).
2.1.4. Ajuste de recursos	
Reducción de los cultivos	“No, es poco, es poquita, es una hijuela de 10 por, bueno era de 10 por 200, pero el río ese año que bajó, llevo 60 metros así que me quedan como 140. Así, nada más. Así que tengo más o menos como 20, 25 paltos” (E10NP_RH).
2.1.5. Cambio de rubro	
Modificación de uvas a pasas	“No estamos exportando, hace dos años que no exportamos. La dejamos para uva... para pasas” (E7GA_RH)
Proyección de otras opciones	“A nosotros siempre nos han dicho que nos hagamos un camping ahí pa' turístico, quedaría bueno, sí, pero no queremos todavía. Mira es súper lindo (...) nosotros siempre tratamos de cuidarlo” (E6PA_RR).
2.2. Respuestas institucionales	
División en base a las acciones que componen un canal	“Claro, claro si, cada derecho de agua tiene una dotación y se mide en metros cúbicos y esa cantidad de metros cúbicos es la que uno puede ocupar. Cambia año a año según la disponibilidad de agua que tenga uno en el tranque” (E7GA_RH).

<p>Tiempo equitativo entre secciones</p>	<p>“Eh, si porque ahora, en los canales cada regante tiene su tiempo, sus acciones, allá nosotros tenemos, son 17,2 parece acciones de agua por un canal, y por el otro son como 8 acciones, 8 y algo (...) tienen que planificar los turnos, por ejemplo, los turnos de la sección uno, dos tres y si el agua alcanza pa' dos hacen dos no más po'. Ahí está llegando el agua una vez a la semana. Y si son tres y cada sección tiene 72 horas, entonces estaría llegando como a los quince días más o menos, quince, claro como quince.</p> <p>E: <i>¿Y cuánto tiempo lo dejan?</i></p> <p>A: Tres días el canal, son 72 horas, son tres días, pa' una sección. Y de ahí termina esa sección y sale para arriba, hasta llegar al Maitén. Y después para llegar a la última sección, se vuelve a donde se empezó de nuevo” (E11MA_RM).</p>
<p>Entrega de agua en secciones bajas</p>	<p>“ya cuando llegamos a un caso extremos que son 250, 200 litros, ahí ya entramos en turnos, entramos en turno redondo que nosotros le llamamos y trabajamos con 12 horas pa' los regantes y 12 horas pal río (...) Porque nosotros cuando ponimos el agua en el río es para que rieguen las partes bajas en la noche y se la ponimos para que rieguen las partes bajas. Y en el día riegan las partes altas. Y ahí se logra mantener el río.” (E4NP_RR).</p>
<p>Reducción del periodo de riego</p>	<p>“es la temporada agrícola de mayo a abril y con eso el regante tenía que ver y administrar su recurso de agua y en unas ocasiones nosotros, eeh... las asignaciones que se hacían de agua no eran para cubrir toda la temporada, era para llegar hasta el mes de diciembre, como enero en un año y diciembre en un en otro. No había más allá de ese periodo porque la mayoría de la producción es uva de mesa. Que ahora estamos bien complicado con este tema y debería cosecharse hasta</p>

