



Fundación Habitar
Área de Investigación

CARACTERIZACIÓN DE LAS TENSIONES SOCIOAMBIENTALES GENERADAS A PARTIR DE LA ESCASEZ HÍDRICA EN EL VALLE DEL LIMARÍ

Región de Coquimbo, Chile

Maximiliano Bolados
Anisú Gómez
María Ignacia Silva

23/11/2016

Documento preparado por el área de investigación de la Fundación Habitar en el período de
octubre 2015 a noviembre del 2016. **TABLA DE CONTENIDO**

II. Introducción.....	6
II.1. Objetivos.....	6
II.1.A. Objetivo general.....	6
II.1.B. Objetivos específicos.....	6
III. Antecedentes.....	8
III.1. Verificación de aridez.....	8
III.2. Caracterización demográfica.....	9
III.3. Diagnóstico de la población.....	10
III.4. Efectos de la aridez en la provincia.....	11
III.5. El Embalse como solución.....	12
III.6. Programas y organizaciones.....	13
I.1.A. Programas estatales.....	13
i) Bono Sequía.....	13
ii) Planes del Gore.....	13
iii) Abastecimiento con camiones aljibes.....	14
iv) Indap.....	14
I.1.B. Organizaciones de la comunidad.....	14
III.7. Demanda hídrica.....	15
III.7.A. Demanda agrícola.....	15
III.8. Acceso al agua.....	20
III.8.A. Distribución de Derechos de Aprovechamiento de Agua - PLADECO Río Hurtado.....	20
III.8.B. Factores que influyen el acceso al agua para riego.....	23
IV. Bases teóricas y conceptuales.....	25
IV.1. Ecología Política.....	25
IV.2. Desnaturalización de la Naturaleza.....	26

IV.3. Conflicto socioambiental y tensión socioambiental.....	27
IV.4. Actores y acción colectiva.....	28
IV.5. Ciclos Hidro-Sociales.....	30
V. Método.....	32
V.1. Área de estudio.....	32
V.2. Diseño metodológico.....	33
V.3. Técnicas de recolección de datos.....	34
V.4. Muestra.....	35
V.4.A. Estado.....	35
i) Instituciones públicas.....	35
V.4.B. Comunidad.....	35
i) Organizaciones privadas.....	35
ii) Organizaciones de la sociedad civil.....	36
V.4.C. Academia.....	36
V.5. Procesamiento y análisis de los datos.....	36
VI. Resultados y análisis.....	37
VI.1. Diagnóstico.....	37
VI.1.A. Comprensión y significaciones.....	37
VI.1.B. Identificación del espacio socioambiental.....	38
VI.1.C. Estabilidad.....	39
VI.2. Intereses y expectativas.....	40
VI.2.A. Proyecciones.....	40
VI.2.B. Intereses.....	42
VI.2.C. Expectativas que derivan de los intereses.....	44
El poder del agua.....	44
VI.3. Estrategias y redes.....	46

VI.3.A. Orientación de las acciones.....	46
i) Un territorio por proteger.....	46
ii) Explotación comercial de la agricultura.....	47
iii) La permanencia en el valle y el diálogo con sus habitantes.....	48
VI.3.B. Fortalezas y obstáculos.....	48
i) Organizaciones de la sociedad civil.....	49
ii) Instituciones públicas.....	49
iii) Organizaciones privadas.....	50
iv) Fortalezas.....	50
1) Organizaciones fuertes.....	50
VI.3.C. Identificación de acciones.....	51
i) Acciones colectivas.....	52
ii) Acciones individuales.....	52
VI.3.D. Cómo lo hacen y con quién se vinculan.....	53
i) Organizaciones de la sociedad civil.....	53
ii) Organizaciones privadas.....	53
iii) Instituciones.....	54
iv) Academia.....	54
VI.3.E. Influencia de los otros.....	55
VII. Conclusiones.....	56
VIII. Bibliografía.....	60
IX. Anexo.....	65
I.2. Metodología Indicadores Aridez.....	65

I. Resumen

Las propiedades biofísicas del valle del río Limarí, junto con un complejo sistema de infraestructura hídrica, han permitido el desarrollo de una extensa actividad agropecuaria de relevancia económica en la cuenca, la que ha experimentado las consecuencias de la escasez hídrica hace más de una década.

Esta investigación, desarrollada entre octubre de 2015 y octubre de 2016, se propuso caracterizar la situación de tensión socioambiental generada a partir de la escasez hídrica en la provincia del Limarí, entendida como un proceso de debilitamiento del modo de producción que se ha mantenido en las últimas décadas. Para ello, se consideran tres dimensiones: a) situación de escasez hídrica y percepciones asociadas, b) actores, redes y acciones sociales relevantes y, c) proyecciones y expectativas de los actores en relación al territorio, la comunidad y a sí mismos. Respecto a la primera, se constató un escenario de agricultura intensiva y extensiva pese a las limitaciones hídricas. Los actores sociales presentan percepciones, orientaciones, intereses, objetivos y acciones distintas, en ocasiones contrapuestas. Las proyecciones y expectativas apuntan a una adaptación de la comunidad y a la construcción de resiliencia, existiendo distintas vías para su consecución.

Bajo este marco, la forma en que los distintos actores sociales comprenden y reaccionan ante la situación de escasez ha generado una dinámica territorial que en determinados casos ha derivado en una creciente conflictividad por el acceso y control del agua. La investigación concluye con la relevancia que los actores le dan al marco legislativo en la emergencia de la tensión socioambiental y los procesos de politización que los actores han desarrollado en respuesta a ello.

Palabras Clave: Valle del río Limarí, Tensión socioambiental, Escasez hídrica, Gestión hídrica, Agricultura intensiva, Estabilidad histórica.

II. INTRODUCCIÓN

La crisis hídrica es una situación que se evidencia a nivel mundial, y sus causas pueden ser atribuidas a múltiples factores tales como la variabilidad y cambio climático, así como también otros factores relacionados a aspectos de la gestión de los recursos hídricos. Esto último es considerado un factor clave por la comunidad científica mundial, al punto de señalar que la crisis del agua es, principalmente una crisis de gobernanza (Bauer, 2004).

Dentro de los aspectos ambientales de las crisis hídricas, destaca la ocurrencia de períodos de ausencia de precipitación, los que generan escenarios de riesgo para las actividades humanas asociadas al agua, principalmente la actividad agropecuaria, así como riesgos en términos de sanidad y disponibilidad de agua potable. En función del grado y extensión espacial y temporal de estos períodos secos, se distinguen al menos tres tipos de escenarios: la sequía, que corresponde a un período acotado de ausencia de precipitaciones, y por tanto, reversible; la aridez, situación permanente de desbalance entre el requerimiento evapotranspirativo de la cuenca y el régimen de precipitación; y la escasez hídrica, que refiere a la incapacidad de una cuenca de satisfacer por completo la demanda hídrica, para la que no es necesaria la ausencia de precipitaciones (FAO, 2010). Otro proceso que puede desencadenarse de una situación de crisis hídrica es el proceso denominado desertificación, que se entiende como un proceso de degradación ambiental irreversible del suelo y la vegetación (Torrico, 1994).

En la región de Coquimbo se ubica la cuenca hidrográfica del río Limarí, que abarca una superficie aproximada de 11.800 km², y ha sido ocupada principalmente para la actividad agrícola. Esta cuenca presenta características físicas, de infraestructura y organizacionales que se conjugan para que la gestión del agua sea más eficiente que en otras zonas del país en cuanto a la planificación del uso del agua y su distribución entre usuarios (Fuster, 2013). Además, ha llegado a ser reconocida en Chile como la de mejor funcionamiento respecto de la gestión del agua, a tal punto de haberse constituido como referencia de la efectividad del modelo chileno, desde la perspectiva económica del mercado y el número de transacciones de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) (Fuster, 2013). Sin embargo, la sequía que ha afectado la cuenca en los últimos años ha generado ciertos escenarios perjudiciales, principalmente con relación a la disponibilidad de agua para el riego de cultivos. Estos escenarios provocan analizar en mayor profundidad y de manera crítica esta idea que existe sobre la gestión de la cuenca. La presente investigación busca caracterizar las posibles tensiones socioambientales generadas a partir de la escasez hídrica del valle a través de la identificación de hitos importantes, las comprensiones y diagnóstico que tienen los actores al respecto, las acciones que han realizado y sus expectativas principales.

II.1. Objetivos

II.1.A. Objetivo general

Caracterizar la tensión socioambiental generada a partir de la escasez hídrica en el valle del Limarí.

II.1.B. Objetivos específicos

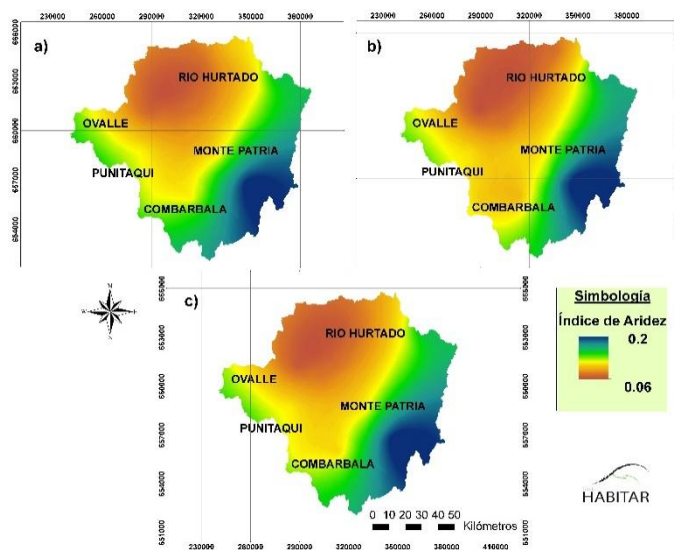
- Diagnosticar las percepciones asociadas a la escasez hídrica en el valle del Limarí

- Identificar actores, redes y acciones sociales relevantes en el marco de la tensión socioambiental
- Identificar proyecciones y expectativas de los actores relevantes en relación con el territorio, la comunidad y a sí mismos.

III. ANTECEDENTES

III.1. Verificación de aridez

Para caracterizar la zona de estudio en función de su régimen hidrometeorológico se analizó la condición de aridez mediante 6 índices que relacionan el régimen de precipitaciones con la demanda evapotranspirativa (ver Anexo). Todos los resultados se alinean en la misma dirección, confirmando la aridez en la zona. El primer índice utilizado fue el índice de Aridez. La variación del índice de aridez entre los intervalos 1980-1997 y 1997-2015 (ver Figura 1), señala que dicha condición se manifiesta con mayor intensidad en el último lapso, corroborando que la aridez se presenta íntegramente en la cuenca durante todo el periodo de análisis (1980-2015) y evidenciando que la zona centro y norte son las más críticas.



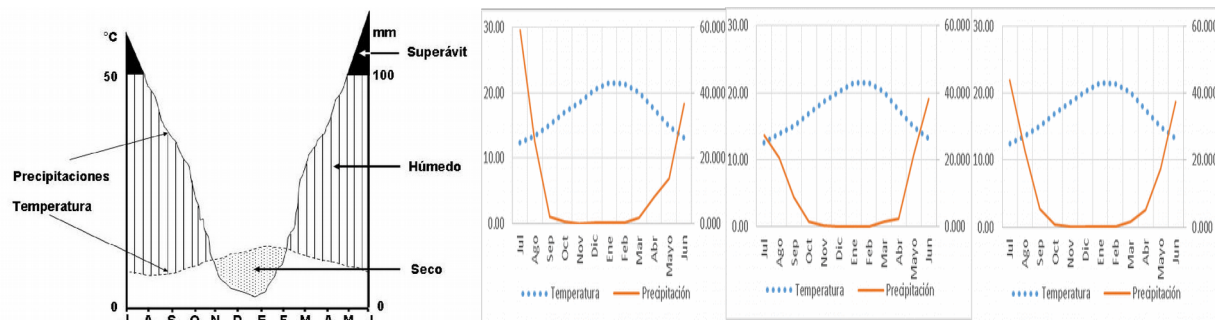
Fuente: Elaboración propia, 2015

Figura 1. Índice de aridez. a) Período 1980 a 1997, b) Período 1998 a 2015, c) Período 1980 a 2015.

En apoyo al diagnóstico anterior encontramos el índice de Longitud de Estación Seca, el que también indica que toda la cuenca está sometida a situación de aridez y ubica los puntos críticos en el centro y norte. Además, señala que la zona hiperárida ha aumentado en los últimos 17 años y se ha ido desplazando hacia el sur de la cuenca.

El análisis gráfico de la zona, sustentado en 4 índices, es concordante con los índices anteriores. Los 4 índices utilizados fueron: Diagrama ombrotérmico (ver Figura 2), Diagrama de aridez, Diagrama de meses fríos y Diagrama de meses desfavorables. Los resultados que arrojan estos índices muestran que en general, entre los años 1980-2015, se presentan entre 9 y 10 meses secos, donde la diferencia entre la temperatura y precipitación resulta muy amplia, y donde es posible reconocer solamente los meses de junio y julio como meses húmedos, incluso para algunas estaciones es posible distinguir sólo un mes húmedo. Además, es posible reconocer el período comprendido entre

1998 y 2015 como el período de aridez más severo para todas las estaciones estudiadas. Por último, indican que para todas las estaciones meteorológicas y para todos los períodos en revisión, todos los meses son áridos y cálidos, y por tanto desfavorables para la actividad agrícola.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Figura 2. Diagramas ombrotérmicos estación meteorológica Embalse Paloma. De izquierda a derecha: diagrama de referencia, período 1980 – 1997, período 1998 -2015 y período 1980 – 2015.

III.2. Caracterización demográfica

La provincia de Limarí tiene una población estimada de 156.158 personas (CENSO 2002), que para el 2012 habría aumentado en un 15,15%, alcanzando los 172.062 habitantes (Proyecciones INE). La Provincia se compone de 5 comunas y la cantidad de habitantes en cada una de ellas habría seguido una tendencia distinta en 2012 (según las proyecciones), puesto que Río Hurtado y Combarbalá – a diferencia de las demás- habrían tendido al descenso en un 7% y 14%, respectivamente.

Respecto al tipo de localidad predominante en la región de Coquimbo, el porcentaje de población Urbana es superior al Rural en 2002, con un 79,4% y 20,6% respectivamente, según INE Coquimbo. Dentro de la provincia de Limarí, la tendencia es similar, pero con menores diferencias; mientras que el 62% de la población vivía en sectores urbanos, el 38% lo hacía en poblados rurales.

En la provincia se desarrollan diferentes actividades económicas. Una forma de acceder a la distribución de las actividades económicas es a través del número de empresas, en donde se observa que la mayor cantidad de ellas se concentra en el comercio, seguido por la categoría *agricultura, ganadería, caza y silvicultura* (BCN, 2011). No obstante, este indicador no es suficiente para determinar la predominancia de una actividad sobre otra, pues si comparamos el número de empresas por rubro con el número de trabajadores por rubro, notamos que la situación es distinta. En 2010, la *agricultura, ganadería, caza y silvicultura* concentraba más trabajadores que el comercio (BCN, 2011). Además, acorde a los datos de la Dirección General de Aguas (2004), cerca del 7% del suelo era destinado a uso agrícola. Todo lo anterior apunta a señalar que la vocación de la provincia es primordialmente agrícola.

La región de Coquimbo ocupa el quinto lugar a nivel nacional en cuanto a pobreza rural se refiere (Plan Provincial, 2011). Dentro de la región, las comunas con mayor incidencia de pobreza rural son dos comunas de la provincia de Limarí: Río Hurtado y Punitaqui (Plan Provincial, 2011). La tasa de

personas en situación de pobreza según ingresos en la provincia de Limarí es más alta que en la región y que en el país (CASEN, 2011), y lo mismo ocurre con la pobreza multidimensional (Departamento de Estudios, 2015). El año 2014, en dicha provincia, la comuna con mayor porcentaje de personas en situación de pobreza según ingresos era Ovalle, capital de la provincia, seguida por Punitaqui, Combarbalá, Monte Patria y Río Hurtado.

Limarí en 2009 ostentaba un ingreso promedio de \$379.139, que a nivel de comunas iba entre los \$325.000 a los \$445.000, y en la mayoría fue aumentando con el paso de los años. Llama la atención esta diferencia entre las comunas, de la misma manera que el vertiginoso aumento en el ingreso promedio de Punitaqui, que de los \$248.537 en 2006, pasó a los \$445.032 en 2009.

Respecto al desempleo, la región de Coquimbo se ubica en el tercer lugar del ranking de las zonas del país que presentan una mayor tasa de desocupación, correspondiendo al 7% de la población. Entre las Provincias, Elqui registra un 7,5%, seguida por Limarí con un 6,2%, y luego Choapa con un 5,6% (Diario el día, 2015). Dentro de Limarí, en 2011 la situación de desocupación era la siguiente: 2% en Ovalle, 0% en Río Hurtado; 1% en Monte Patria; 3% en Combarbalá, y 1% en Punitaqui (Minutas comunales, 2011). En cuanto a la población activa, en Limarí hay 61.471 personas “ocupadas”, que corresponde a un 68% de las personas consideradas en las minutas¹ (2011).