	diciembre. Y con el último riego unos <i>diítas</i> de enero pero no era más no se pensó en enero completo en febrero completo en marzo ya no había recurso de agua y de hecho no hubo” (E9GA_RH).
Fiscalización	“Cada comunidad de agua tiene celadores, no todas, pero la mayoría. Los celadores que los contrata la misma comunidad de agua y ellos fiscalizan. Y si no hay celadores cada comunidad se preocupa de que se reparta de acuerdo al derecho que tiene cada uno” (E14GA_RM).
Encadenamiento de bombas de agua	“Eh, bueno sí ahora, estos últimos años... no si uno está con las cuentas al día de plata y sus dotaciones de agua le dan para lo que tiene, no debería haber problemas. En los últimos años, pero en los tiempos de sequía si po'. Se turnaba el agua, se encadenaban las bombas. Para tratar de que todos tuvieran acceso a agua” (E7GA_RH).
Protección de napas subterráneas	“Y lo otro que aquí la Junta de Vigilancia se preocupó y está preocupada por los pozos profundos (...) los fiscalizamos que no <i>hayan</i> , que no se hagan, inclusive se pidió un amparo en Santiago para evitar todas esas cosas” (E4NP_RR).
Restricción almacenamiento	“no podemos guardar mucha agua, nosotros no tenemos muchos derechos para guardar. Cogotí tomó una política de no dejarnos guardar el agua. Por lo menos el año pasado, agua que quedaba, agua que se perdía, entonces la gente prefiere ocupar. Pero si estamos tratando de restringir un poco” (E8GA_RH).
Resolución de conflictos	“conversando... la única solución. Unos se alteran si, otros no. Pero siempre lo que es directiva tiene que llevar más a la calma. Se hacen reuniones y ahí es donde evitan los conflictos” (E6PA_RR).

<p>Problemas relacionados con el manejo de información</p>	<p>“Pucha usted sabe cómo es la gente después que sale de la Asamblea. Yo cuando se hacen reuniones de presidentes, yo voy 8 días antes con una citación por escrito y cuál es el fin de entregarles la citación 8 días antes, para que ese presidente de ese canal se reúna con con su gente y llegue con algo clave a la asamblea de presidentes, porque antes se hacía una asamblea general de todo el río. Ahora no, porque como que no se entendían las cosas. Entonces ahora se juntan todos los presidentes y de entre todos los presidentes sale la directiva de la Junta de Vigilancia. (...) Y yo muchas veces cuando se hacen estas cosas de turnos, a veces parezco papagayo porque un regante pregunta "oiga y por qué me cortó el agua - oiga pero si su presidente está en la reunión y estuvo de acuerdo que hiciéramos este sistema - y qué ese tal por cual, ni siquiera avisan - no es mi problema po', no es mi problema, discútalos con él"” (E4NP_RR).</p>
<p>Falta de atribuciones de autoridades</p>	<p>“tú tienes que tener gente que esté preparada tanto los jueces la fuerza pública y los fiscales no están preparados para enfrentar esta situación porque (...) Y eso, nosotros podemos recurrir a la a la fuerza pública pero el trámite no es tan simple (...) entonces cuando yo fui con carabineros, carabineros tampoco sabía qué hacer. Podríamos hacer denuncia a la fiscalía y hasta el día de hoy tengo denuncias hechas que jamás se vieron” (E9GA_RH).</p>
<p>2.2.2. Políticas gubernamentales, programas y servicios</p>	
<p>Subsidios para de implementación de infraestructura</p>	<p>“Eh... mira, a través en común, hemos recibido de parte del Estado ayuda para mejoras del canal que ha sido con geomembrana, con tubos, que hemos tenido que ir en partes poniendo tubos, donde es peligroso cuando bajan las quebradas y otras donde hay pérdidas de agua” (E5MA_RR).</p>