Por otro lado, el promedio de años de escolaridad en la provincia de Limarí es menor que las cifras que se registran en el país y en la región de Coquimbo durante los últimos 12 años. La evolución de los datos pone en evidencia el aumento progresivo de los años de escolaridad en la mayoría de las comunas, aunque aún hay comunas en las que el promedio de años de escolaridad no cubre la enseñanza básica completa, como es el caso de Río Hurtado. Entre las comunas de la provincia con mayores promedios de escolaridad encontramos a Ovalle y Combarbalá, con 9,71 años y 8,49 años, respectivamente.

III.3. Diagnóstico de la población

Las denominaciones que los especialistas debaten para dar nombre a la situación hídrica de la provincia dan cuenta de un proceso de carácter permanente en lugar de estacional (como lo es la sequía). Estas diferentes definiciones interpelan de manera distinta a los habitantes del lugar. Si ante la sequía solo queda esperar por las precipitaciones, ante la aridez, por la permanencia que supone, se necesita un cambio en las prácticas. En un lugar como Limarí, donde las sequías son parte de la historia, la reflexión de sus habitantes en torno a la persistencia temporal de la escasez hídrica permite tantear las proyecciones que la población hace sobre el territorio que habita.

En este sentido, la prensa escrita aborda la problemática desde distintos acercamientos conceptuales, que van desde la desertificación, entendida como un proceso de carácter permanente hasta la sequía, entendida como un evento reversible pese a su recurrencia (Diario el día, 2014). Otro indicador se entrega en una declaración que hace el Gobernador de la provincia en 2013, Milthon Duarte, quien señala “*muchos pensaron que esta situación pasaría, pero se está haciendo permanente la falta de lluvias y nos está poniendo serios problemas*” (Seremi MMA, 2013).

¹ Esta cifra considera que la población de la provincia es 89.332 personas y es el resultado de los datos que entregan las minutas de cada comuna por separado.

Por otra parte, un estudio realizado durante 2015 en la comunidad agrícola Cerro Blanco, indica que los campesinos de la comunidad se registran a sí mismos como afectados por la *desertificación*, la que relacionan probablemente con el cambio climático (Alfaro, Catalán, & Cortés, 2015). Otros trabajos han llegado a la conclusión de que los habitantes de la zona no problematizan el rol de las actividades económicas respecto a la fragilidad y vulnerabilidad de los recursos naturales (Grupo de Estudios Rurales, 2004).

Una respuesta más clara y precisa se entrega cuando se indica que entre los habitantes de Coquimbo existe la percepción de que la sequía, como fenómeno cíclico en la región, difícilmente se revierta en los próximos años, demostrando que los habitantes están conscientes sobre la condición de aridez (Fernández & Krauss, 2013).

III.4. Efectos de la aridez en la provincia

La falta de agua en la provincia tiene repercusiones económicas, sociales y ambientales (Rojas, 2013). En la esfera social, destacan 3 consecuencias:

1. **Impacto en la higiene y salud personal y pública:** La escasez del recurso hídrico ha impulsado un proceso de restricción, estableciéndose horarios en los que las localidades tienen acceso al agua. Además, la falta de agua potable en numerosas localidades se ha mitigado con la distribución de agua en camiones aljibes, que pasan por algunas localidades una vez por semana (El Mercurio, 2011). Estas medidas dejan a habitantes de la provincia sin agua para el aseo y el consumo durante horas o días.

Además, en 2011 se daba cuenta de una “crisis sanitaria” en la región de Coquimbo, particularmente en las provincias de Elqui y Limarí. (Diario el Día, 2011). En septiembre de 2013 los problemas sanitarios en Ovalle se hacen evidentes ante el contagio de más 4.500 personas por Norovirus² (Diario El Día, 2013). Este caso dio inicio a una investigación sumaria, decretada por la Seremi de Salud de Coquimbo, a cargo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, contra Aguas del Valle, por el tratamiento de las aguas servidas en Sotaquí (Ovalle). Dicha investigación encontró el virus en el río Limarí y sus afluentes, dejando en evidencia el incumplimiento de la normativa respecto a los niveles de contaminación bacteriológica el río Limarí (SISS, 2013). Otro peligro es el agua contaminada con arsénico. Un informe de la Universidad Católica señaló que en el sector de Tulahuén, los niveles de arsénico estaban tres veces por encima de lo recomendado para el consumo humano y el riego (OLCA, 2013). El consumo de arsénico a lo largo de la vida incrementa el riesgo de padecer cáncer, enfermedades cardiovasculares y gastrointestinales.

2. **Incremento de tasa de desempleo:** La prensa en medios electrónicos señala los efectos que la escasez hídrica genera en la economía, destacando que la producción frutícola de la provincia de Limarí se verá afectada de manera negativa, disminuyendo la cantidad de hectáreas plantadas y aumentando el precio venta de las cosechas (Smits, 2015). En esta misma línea, la prensa ha informado encontramos noticias sobre la venta de viñas en la provincia por la falta de agua (López, 2015) y la pérdida de millones de dólares en el norte del país por la escasez

² Virus de rápida propagación que causa infección en el estómago y los intestinos. Provoca diarrea, vómitos y dolor de estómago (Mediplus)

hídrica (Cárdenas, 2015). De esta manera, la escasez de recursos hídricos ha provocado que muchos habitantes de la región y provincia se vean afectados por la disminución en la carga de trabajo y renta, aumento de la inseguridad laboral, especialmente en el área de la agricultura y la crianería, y actividades asociadas³ (Seremi MMA, 2013). Producto de esta situación, los habitantes de la zona han tenido que emplearse como asalariados en localidades cercanas, migrando en busca de mejores oportunidades (Alfaro, Catalán, & Cortés, 2015), incitando una diversificación de actividades incorporándose al comercio o minería, u optando por la tecnificación de las actividades (Jiménez, 2011), intentando mejorar el rendimiento de los recursos hídricos disponibles.

- 3. Deterioro o pérdida de espacios para la recreación:** La provincia tiene varios centros turísticos naturales. Entre ellos, se encuentran los Parques Nacionales Fray Jorge y Tamecura y el sector Los Peñones. A pesar de su importancia, hay registro de actividades que ponen en peligro la seguridad de los centros naturales.

III.5. El Embalse como solución

Pese a la situación hídrica ya descrita, en los últimos 30 años la provincia ha experimentado la intensificación de las actividades agrícolas y la expansión del territorio que se destina a ese uso, fomentado problemas socio-territoriales y evidenciando un déficit hídrico (Olivares & Treimun, 2011).

Desde el siglo pasado hay evidencia de que las sequías ponen en peligro la estabilidad económica de la provincia, de hecho, la construcción de los embalses es parte de la búsqueda de una solución a dicha situación (Olivares & Treimun, 2011). Es así como desde la década de 1920 se implementó la política de construcción de embalses y tranques, comenzando con los estudios para la construcción del Embalse Recoleta en 1927. La construcción de este embalse no logró paliar las catastróficas consecuencias de las severas sequías, de manera que 1938 se presentó el proyecto para la construcción de embalse Cogotí, el que aportó una reserva de 500 millones de metros cúbicos a la región.

A pesar de la construcción de los tranques, la sequía no lograba ser detenida por las obras, así en la década del 40 *“los embalses de la zona tenían un 10% de su capacidad en vigencia y, además, aun persistían los problemas por la falta de canales de distribución”*. Es decir, si no llovía, poco importaba la capacidad de los embalses. Por otra parte, registros indican que las sequías siguieron afectando fuertemente a los agricultores de la zona, principalmente por la falta de canales de distribución, la ausencia de otras propuestas y por la concentración de la tierra, que permitía que los grandes agricultores cultivaran otras especies para alimentar a sus animales, por ejemplo, a diferencia de los pequeños agricultores (Videla, 2011, 108).