Financiamiento de grandes proyectos	<p>“Nosotros hemos presentado fue en su momento cuando presentamos fue caro y todo pasa porque la Comisión Nacional de Riego, como estos proyectos son caros, pero no te cubren todo. Entonces tienes que hacerlo por etapas tonces tenemos que buscar fondos un poco más especializados para grandes proyectos y ver estos beneficios y tú luchas contra la sequía, con la pérdida de agua” (E9GA_RH).</p>
Barreras burocráticas en el acceso a subsidios	<p>“Pero en lo personal, yo hoy en día pertenezco a una sucesión, que somos varios hermanos y, por lo tanto, no tenemos derecho a subsidio del Estado. Estamos peleando en eso pero siemp... llegamos a un cuento que no corresponde (...) Porque según la política de INDAP, tiene que ser casi el 100% de los herederos beneficiados de la propiedad, que digamos, trabajando, que trabaja que vive para poder obtener el subsidio (...) Somos dos, y los demás están todos fuera. Entonces es muy difícil. Ahora se está luchando para eso, se acreditaron las sucesiones de... pero el otro día estuve conversando con un funcionario de INDAP, pero vamos a llegar al mismo punto que siempre hemos llegado. Entonces es difícil. Para unos es más difícil que para otros agricultores” (E5MA_RR).</p> <p>“uno va pa' allá y ellos vienen cuando hacen una reunión, pero siempre vienen otras personas, nunca vienen las personas indicadas. Y yo para pedir un subsidio, estuve dos años, dos años, yendo a catetear, catetear, catetear, que no hay plata, que no hay plata, que no hay plata. Y no sé” (E1NP_RG).</p>
Falta de focalización de las medidas	<p>“Entonces a veces uno no tiene a donde ir a reclamar porque no lo van a escuchar (...) aquí debiera ser una cosa que sea crianceros crianceros. Porque el año pasado les dieron una ayuda de \$500.000, de \$500.000. Se inscribieron gente pa que</p>

	le digo ¿qué paso? tuvieron que bajar el precio pa' poder hacer alcanzar a todos” (E1NP_RG).
<p>Contraste de recepción de los programas gubernamentales: sectores con alta implementación y sectores menos atendidos.</p>	<p>“Y hemos ganado un subsidio, pero con mucha suerte, no es fácil ganárselo porque aquí son pequeños agricultores, de una hectárea, dos, hasta diez, pero lo que no significa que sean grandes agricultores, sino pequeños. Y esas propiedades chicas ya han pasado a ser más de habitación que agrícolas. Y antes las explotaban bien. El problema más grave que tenemos es la conducción del agua a través del canal, con el temblor que hubo no se arregló como debió haberse arreglado, se parchó nomás. Ganamos un subsidio, pero no es suficiente, fueron 400 metros y nuestro canal tiene 8 km” (E2PA_RG).</p>
	<p>“Muchos con... con ayudas propios y otros por intermedio de INDAP, tu postulas a INDAP y de repente te ayudan. No es tanto, pero son ayudas y son ayudas que uno agradece también (...) yo todos los proyectos que he postulado por INDAP, gracias a Dios me han salido (...) Por ser todo canal, acá están con geomembrana, algunos con tuberías y desde donde nace el río hasta ponte tu unos dos o tres kilómetros al llegar al primer regante, parcelero (E6PA_RR).</p>
	<p>“Sí, sí, harto. Aquí tienen bastantes ya sistemas ya de estanque, de riego, pa' allá pa' arriba. Hay harta ayuda del gobierno” (E12PA_RM).</p>
2.2.3. Económicas	
Seguros	<p>“Pero, es que estas personas que tienen hartos parronales ¡tienen asegurado el predio <i>po'</i>! que les pagan el seguro, todas esas cosas. Si <i>po'</i> yo sé que sí. Pero nosotros ¡que somos los pequeños! No tenemos, no tenemos ayuda nosotros. Eso, yo creo que siempre va a ser así. A nosotros no nos toman en</p>

	cuenta a los más chicos. ¿Entonces qué <i>podimos</i> hacer? Es importante que una persona que venga y vea los problemas que hay aquí en Tulahuén. En general po', no de nosotros nomás” (E1NP_RG).
Créditos CORFO	“Todas las obras de mejoramiento de riego la hemos a través de la CORFO, por los concursos de la ley 18.450 y, además, créditos bancarios” (E14GA_RM).
2.3. Respuestas sociales	
2.3.1. Sociodemográficas	
Identificación de factores de la migración: ofertas laborales.	“sí.. pero no yo creo que empezó a irse antes la gente, antes de la sequía porque el trabajo del campo es duro y la minería está teniendo un trabajo mucho más fácil y con mejores sueldos y con más tiempo de descanso. Y el campo no, el campo no le puede dar esas garantías” (E8GA_RH)
Identificación de factores de la migración: formas de vida.	“Es que era... era otra forma de vivir, no es lo de ahora, es muy diferente. La forma de vivir de antes era más sencilla. Hoy en día la persona no se conforma con tener el alimento y tener un techo, quiere tener mucho más que eso. Antes no po' uno se conformaba con tener vestido, tener que comer y para eso era feliz”. (E5MA_RR)
Arraigo a la zona y a las formas de vida	<p>“Otros no po', nos quedamos con ese tema porque es una cosa que hay que saber valorarla, lo que los padres le dejan a uno es algo que tiene un valor y no hay que deshacerse de ello. Si nosotros éramos, le digo yo, nosotros éramos más antes, pero todos se fueron. Y a muchas familias les pasa eso” (E5MA_RR).</p> <p>“A1: Sí, nosotros estamos acostumbrados acá la zona. Yo voy a Ovalle, yo en una hora, dos horas ya quiero venirme ya. Porque en Ovalle si usted quiere comperse una uva, usted tiene que pagar para comérsela, en cambio, aquí no po'.</p>

	A2: Yo igual trabajé harto pal norte en la minería, pero la tranquilidad aquí es otra cosa” (E12PA_RM).
Migraciones temporales	“Sí, la mayoría de la gente va al norte, mucha gente, muchos cabros (<i>no se entiende 26:36</i>) que está en el norte, que está trabajando en turnos de 7x7, 10x10, 4x2 que le llaman también. Esos son los que sufren más, porque el 4x2 no puede venir, no alcanza. Tiene dos días de viaje, llega, buenas tardes y hasta luego. Yo tengo un hijo que está en el norte, está 10x10 y un yerno está 7x7.” (E4NP_RR).
Migración estacionaria	“pero acá llega mucha gente a trabajar cuando tú tienes tu trabajo de temporada y viene gente de Ovalle viene gente del sur y después de que se termine aquí, la gente que está aquí se va a San Felipe se va a (...) entonces se va a otra Santiago, a Copiapó, Vallenar y después de vuelta y así como está el tema de la temporera que se va dando la vuelta” (E9GA_RH).
Flujos de inmigración al sector: agricultura como polo de atracción	“Acá mm.... yo te diría que.. que no. Porque yo tengo que traer, a mi me vienen a trabajar temporeros que vienen de Ovalle, no, no, para mi no es suficiente la oferta de acá del valle, tengo que traer en ciertos periodos críticos del año como en primavera y en la cosecha, tengo que traer gente de otros lugares, no da abasto la gente de acá” (E14GA_RM).
Flujos de inmigración al sector: llegada de trabajadores extranjeros	“Sí, bueno empezaron a llegar mucho peruano primero, boliviano, ahora llegaron muchos haitianos, no había ningún negro ahora está lleno por ahí (<i>risas</i>). Sí, los peruanos anduvieron bien, los haitianos están recién digamos, no conocían la agricultura así que es más difícil, les ha costado más. Y adaptarse. Y nosotros también el adaptarnos un poco a ellos, por el idioma y todo lo demás es difícil” (E8GA_RH).
2.3.2. Conductuales	