Finalmente, en 1959 se trazan los planes de construcción para otro gran embalse, el Embalse Paloma; situado en las cercanías de Ovalle y aprovechando las aguas de los ríos Grande y Huatulame (Sandoval, 2003). Las obras terminaron en 1975, pero la dirección que tomó el desarrollo

³ Encontramos un ejemplo de aquello en las cifras sobre producción vid y palto; las plantaciones han disminuido en un 18 y 20%, respectivamente durante los últimos 4 años, mientras la superficie plantada disminuyó un 7% (Guajardo, 2015). La muerte del 20% de las cabras que nacen, es un factor que genera las mismas consecuencias (Plataforma Urbana, 2012).

económico del país desde la dictadura no hizo más que agudizar la tensión entre el uso y el recurso hídrico en la cuenca, puesto que su implementación ha abierto las fronteras y hoy no solo se espera abastecer las necesidades del territorio nacional, sino que también las necesidades del extranjero con quienes se mantienen compromisos comerciales (Olivares & Treimun, 2011).

A pesar de tener una larga experiencia con los embalses, estos continúan presentándose como una solución a la escasez hídrica, de hecho, en 2015 se anunció la construcción de 19 grandes embalses, 15 pequeños y la rehabilitación de 10 ya existentes (Cooperativa, 2015).

III.6. Programas y organizaciones

I.1.A. Programas estatales

Como se mencionaba anteriormente, la escasez de recursos hídricos genera problemas sociales, económicos y ambientales.

En 2011 las provincias de Choapa y Limarí fueron decretadas *zonas de emergencia agrícola*, dando cuenta que el déficit hídrico de la región estaba afectando la actividad agropecuaria de la zona (Diario el día, 2011). Motivo que permitió destinar \$1.600 millones a la zona para ayudar a los pequeños agricultores afectados por la sequía (Diario El Mercurio, 2011)

En agosto de 2012, el gobierno decretó *zona de catástrofe* en 10 de las 15 comunas de la región de Coquimbo debido a la escasez de recursos hídricos; entre ellas encontrábamos a las 5 comunas que componen la provincia de Limarí (La Tercera, 2012). La medida otorgó al Intendente de Coquimbo, la facultad de “*adoptar y aplicar las medidas tendientes a solucionar los problemas que hayan surgido, o que se planteen como consecuencia de la catástrofe*” (Plataforma Urbana, 2012), aumentando la cantidad de personas que recibían ayuda en la zona.

Frente a las condiciones actuales, el Estado mediante sus Ministerios y organismos, ha desarrollado diferentes programas para combatir los efectos de la falta de agua en la región, los cuales han implicado una constante inversión:

i) Bono Sequía

Este bono se entrega desde 2013 y está dirigido a las familias de los sectores rurales de la región de Coquimbo. En 2015 se entregó un monto de \$40.000 por grupo familiar, más \$7.500 por cada integrante de la familia declarado en la ficha de protección social del año anterior. Entre los requisitos que se establecen para ser beneficiario, se menciona: (I) vivir en la zona rural de Coquimbo (II) Tener ficha de protección social actualizada el año anterior (III) No ser beneficiario INDAP (IV) Tener un puntaje máximo de 11.734 puntos en la ficha de protección social. El ministerio de Desarrollo Social entrega una nómina de los beneficiados a partir de una base de datos (Ministerio de Agricultura, 2015). En 2014, el informe del plan de emergencia anunciaba que se había beneficiado a 28.000 familias de la región (GORE Coquimbo, 2014).

ii) Planes del Gore

En 2014 el Gobierno Regional de Coquimbo, instaura el “Plan Emergencia” para enfrentar la escasez hídrica, el cual busca generar una guía para responder coordinadamente a aquellas familias vulnerables que habitan en las zonas rurales (GORE Coquimbo, 2014). Los objetivos que se propuso

el Plan fueron: a. Mejorar el abastecimiento de Agua para el consumo humano, b. entregar apoyo social (alimentación, materiales, bonos y el programa de Botiquines sanitarios de apoyo al ganado) y c. Entregar apoyo a las actividades productivas (GORE Coquimbo, 2014).

En 2015, con el objetivo de darle continuidad al Plan Emergencia de 2014, surge el “Plan Estratégico para enfrentar la escasez hídrica 2015-2025”; documento que recoge el de diversos actores del ámbito público y privado, planteando medidas a corto (2015-2016), mediano (2018) y largo plazo (2025). Éstas se dividieron en tres ámbitos de intervención: social, productivo y gestión de recursos hídricos. Las medidas de tipo social son de corto plazo y contemplan acciones de apoyo al ingreso familiar y agua para la bebida y el ganado. Las medidas productivas son de corto, mediano y largo plazo, y están enfocadas en el almacenamiento, disponibilidad, eficiencia y conducción del recurso hídrico. Entre ellas encontramos la construcción de embalses a partir de los estudios desarrollados, el mejoramiento integral de canales, diversos planes de manejo de ríos, conservación de plantas de bombeo, construcción de pozos, construcción de sistemas de drenaje, etc. Por último, en relación con la gestión del recurso hídrico, se contemplan decisiones a corto plazo y estudios a mediano y largo plazo. Entre estas decisiones encontramos la adquisición de diversos equipos de monitoreo, la regularización de derechos de agua y la capacitación y postgrados en gestión de recursos hídricos. Según indica el mismo documento, se está desarrollando paralelamente una Estrategia regional de recursos hídricos con miras a 2030 (GORE Coquimbo, 2015)

iii) Abastecimiento con camiones aljibes

Las condiciones generadas por la aridez en la región de Coquimbo han provocado que la demanda de camiones aljibes aumente. En la provincia de Limarí, en 2013 se entregaban 19,5 litros de agua potable por día a 19.940 beneficiarios, particularmente a Combarbalá y Ovalle (ONEMI 2013 en GORE Coquimbo, 2014). Dentro del plan de emergencia de 2014, se arrendaron camiones aljibes llegando a una flota de 92 camiones en 2015 (GORE Coquimbo, 2015)

iv) Indap

En los planes de Emergencia y de Estrategia de 2014 y 2015, respectivamente, se especifican las medidas relacionadas con el accionar de INDAP en la región. En los documentos, se indica que las medidas son: la entrega del bono de alimentación e insumos productivos, el programa de riego intrapredial, el programa de riego asociativo, el programa de obras menores de riego y la conservación de suelos y rehabilitación de suelos a través de la profundización de pozos, de norias de emergencia, de zanjas de infiltración, de microterrazas, canales de desviación, y praderas suplementarias para forraje animal (GORE, 2015, 43). Estos y otros beneficios que entrega INDAP, son proporcionados a los agricultores que cumplen con las condiciones para ser beneficiarios de la institución.

I.1.B. Organizaciones de la comunidad

Dentro de las organizaciones relevantes en el valle del Limarí destacan las comunidades agrícolas, las cuales son organizaciones cuyo origen tiene larga data, aunque su inscripción legal ocurre hace casi 50 años, en 1968 (Schneider, s.f). Las Comunidades agrícolas de Limarí han sido objeto de atención y de estudio dado que la zona tiene la mayor concentración de ellas en el país, y también porque poseen parte importante del territorio del secano (León, 2006; Schneider, s.f). A pesar de su importancia y del potencial organizativo que podrían tener, ha disminuido considerablemente el

número de hectáreas a disposición de las comunidades agrícolas por la presión que ejercen los privados sobre el territorio, a lo que se agregan las etiquetas que el Estado han puesto sobre estas comunidades, definiéndolas como: “*Bolsones de pobreza y viejos obstaculizadores del desarrollo y que por eso tenía que desaparecer*” (León, 2006, 62). Actualmente, el Estado ya no trabaja con las comunidades agrícolas, sino que se ha focalizado a trabajar con particulares a quienes les exige inscribir el agua y el territorio a nombre propio, lo que actúa en detrimento de la propiedad colectiva.

Otra experiencia organizativa son las Juntas de Vecinos, entre las cuales se destaca la JJ.VV. de Pichasca (en Río Hurtado), la que gestionando algunas actividades de construcción y el Foro comunitario Contra la Desertificación (en Samo Alto, Río Hurtado). Esta iniciativa destaca por tener una perspectiva socioambiental, que no solo se ocupa de llevar a cabo experiencias de construcción o prácticas concretas, sino que también pone sus esfuerzos en visibilizar y sensibilizar al resto de la población sobre la vulnerabilidad de los recursos naturales, en un contexto caracterizado por la falta de problematización del papel que juegan las actividades económicas en la condición actual de los recursos naturales y el panorama medioambiental (Grupo de Estudios Rurales, 2004).

III.7. Demanda hídrica

III.7.A. Demanda agrícola

Considerando la cuenca del Río Limarí, la zona agrícola bajo riego es de aproximadamente 44.000 hectáreas y es base de la principal actividad económica de la cuenca. Entre 1976 y 2007, el uso de la tierra agrícola cambió desde cultivos de bajo rendimiento, como cereales, hacia frutas y viñedos para surtir a los mercados exportadores, siendo los principales cultivos las vides de mesa, los platos y los cítricos. En 2006 aportaban el 76%, 11% y 5% respectivamente, de las exportaciones frutícolas regionales (INE, 2009). Cabe destacar que, de las 44.000 hectáreas bajo riego, el 52,88% cuentan con una técnica de riego por goteo o cinta y un 26%⁵⁷ de riego por tendido (ODEPA, 2007).

A partir de esto, existe el antecedente de la Huella Hídrica referente a la producción de paltas en la cuenca, estudio obtenido a partir de la Política Nacional de Recursos Hídricos del 2015 elaborada por el Ministerio del Interior y la Seguridad Pública. La Huella Hídrica (HH) se entiende como estimador del consumo de agua en el proceso de producción que representa el total de agua fresca consumida para generar los procesos respectivos en una determinada actividad productiva. La HH descompone el consumo de agua en tres componentes: Agua Azul, Verde y Gris. La primera se refiere al consumo de agua superficial y subterránea, la verde, al consumo de agua de precipitaciones y de la humedad, y la gris es el volumen de agua dulce para diluir la carga de contaminantes emitidos para que se cumpla con los estándares de calidad existentes, por lo cual se considera una estimación del impacto ambiental de la producción. De este estudio se desprendió que las regiones de Chile que presentaban una mayor Huella Hídrica son la Región de Coquimbo, la Metropolitana y la de Valparaíso, siendo la de Coquimbo la que presentaba las mayores cifras en la zona alta, es decir, con más altura sobre el nivel del mar, y la zona media (ver Cuadro 1).

Región	Cuenca	Zona Alta				Zona Media				Zona Baja			
		Azul	Verde	Gris	Total	Azul	Verde	Gris	Total	Azul	Verde	Gris	Total
Coquimbo	Elqui	391,7	36,3	34,7	462,7	419,7	23,3	34,7	477,7	373,7	28,5	34,7	436,9

	Limarí	391,7	36,3	34,7	462,7	413,7	37,8	34,7	486,2	298,5	24,9	34,7	358,1
	Choapa	391,7	36,3	34,7	462,7	335,8	38,6	34,7	409,1	391,7	36,3	34,7	462,7
	Petorca	247,0	83,8	34,7	365,5	333,7	58,7	34,7	427,1	282,2	69,4	34,7	386,3
Valparaíso	La Ligua	247,0	83,8	34,7	365,5	294,3	73,4	34,7	402,4	276,7	78,9	34,7	390,3
	Aconcagua	224,6	86,2	34,7	345,5	296,7	72,5	34,7	403,9	254,1	81,4	34,7	370,2
Metropolitana	Maipo	200,4	103,2	34,7	338,3	291,0	78,8	34,7	404,5	280,2	79,8	34,7	394,7

Fuente: Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2015

Cuadro 1. Huella hídrica referencia para las principales regiones productoras de paltas (l/Kg).

Cabe señalar que la producción de paltos es uno de los frutales que presenta mayor superficie plantada en Chile con 31.727 ha plantadas. El 90% de la superficie plantada se concentra en tres regiones: Región de Valparaíso con 18.588 ha, Región Metropolitana con 4.894 ha y en la Región de Coquimbo con 6.290 ha (Ministerio del Interior, 2015).

Como se mencionó anteriormente, la cuenca cuenta con un sistema de tres embalses: Cogotí, Recoleta y Paloma, los cuales en conjunto poseen una capacidad total de acumulación de 1.000 Hm³ (León y Fuster, 2013). Este sistema posee una extensa red de canales que conecta los tres embalses. Los embalses y canales conforman el “Sistema Paloma” que permite la movilidad física de los Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA) transados en la cuenca, permitiendo que el agua sea usada en diferentes partes de ésta. Los directivos del sistema de Organizaciones de Usuarios de Agua (OUAs) informan a los usuarios sobre la cantidad de agua disponible al inicio de la temporada de riego, de modo que los propietarios de DAA pueden decidir si venderla o arrendarla en caso de que dispongan de un volumen extra (Fuster, 2013).

Estas características de la cuenca del Limarí y de sus usuarios de agua, proporcionan a los participantes del mercado un marco de acción que ha resultado en un mercado de aguas más activo que en otras cuencas de Chile. Sin embargo, al igual que en otras partes del país, la mayoría de los pequeños agricultores desde antes y después de 1981 han debido afrontar la falta de acceso a fuentes seguras de agua o a títulos de Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA), a pesar de que en algunos casos tengan demandas informales, es decir, que no son reguladas, sobre ésta. (Bauer, 2004)

Esta relación entre la demanda de agua por parte de los usuarios y los DAA que poseen se puede visualizar con mayor detalle en un estudio realizado por Cartes y Ureta (2009), el cual analiza el modelo de gestión hídrica de la cuenca del Río Hurtado, afluente del Limarí. En este estudio, se presenta un análisis acerca de la satisfacción de la demanda de agua de los usuarios a partir de la disponibilidad de agua del río y de la disponibilidad de los derechos (disponibilidad física y legal) según las distintas secciones del río.

Primero, se presenta una estimación de la oferta de agua a partir de la equivalencia acción definida en los estatutos de la Junta de Vigilancia del Río Hurtado, la cual señala que la acción de agua corresponde a 1,13 l/s, lo que determinaría que el uso legal en cada sector sería lo descrito en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Uso legal (Oferta)

Sector	Uso
	m ³ /s
1	0,82
2	0,65
3	0,38
4	0,22
5	0,36

Fuente: Cartes y Ureta, 2009

Al ser esta la oferta de agua para cada sector, el agua disponible en cada uno de ellos sería la descrita en el Cuadro 2. Los autores señalan que hay que tener presente que, de acuerdo con la metodología, la disponibilidad de agua en cada sector de riego está condicionada al uso realizado en los sectores de aguas arriba.

En el cuadro siguiente se aprecia claramente que, si se usara en forma permanente y continua la equivalencia acción señalada en los estatutos en los sectores 3, 4 y 5, donde la demanda legal es de 0,38, 0,22 y 0,36 m³/s respectivamente, no habría el agua suficiente para satisfacer las acciones ya que la disponibilidad en estos sectores desde 0 m³/s. Lo mismo pasaría en el sector 2 entre los meses de enero y abril.

Cuadro 2. Disponibilidad de agua por sector de riego

Sector	1	2	3	4	5
Periodo	m ³ /s				
Anual	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	4	0	0	0	0
May-Sep	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	7	3	0	0	0
Abr-Oct	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0
	3	7	0	0	0
Mayo	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	5	0	0	0
Junio	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0
	1	6	0	0	0
Julio	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	5	1	0	0	0
Agosto	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0
	4	9	0	0	0
Septiembre	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	7	3	0	0	0

	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0
Octubre	6	1	0	0	0
Noviembre	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0
	6	0	0	0	0
Diciembre	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0
	1	5	0	0	0
Enero	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	3	0	0	0	0
Febrero	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0	0	0	0
Marzo	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	0	0	0	0
Abril	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0	0	0	0

Fuente: Cartes y Ureta, 2009

Para evaluar la oferta física de agua, se hizo la relación del uso en cada sección multiplicando las acciones de agua por la equivalencia de cada acción, según la disponibilidad medida en la Estación Hurtado en San Agustín. Con estos antecedentes, los autores establecieron que debería haber la disponibilidad física suficiente para la cantidad de acciones otorgadas.

Para concretar esto, los autores realizaron una estimación de la demanda de agua a partir de datos de riego por parte de los usuarios. Es necesario recalcar que las demandas de agua para riego de una localidad dependen de los requerimientos de los cultivos presentes en ellas, de los sistemas riego, la eficiencia de aplicación y de la cantidad de aguas lluvias que puedan suplir el riego (Dirección de Obras Hidráulicas, 1998). En el Cuadro 3 se pueden observar los datos, de los cuales se obtiene que los meses de máxima demanda son los de verano (diciembre, enero y febrero).