Uso de agua potable para el riego agrícola	“Claro, y cuando hay más sequía botan más, claro porque riegan, los que tienen huerto riegan, como no hay agua de canal digamos, riegan con agua potable” (E8GA_RH).
2.3.3. Informativo	
Información meteorológica: asociación con sector académico de la región y grandes empresas agrícolas.	<p>“Generalmente de la Universidad de La Serena, Pablo Álvarez que está encargado de... de... del tema... es especialista en riego, en manejo de cuencas y con... a través de internet, de información que nos va llegando del CEASA y de otros... otros organismos.</p> <p>E: <i>Ya ¿y cada cuánto actualizan esa información?</i></p> <p>A: Mensualmente” (E14GA_RM).</p>
Pérdida fuentes de conocimiento tradicionales debido al cambio climático	<p>“Antes ellos miraban todo lo que eran los astros, en el invierno, las estaciones eran marcadas, antes tenías un invierno, una primavera, un verano, un otoño... y era marcado, hoy en día no <i>po'</i> (...) Pero antes como te digo, los papás, uno, los abuelitos, conversaban mucho de todo esto de la naturaleza. Por ejemplo, cuando estábamos chicos ellos nos decían en invierno “niños, hay que juntar leñita, porque está saliendo el viento norte y va a llover”... y llovía <i>po'</i>, hoy en día no hay eso. Y es lo que hemos hecho nosotros <i>po'</i> le digo yo, lo que hemos destruido nosotros es el problema de ahora, porque nosotros lo destruimos” (E5MA_RR)</p>
Demanda de mayores estudios en la zona	<p>“Y faltan políticas de estudios de la zona, que se puedan unir toda esta gente pequeña de una hectárea o dos, cinco, y poner algo que sea sustentable en el tiempo.. (...) Y ahí INDAP debiera hacer estudios con las universidades, para ver qué es lo mejor que se puede hacer aquí, o en cada pueblo que hay en este río (...) pero... yo creo que falta hacer un estudio de la zona para poner planificar las sequías futuras, conservar agua” (E2PA_RG).</p>
2.3.4. Educacional	

Capacitación en otros ámbitos	<p>“sí, si hay muchas cosas que se van aprendiendo de a poco, no vas a aprender... digamos no va a aprender el 100% uno, pero va aprendiendo de a poco. Por ejemplo, últimamente estamos en un curso que es un proyecto que se ganó también la cooperativa para las buenas prácticas agrícolas. Cómo cuidarse uno cuando hace sus trabajos con las cosas químicas, con los agroquímicos, cómo guardarlos, porque antes todo era junto. Y el tema está ahí que los recursos no están para hacerlos las cosas que se requieren. Hace poco tuvimos un curso de los primeros auxilios. Que eso también es bueno, porque de repente estai trabajando con alguien y no hallai qué hacer po” (E5MA_RR).</p>
Reconocimiento de la importancia de la educación ambiental	<p>“Pero hay cosas que uno puede hacer y no sé tenemos que empezar un poco a educarnos, los niños yo creo que en la escuela en este momento les están enseñando ese tipo de cosas, los padres son los que no entienden. Entonces falta un poco de promoción, no sé po' así como dan tanta lesera en la televisión podrían dar algo sobre el agua, sobre el medio ambiente. Porque tampoco está bien claro lo que defendemos, no sé po' nos quitan las bolsas de los supermercados, pero viene todo en plástico (<i>risas</i>) nosotros mismos estamos aplicando unos productos que no sabemos lo que tienen, si realmente estamos haciendo bien o estamos haciendo mal” (E8GA_RH).</p>
3. Posibilidades de desplegar respuestas transformativas	
3.1. Formación de un escenario crítico	
Limitación de sistemas de turnos	<p>“Claro, hay una persona que dice "ya usted tiene ocho días de riego", pero ¡para todos! no tan solo para mi, ¡en esos ocho días hay que regar todos! ¡todos todos! Entonces qué pasa, no</p>

	<p>alcanza el agua. Imagínese se secan las parras, se han secado parronales” (E1NP_RG).</p> <p>“Exactamente, acá el papá tiene dos horas veinticinco. Son dos acciones de agua que tiene mi papá. Y como otros tienen 5 minutos, 10 minutos, esos están fritos, están cocinados esos. No hacen... qué van a hacer con 5 minutos, nada” (E12PA_RM).</p>
Limitación en la gestión: mala distribución del recurso	<p>“Y ahí le dan por ser 80 mm de agua, por segundo, una cosa así. Pero es así, no tiene para que el canal venga a recorrer 1500 metros, 2000 metros. El último no riega” (E1NP_RG).</p>
Limitación respuestas estructurales	<p>“Tenemos riego tecnificado si nosotros, pero, pero como te digo, si no hay agua de qué te sirve el riego tecnificado, ese es el problema. Si no hay agua, nosotros no tenemos... no te sirve de nada tener el riego tecnificado y ahorrar agua, ahorramos el agua si y toda la cosa, pero si no tenemos agua, de qué nos sirve. (E11PA_RH).</p> <p>“Con bomba, claro, con bomba, tiramos todo con bomba, claro. Tenemos riego tecnificado si nosotros, pero, pero como te digo, si no hay agua de qué te sirve el riego tecnificado, ese es el problema. Si no hay agua, nosotros no tenemos... no te sirve de nada tener el riego tecnificado y ahorrar agua, ahorramos el agua si y toda la cosa, pero si no tenemos agua, de qué nos sirve” (E11PA_RH)</p> <p>“las tres temporadas que el embalse prácticamente se secó, se hizo bombeo, porque el agua no sale completa toda del embalse Cogotí” (E9GA_RH).</p>
Consecuencias ambientales de las respuestas estructurales	<p>“la tecnología de goteo que... que aporta mucho la tecnología, también es perjudicial... perjudicial, porque <i>los</i> hemos dado cuenta (...) yo antes pasaba por la orilla del río, habían hartos</p>

	<p>pantanos, todas las cuestiones, porque como antes se regaba por surco, entonces el agua afloraba en las partes bajas. Entonces como ahora está el goteo, está cayendo la gotita a la plantita, la planta la absorbe y ya no, no hay ese escurrimiento que había antes. Igual que la ayuda de la geomembrana que hubo en el tiempo de la sequía, buena por una parte y perjudicial por otra (...) porque también mata mucho las napas, mata mucho las napas y si usted mira ese canal que está ahí arriba de esa parte de allá... esa parte verde que se ve ahí no tiene geomembrana... pero si usted la mira un poco más allá, está todo seco el borde del canal, ¿por qué? porque ya a la planta se le quitó el agua. Entonces todo eso ha sido perjudicial y en todas partes que usted mira un canal que tenga geomembrana, ha perdido toda la fauna. Y, como le digo es buena y es mala. Porque el río vive de las napas ¿y si las matamos?” (E4NP_RR).</p>
	<p>“Más menos un kilómetro a cada canal de plástico y se pone y después se cae eso y la gente también se roba. Y yo prefiero que me arreglen 20 metros, un sector malo del canal, con tubos o con cemento, a que me den eso que se va a perder. En cambio, el otro trabajo queda para siempre en el canal. Aquí hay trabajos de los antiguos, que pasaron barrancos, pero con puro combo y cuña haciendo pasar canal. Y quedó po', quedó esa obra ahí, está. Y fue puro ñeque de los dueños de las propiedades de acá nomás po'. En cambio, ahora llega una ayuda, se movilizan negocios, se compra, genera iva, genera movimiento económico. Pero al año o año y medio de esa ayuda desaparece, se empieza a hacer tira” (E2PA_RG).</p>
	<p>“Eh... la gente no se da cuenta, pero están poniendo cítricos que gastan más agua que las uvas. El otro día hablábamos con la gente de la... de la municipalidad que la comuna de (no se</p>