Cuadro 3. Demanda de agua por sección del río

Sector	1	2	3	4	5
Periodo	m ³ /s				
May	1428334,1				123489,1
Jun	1	529480,56	219662,80	66598,49	9
Jul	520167,03	177299,4	133030,41	38709,31	54834,96
Ago	1003500,5				
Sep	7	355729,17	88517,55	27039,05	53866,19
Oct	1290025,4				170693,2
Nov	1	581152,34	406436,68	185285,42	5
Dic	1435363,8				314850,4
	0	721394,83	745573,61	367805,22	3
	2128593,4	1131526,2	1320590,5		588266,3
	0	5	3	632111,91	6
	2022947,8	1094922,8	1656120,7		711537,0
	0	8	2	890690,56	9
	2554588,5	1383843,6	1986735,1	1038677,9	833801,8

	0	2	2	7	6
	2420373,3	1301339,3	2005648,5		850123,0
Ene	9	0	7	958450,73	2
	2258031,2	1214890,7	1690893,5		749500,3
Feb	8	6	0	809537,74	5
	2181876,4	1124641,1	1315610,4		592980,1
Mar	5	8	2	569800,77	3
	1638569,4				298792,3
Abr	8	761786,06	670590,49	276242,01	7

Fuente: Cartes y Ureta, 2009

Luego, los autores analizaron el porcentaje de cuánta de esta demanda está siendo satisfecha a partir de la oferta otorgada por las acciones de agua y por la disponibilidad de agua en el río. Estos resultados se pueden ver en el Cuadro 4 y 5 respectivamente.

Cuadro 4. Porcentaje de satisfacción de la demanda por sección (sector) de riego según equivalencia acción

Sector	1	2	3	4	5
Periodo					
		%			
	152,2		0,0	0,0	0,0
May	5	26,30	0	0	0
	501,9	381,0	0,0	0,0	0,0
Jun	4	5	0	0	0
	280,6	231,7	0,0	0,0	0,0
Jul	5	9	0	0	0
	215,7	135,7	0,0	0,0	0,0
Ago	2	3	0	0	0
	193,2	117,7	0,0	0,0	0,0
Sep	2	1	0	0	0
	121,3		0,0	0,0	0,0
Oct	0	50,75	0	0	0
	110,1		0,0	0,0	0,0
Nov	6	24,40	0	0	0
			0,0	0,0	0,0
Dic	95,02	29,57	0	0	0
			0,0	0,0	0,0
Ene	80,89	0,00	0	0	0
			0,0	0,0	0,0
Feb	72,10	0,00	0	0	0
			0,0	0,0	0,0
Mar	87,66	0,00	0	0	0
	113,5		0,0	0,0	0,0
Abr	3	0,00	0	0	0

Fuente: Cartes y Ureta, 2009

Cuadro 5. Porcentaje de satisfacción de la demanda por sección (sector) de riego según disponibilidad en Estación Hurtado en San Agustín

Sector	1	2	3	4	5
Periodo	%				
May	51,26	110,7	154,8	290,7	261,0
Jun	169,0	3	3	8	2
Jul	1	3	5	5	7
Ago	94,50	213,4	497,6	927,5	774,9
Sep	72,64	5	0	5	8
Oct	65,06	129,1	107,0	133,7	241,6
Nov	40,84	0	8	5	6
Dic	37,09	103,6			130,5
Ene	32,00	5	58,18	67,15	7
Feb	27,24	40,84	30,58	36,38	65,06
Mar	24,28	54,87	21,04	22,28	46,42
Abr	29,52	47,29	19,11	20,81	43,15
	38,23	40,56	15,27	18,19	34,14
	24,28	36,13	15,06	17,91	32,20
	29,52	45,85	22,74	29,89	47,81
	38,23	65,84	43,39	59,97	92,29

Fuente: Cartes y Ureta, 2009

En el Cuadro 4 se puede apreciar que la demanda sólo es satisfecha en algunos meses en los sectores 1 y 2. En los sectores 3, 4 y 5, simplemente no se satisface la demanda, considerando que el derecho de agua es de tipo consuntivo, permanente y continuo. En el Cuadro 5, al igual que en el escenario anterior, se puede apreciar que existe una gran insatisfacción de la demanda. No obstante, todos los sectores reciben agua.

De este análisis se desprende un aspecto relevante del punto de vista del uso del agua, y es que los únicos beneficiados con la equivalencia por acción señalada en los estatutos son los regantes de las secciones I y II del río, pero incluso así, en el caso del segundo sector, no es posible satisfacer su demanda en los meses de verano. Por lo anterior, los realizadores de este estudio concluyen que es imprescindible replantear la equivalencia – acción, a un valor que responda a la realidad hidrológica de la cuenca. Además, que es necesario orientar a los agricultores para que desarrollen su actividad con cultivos que se adapten mejor a las características edafoclimáticas de la cuenca y con técnicas de riego adecuadas, ya que gran parte de la demanda se puede disminuir sólo mejorando la eficiencia a nivel intrapredial.

III.8. Acceso al agua

III.8.A. Distribución de Derechos de Aprovechamiento de Agua - PLADECO Río Hurtado

En el Plan de Desarrollo Comunal de Río Hurtado para el período del 2010 al 2013 el año 2009 desarrollado por Fuentes y Salinas, se plasma la existencia en la comuna de una Junta de Vigilancia

constituida legalmente en el año 1989. Dicha Junta posee un directorio y los miembros de éste representan a cada una de las secciones del Río.

La función que realiza la Junta de Vigilancia es la administración de las aguas del río, de acuerdo con la cantidad de acciones que tiene cada uno de los canales. De esta manera se distribuyen las aguas, con la supervisión de un celador que es empleado de la Junta. A su vez la Junta de Vigilancia fija el valor de la cuota por acción de agua, la cual se paga mensualmente; este valor se informa en la asamblea general anual.

Las organizaciones se dividen por secciones de la siguiente manera:

En la primera sección, existen 19 canales de los cuales 5 son de uso exclusivo. Cuenta con 721,25 acciones y con 107 usuarios. La extensión total de estos canales es de 67.7 Km.

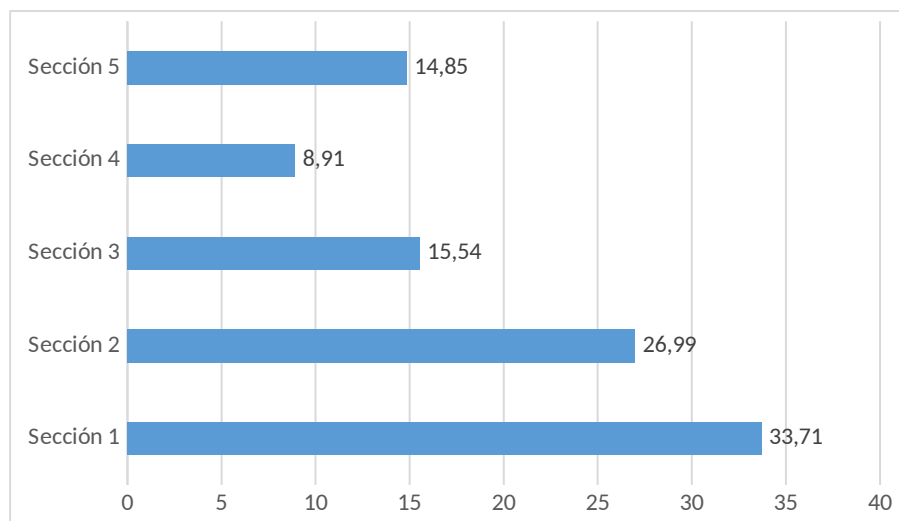
En la segunda sección, existen 25 canales de los cuales 6 son de uso exclusivos. Cuenta con 577,50 acciones y con 279 usuarios. La extensión total de estos canales es de 71.9 Km.

En la tercera sección, existen 23 canales de los cuales 11 son de uso exclusivo. Cuenta con 335 acciones y con 250 usuarios. La extensión total de estos canales es de 65.6 Km.

En la cuarta sección, existen 21 canales, no hay canales exclusivos. Cuenta con 190,75 acciones y con 627 usuarios. La extensión total de estos canales es de 55.3 Km.

En la quinta sección, existen 15 canales de los cuales 2 son de uso exclusivos. Cuenta con 317,50 acciones y con 238 usuarios. La extensión total de estos canales es de 43.7 Km.

Estos canales fueron constituidos legalmente como Comunidades de Agua entre 1996 a 1997, en aquellos casos en que el número de regantes así lo permitió, dado que el requisito es que existan dos o más usuarios de aguas con DAA inscritos en un mismo canal.



Fuente: Fuentes y Salinas, 2009

Figura 5. Porcentaje de Acciones de Agua por Sección

La primera sección es la que posee el 33,71% de las acciones de agua de toda la cuenca del río. A su vez es la sección que tiene menos comuneros. En la tabla a continuación se detalla la cantidad de usuarios por sección.