	<p>entiende 14:01) tenía 4000 de cítrico que es imposible... no es sustentable digamos. Entonces tenemos que buscar cosas que gasten menos agua, y... y tratar de manejar mejor el recurso, no sé quizás estamos un poquito atrasados también” (E8GA_RH).</p>
<p>Despliegue de respuestas regresivas</p>	<p>“Ahora, la sobreexplotación también ha hecho que las napas subterráneas estén colapsadas po'. En los años de sequía se llenó de pozos profundos en los cerros y de norias en los ríos y se sacó toda el agua. Y los años que volvió a llover, hablemos no sé, el 2016, no ha logrado renovar las napas” (E7GA_RH).</p> <p>“por el tema de la sequía, uno tiene que quedarse en lo que tiene, porque es la única forma de poder sobrevivir, que es salvar lo que tiene, porque si quieres avanzar vas a tener que perder todo. Esa es la realidad. Si, por ejemplo, la sequía muchas personas, pongamos un ejemplo, tenían ocho hectáreas, y tuvieron que dejar secar cuatro para salvar cuatro. Porque es el sustento de su... de la vida, de la vida que tenemos” (E5MA_RR).</p> <p>“¿Y los otros años de sequía qué han tenido que hacer para salir adelante? A: Eeh... perder no más po'. Yo tengo unos paltos, yo perdí como 40 paltos, ese año de los daños de la sequía, el 2015 digamos. Ahí perdí yo” (E11PA_RH).</p>
<p>Inacción ante la espera de la abundancia hídrica de los “años buenos”</p>	<p>“A2: Si po' se recupera todo, quedó abundancia de agua. A1: Yo creo que toda la vida ha sido así, años malos y años se... eh buenos. Aquí como le digo han habido años malos que no han quedado nada de plantas, seco total, un desierto. Como después hemos tenido que arrancar pa' arriba, por el río ese que baja (no se entiende07:56) todo esto baja el río. Cantidad de agua, los cerros estuvieron de paso... A2: saturados</p>

	A1: pasos de agua, o sea, si po” (E12PA_RM).
Limitación de opciones	“Hay una minera, pero está por el lado Palomo que no nos afecta en el sentido a nosotros. Solo que si trabajara a lo mejor podría perjudicar al valle... por la contaminación, se cree por la contaminación. Pero lo que pasa es que la empresa ha tratado de hablar con... con la gente del río y la gente no los escucha. Y yo hace no mucho hablaba con el presidente de la Junta de Vigilancia y le decía, bueno si sigue la sequía vamos a tener que darle la pasá a la minera, porque de qué va a vivir la gente” (E4NP_RR).
	“Era yo creo un poco más estable, por el hecho de que si te iba mal en un... en algo que estabai cultivando podiai cultivar otra cosa ¿ya? Por ejemplo si teniai uva pisquera podiai sembrar trigo, podiai sembrar alfalfa, podiai sembrar papas. Habían variables, porotos, que era lo que sembrábamos antes. Y ya cuando empezaron los años complicaos (...) que quedarnos con las puras parras po” (E5MA_RR).
Proyección negativa del escenario futuro	“En este momento, en este momento nosotros realmente no sabemos cómo, porque como te digo, si bien habíamos estado en una sequía prolongada pero nunca al nivel de este año. Porque el año pasado se pudo cosechar, se pudo regar, regularmente bien, porque como te digo hubo una lluvia que fue en octubre del año pasado y que gracias a Dios, fue en la cordillera y hubo nieve y el río tuvo donde alimentarse. Pero este año hasta este momento no se ha mostrado entonces ahí no sabemos qué va a pasar, hasta cuándo iremos a disponer de esa agua que tenemos. Complicado” (E3PA_RG).
3.2. Percepciones críticas y reflexiones propositivas en torno al problema	

<p>Conciencia del problema de considerar el agua como un bien económico</p>	<p>“estamos tratando de restringir un poco. Bajamos la dotación un poquito este año. A ver si podemos guardar un poco, pero estamos con un problema con Cogotí. Incluso han botado agua y nosotros, va en contra de nosotros, no sé por qué lo hacen. Al final, esto del agua es un negocio, no se toma como un bien común digamos” (E8GA_RH).</p>
<p>Percepción de degradación ecosistémica y crítica a esas acciones</p>	<p>“empezaron a cortar árboles, a arrancar mucho árbol, dejaron todo botado, quemaron, queman monte, entonces no hay consciencia, eso fue lo más terrible. El río está <i>pelao</i>, porque la gente botó árboles, hizo terrenos, quemas, no entiende la gente, entonces yo creo que es eso. No cuidamos la naturaleza, lo que teníamos. Si, así que yo creo que tanta culpa <i>tenimos</i> los seres humanos” (E10NP_RH).</p> <p>“Un señor compró una hacienda más arriba (...) Y más que explotarla, le convenía explotar las acciones, pero dejó seca y morir toda la flora que había ahí. Entonces ¿cuál es el negocio para la naturaleza? ninguno, para el hombre nomás. Que al arrendar sus aguas gana plata, mucha plata, pero muere el ecosistema que hay alrededor ¡y nadie dice nada!” (E2PA_RG).</p> <p>“...para acá nosotros protegimos, o sea, los pozos están fuera de... de todo, porque nos vamos a perjudicar (...) Así que, por eso que se mantiene el río también. Y yo estoy preocupado también de la fauna, pero la gente no toma consciencia, creen que porque tienen una moneda llegan y atropellan. Y las leyes que no son eficientes, porque el más grande destruyó, viene CONAF le saca la multa, se quedaron con el terreno produciendo y se salvó la plata de la multa y siguió produciendo, pero en el fondo no sabe el perjuicio que le está haciendo al otro. Entonces no se entiende esa parte” (E4NP_RR).</p>