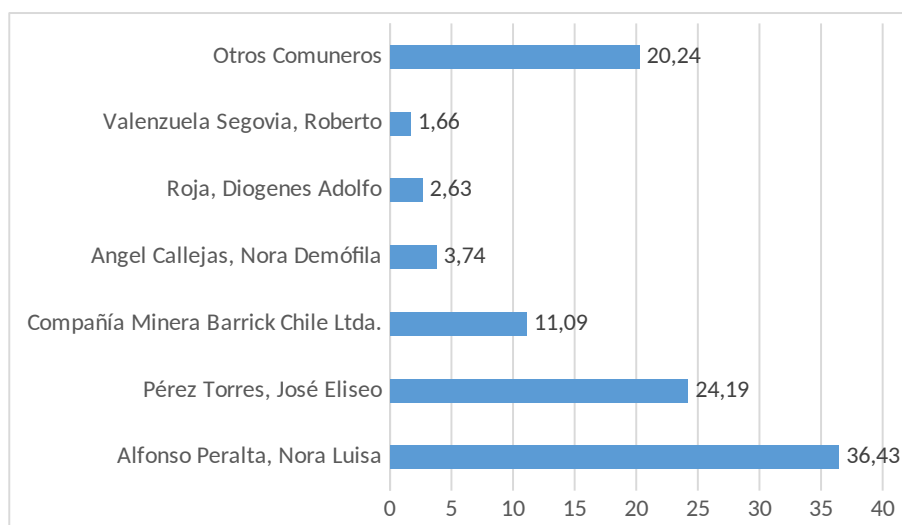
Cuadro 6. Distribución de acciones por usuario

Sección	N° de Canales	N° Acciones	Usuario	
			s	Promedio de Acciones por Usuario
Primera	19	721,25	107	6,74
Segunda	25	577,5	280	2,06
Tercera	23	335	249	1,34
Cuarta	21	190,75	673	0,28
Quinta	15	317,75	239	1,32

Fuente: Fuentes y Salinas, 2009

En cuanto a la primera y cuarta secciones se observa una gran desigualdad, con 6,74 acciones promedio por usuario/a y 0,28 acciones promedio por usuario/a respectivamente. Si bien no se cuenta con datos detallados, es posible constatar que la tenencia de la tierra y los derechos de agua para riego están concentrados en pocos propietarios.

De la información de las acciones de agua de la cuenca, también se puede desprender que el 55,5% pertenece a 20 comuneros de un total aproximadamente de 1500 usuarios/as. Cabe destacar que tres comuneros concentran poco más del 25% de las acciones de toda la cuenca (Fuentes y Salinas, 2009).



Fuente: Fuentes y Salinas, 2009

Figura 6. Distribución acciones Sección 1

Como se puede ver en la Figura 6, se tomó la sección 1 como objeto de análisis puesto que ésta concentra más de un tercio de las acciones de la cuenca y es la que tiene aproximadamente solo el 7% del total de comuneros. En esta sección, como marca la tendencia comunal, casi el 80% de las acciones pertenece a 6 comuneros. El 60% de las acciones de la sección pertenecen a 2 comuneros.

Es importante destacar que entre estos 6 comuneros se encuentra la Compañía Minera Barrick Chile Ltda con un 11,09% de las acciones de la sección 1, la que en caso de presentar un proyecto minero, destinaría una gran cantidad de las aguas de riego a procesos mineros industriales, situación que pone en riesgo tanto la calidad como la cantidad de agua de la cuenca, afectando gravemente la actividad agrícola (Fuentes y Salinas, 2009).

Además de esto, cabe destacar que Fuster (2015) confirma que, en el caso de haber una concentración del uso de aguas, aguas arriba de una cuenca, esto puede afectar en la disponibilidad del recurso, aguas debajo de la cuenca.

Pero no necesariamente tiene que haber una concentración aguas arriba para que eso pase, porque en la medida que haya más derechos otorgados que agua disponible se va a acrecentar la situación de que los que están arriba tiene la oportunidad de tomarlo y los de aguas abajo no tienen la oportunidad. En el Limarí, efectivamente ha crecido la superficie cultivada de manera importante y no ha habido más derechos, lo que provoca una situación de agotamiento producto de que hay una demanda mayor. También el otorgamiento de derechos de aguas subterráneas influye en esta situación.

III.8.B. Factores que influyen el acceso al agua para riego

Fuster (2013), a partir de la realización de encuestas y entrevistas a distintos actores de la cuenca del Limarí, realizó una investigación para vislumbrar los factores que influyen el acceso al agua para riego a través de la propuesta de dos preguntas: ¿Quién tiene acceso al agua? y ¿Cómo acceden al agua de riego?

A partir de la primera pregunta, se desprende que del universo de encuestados (94), el 77,7% de la muestra correspondió a campesinos y pequeños agricultores, mientras que un 22,3% son agricultores medianos y grandes. Respecto a la segunda pregunta, del total de los encuestados, un 26,6% no poseía DAA, correspondiendo todos ellos a pequeños agricultores y campesinos (34,2% del total de pequeños agricultores). Estos productores se surten de agua desde pozos poco profundos, cursos de agua esporádicos y agua de lluvia y fueron subsidiados para mejorar sus sistemas de almacenamiento de agua. El grupo restante se componía por quienes tenían DAA con anterioridad a 1981 y por quienes adquirieron DAA con posterioridad a 1981, bien a través de compra o arriendo de DAA en el mercado.

Respecto a las transacciones de ventas y arriendos de la categoría de campesinos y pequeños agricultores, un 8,2% ha vendido agua y un 1,4% la ha transado como arrendador, mientras que, en la categoría de agricultores medianos y grandes, el 33,3% ha vendido DAA y el 14% ha arrendado parte de sus DAA a otros agricultores.

De esta forma, los datos recopilados muestran que la actividad de compra, venta y arriendo de DAA es mayor entre los agricultores medianos y grandes, que entre los campesinos y pequeños

agricultores. La participación asimétrica entre las categorías de agricultores en el ejercicio de acceder al agua a través del mercado se refuerza si se considera que hay un 26,6% de la muestra que corresponden a campesinos y pequeños agricultores, que no poseen DAA. Los elementos descritos dan cuenta de la situación general de la participación de diferentes tipos de agricultores en el mercado de aguas, pero no explican las causas del desigual acceso a dicho mercado.

Para responder a esta pregunta, Fuster procedió a realizar entrevistas a agricultores, miembros de las OUA y a personal de la DGA y DOH. Las respuestas en general señalan dos vías. La primera dice relación con poseer DAA por asignación de parte del Estado en el tiempo, es decir, antes o después del año 1981 cuando entra en vigor el Código de Aguas. La segunda vía, es a través del mercado de aguas. "...los antiguos y originarios dueños, o sus herederos, y en las manos de nuevos propietarios que han accedido al agua a través del mercado". "... el agua a mí no me alcanzó, tuve que comprar 14.000 m³". "Hay quienes no tienen ni tierra ni acciones de agua, arriendan tierra y compran agua".

Luego, cuando se busca comprender cuales son las características del mercado que influyen en las oportunidades de acceso al agua, se logran reconocer tres aspectos que serían los más relevantes: dinero, acceso a la información sobre las transacciones y precios efectivos de los DAA y aspectos culturales.

De esta manera, la limitada información y los altos precios de los DAA en el mercado producen una dinámica asimétrica del acceso al agua, debido a que generan una condición de poder diferenciado entre potenciales interesados en contar con DAA. "Los empresarios son quienes tienen el control y no hay otra opción que aceptar esta situación". De esta manera, Fuster concluye que aquellos que poseen mayor capital y mejor acceso a la información poseen un mayor poder de decisión.

Respecto a los factores culturales, se observarían que el sentimiento de pertenencia a la tierra, asociados a la agricultura tradicional (independiente de su categoría) reducirían la oferta de agua.

Aunque los agricultores tomen la decisión de vender sus DAA, hay una limitante en la libertad de elegir si participan o no en el mercado del agua, en función de sus distintos perfiles. Así mismo, estas asimetrías dificultan el acceso al mercado de aquellos que aún no cuentan con DAA.

IV. BASES TEÓRICAS Y CONCEPTUALES

IV.1. Ecología Política

El primer elemento a partir del que se estructura este marco teórico es el de Ecología Política, entendida como una observación de diversos procesos sociales vinculados con la ecología como línea temática. Dicho marco se caracteriza por señalar el carácter precisamente político de las formas de codificación e internalización de los componentes de la dimensión ecológica, tales como el uso de los recursos naturales, la polución ambiental y en general las transformaciones e impactos del ser humano sobre su medioambiente, es decir tratando de identificar las racionalidades que operan en la forma de comprensión del medioambiente. Siguiendo a Leff (2003), “el campo de la ecología política se abre en un horizonte que desborda el territorio de la economía ecológica”, es decir el carácter político de los procesos de construcción de la ecología no puede reducirse a la racionalidad instrumental de determinadas prácticas o actividades, sino que deben comprenderse los modos por los cuales dichas prácticas o actividades son institucionalizadas y legitimadas políticamente, adquiriendo un carácter hegemónico.