	<p>“Entonces, ahora el otro día me dijeron que se estaban robando los litios, imagínate, que son parte de la naturaleza, que uno va a los cerros y ve los litios, los arbolitos” (E8GA_RH).</p>
	<p>“Ahí ya cortaron ya, echaron abajo hace como seis años atrás echaron abajo una isla (...) parte del río, una montaña que... claro, todo lo que se ve es una montaña. O sea nosotros tenemos ese sector allá y tenemos la isla verdecita, no dejamos entrar a nadie, a cortar leña. Y tenemos... una isla es como un bosque, donde está el canelo, el sauce, el arrayán, todo eso” (E6PA_RR).</p>
<p>Percepción de la importancia de los servicios ecosistémicos</p>	<p>“Que como te digo, a pesar de todo, el río se ha mantenido, porque, la reserva de nieve alcanzaba, entonces se ha mantenido el río que tenga un poco de caudal. Pero este año te digo, al no haber nieve en la cordillera, a lo mejor ese caudal ya no va a estar y en el agua potable vamos a tener problemas” (E3PA_RG).</p>
<p>Negación ante algunas vías: desalinización y carretera hídrica</p>	<p>“Mire hablan mucho de salinizar... de salinizar el agua (...) lo otro que llevan hablando como un siglo de la carretera hídrica. Pero hace cinco o seis años atrás nosotros conversamos que para los agricultores no es eso, que nosotros no podemos pagar ese tipo de inversiones ni en cien años, porque nuestros márgenes no son tan altos como la minería” (E8GA_RH).</p> <p>“Sí, es similar. Bueno allá seguramente ellos llevaron ríos de otras partes y llevaron agua y salvaron esa zona. A través de tranques, represas, eso es un estudio, es un estudio. Tampoco se trata de dejar seca una zona para salvar otra, es un equilibrio” (E2PA_RG)</p> <p>“Se habla de pal lado de la costa poner grandes plantaciones. Claro que son rentables y nos quitan el agua a nosotros, porque vienen a comprar acciones acá y se las llevan. Y eso es malo, porque quedan secos estos pueblos” (E2PA_RG)</p>

Mayor infraestructura	“Yo creo que lo que está faltando es ir mejorando los sistemas de cómo hacer más embalses, en caso de que, haya una sequía en el río y ya que no salga agua para los canales” (E2PA_RG).
Crítica a propuestas de mayor infraestructura	“O sea, van a hacer más estanques arriba, para plantas más hectáreas arriba. Y no hay agua para la que ya... entonces es ridículo si no hay agua para las hectáreas que supuestamente son de regadío, menos va a haber para habilitar dos mil, tres mil hectáreas más po'.” (E7GA_RH).
Recolección de aguas grises	“porque no sé el gobierno debería pensar todas estas casas nuevas, todas estas poblaciones nuevas deberían venir con recolectores de agua, con reciclados y todo ese tipo de cosa... debería ser, debe ser totalmente ecológico. Y ahora no, no se toma en cuenta eso” (E8GA_RH).