A partir de esto, la ecología política permite generar distintos niveles de politización de los procesos socioambientales, de los cuales se pueden destacar dos. Primero, uno entre actores inmersos en un mismo modo de producción del medioambiente. Es decir, dos actores compitiendo por un recurso con un objetivo similar (por ejemplo, dos empresas compitiendo por agua para su producción). Segundo, se puede encontrar una politización que releve las diversas racionalidades, es decir la diversidad cultural como política de la diferencia en torno a la producción/apropiación de la naturaleza (Leff 2003). En este caso, se hace referencia a actores sociales que operan a partir de racionalidades, con objetivos diversos y que por tanto no se encuentran compitiendo por un recurso, sino por la forma de habitar su entorno. Un ejemplo de lo anterior son los diversos conflictos surgidos en zonas de fuerte presencia mapuche ante la implementación de distintos proyectos de inversión y el consiguiente carácter interétnico de dichos procesos (Lillo, s/f).

En este sentido, desde la Ecología Política se plantea que la Racionalidad Global, actualmente dominante, se caracteriza por que “busca reconciliar la dialéctica entre medio ambiente y crecimiento económico, posicionando a este último como un proceso sustentable que puede llegar a generar tanto el equilibrio ecológico como la anhelada igualdad social” (Leff, 1998, citado en Aliste y Urquiza, 2010). Es decir, un tipo de racionalidad que se plantea normar el crecimiento económico, pero manteniendo sus lógicas básicas, por ejemplo, bajo la idea de “desarrollo sustentable”. Y, ante ello, se plantea como alternativa una Racionalidad Ambiental, que permita la incorporación de múltiples lógicas culturales dentro un marco cognitivo común de observación del medioambiente y sus procesos de apropiación (Morales y Díaz, en Aliste y Urquiza 2010).

Como se ve, lo relevante de esta postura es que plantea una crítica a los criterios económicos de la sociedad capitalista contemporánea como única forma de comprensión del medioambiente, como única forma de producir la naturaleza desde la sociedad.

Este desbordamiento de la economía ecológica abre la puerta para la observación de otras dinámicas que operan en la relación sociedad-medioambiente, entre las que destacan los aspectos simbólicos y los aspectos sociales. Los primeros se refieren a los modos de representación del medioambiente por parte de grupos específicos, así como sus lógicas de producción (de dónde se nutren) y distribución (cómo se comunican). Este punto es fundamental en cuanto la racionalidad global opera, efectivamente, sobre determinadas formas de representación del medioambiente (por ejemplo, la idea de recursos no es extensiva a todo el medioambiente, existiendo zonas protegidas). Los segundos, se refieren a las relaciones sociales vinculadas a las formas de apropiación del medioambiente por parte, por ejemplo, identificar grupos que son propietarios de recursos estratégicos y la posición que dicha propiedad les confiere en un contexto específico.

IV.2. Desnaturalización de la Naturaleza

En términos de la profundidad del enfoque de la Ecología Política, una idea clave es la de los procesos de naturalización/desnaturalización de la naturaleza.

Para desarrollar esto, se plantea que la sociedad capitalista generó mecanismos concretos por los que la naturaleza fue “naturalizada” para convertirla en recurso e insertarla en el flujo unidimensional del valor y la productividad económica (Leff 2003), es decir se le entendió como una especie de almacén de materias primas. Sin embargo, a partir de los años 70 del siglo XX la naturaleza se convierte en objeto de disputa (Leff 2003), tanto por parte de las nuevas formas de comprensión de la ciencia (teoría de sistemas, teoría de la complejidad, etc.) como de reinterpretaciones políticas-teóricas (ecosocialismo, Deep Ecology, etc.). En este sentido, la Naturaleza como objeto político (disputa entre grupos sociales específicos) y epistemológico (formas de observarla y comprenderla) es un territorio que se encuentra constantemente en tensión entre los discursos y prácticas que la naturalizan y desnaturalizan, es decir, que le otorgan características más o menos estables y las críticas que dichas características generan. Leff (2003) lo resume de la siguiente forma:

“La ecología política es por ello el terreno de una lucha por la desnaturalización de la naturaleza: de las condiciones “naturales” de existencia, de los desastres “naturales”, de la ecologización de las relaciones sociales. No se trata tan sólo de adoptar una perspectiva constructivista de la naturaleza, sino política, donde las relaciones entre seres humanos entre ellos y con la naturaleza se construyen a través de relaciones de poder (en el saber, en la producción, en la apropiación de la naturaleza) y los procesos de “normalización” de las ideas, discursos, comportamientos y políticas”

Así, no existiría una Naturaleza por fuera de los procesos sociales que la constituyen y estructuran en cuanto objeto. Por lo anterior, se vuelve relevante la comprensión de las dinámicas sociales que participan de la configuración del medioambiente, tanto como escenario de procesos sociales como objeto en disputa y articulador de tensiones y conflictos específicos.

A continuación, se presentan conceptos relevantes para tales fines.

IV.3. Conflicto socioambiental y tensión socioambiental

Desde las ciencias sociales ha habido diversos intentos de dar cuenta teóricamente de este tipo de conflictos. Entre los diversos autores que trabajan los conflictos en torno al ambiente se puede observar el claro consenso de que los “conflictos ambientales” son un tipo particular de conflicto social (Walter, 2009). Son caracterizados como conflicto social en tanto son procesos no estáticos y se desarrollan en el tiempo, pueden ser analizados en términos de ciclos o series de ciclos con inicio, desarrollo y cierre (parcial o total) y que tienen lugar en el ámbito público. La existencia de un daño ambiental no implica por sí mismo un conflicto ambiental, sino que requiere la reacción de los actores (op.cit, 2009; Arnold, 2010), y como presupone lo público, involucra a más de un actor, y por tanto acciones colectivas en los grupos que entran en disputa.

Ahora bien, no existe un completo consenso respecto a cómo conceptualizar estos procesos de conflicto, de manera que nos encontramos con conceptos como conflicto ambiental, conflicto socioambiental, conflicto ecológico distributivo y conflictos de contenido ambiental; los cuales han sido desarrollados por diversos autores y encontrando más de una acepción de lo que se entenderá por conflicto socioambiental y conflicto ambiental.

Para la presente investigación adoptaremos los conceptos de tensión socioambiental y conflicto de contenido ambiental desarrollado por el historiador chileno Mauricio Folchi. Este concepto surge como una crítica a los otros, señalando que estas perspectivas adolecerían de un sesgo ambientalista, según la cual estas disputas son interpretadas como movilizaciones en defensa del medioambiente, velando la multiplicidad de intereses y procesos sociales que se encuentran involucrados en ellos. A su vez que serían excesivamente dicotómicas, dificultando dar cuenta de la totalidad de formas de conflictividad ambiental que pueden existir.

Por su parte, Folchi (2001) plantea el vínculo humano y ambiente como una relación consolidada históricamente, dando lugar a un espacio socioambiental, del cual se espera socialmente una estabilidad en lo relativo a dos dimensiones básicas: i) la disponibilidad de recursos; ii) las condiciones de habitabilidad. A partir de allí, introduce dos nuevos conceptos: tensión socioambiental y conflicto de contenido ambiental.

Utiliza el concepto de tensión ambiental distinta al conflicto, aunque puede ser la antesala al establecimiento de un conflicto. Estas tensiones se producen cuando la estabilidad histórica entre una comunidad y su hábitat se ve afectada por la acción de un agente extraño o cuando la comunidad misma decide modificar su vinculación con el medioambiente, afectando los intereses de sus individuos.

La tensión socioambiental se explicita en las comunicaciones en relación con una situación ambiental específica. Lo cual se refleja en situaciones cotidianas de la comunidad, una situación de malestar, conflictos internos, adaptaciones individuales, pero sin llegar a articular estrategias de acción colectiva.

Tensión y conflicto se pueden comprender como momentos distintos y ambos se caracterizan por ser procesos dinámicos, que se activan y desactivan según la coyuntura y que se agudizan en

determinados momentos del proceso. La tensión se marca como un momento anterior al conflicto, pero puede o no derivar a él. Una tensión socioambiental se convierte en conflicto de contenido ambiental cuando los sujetos logran identificar determinados actores y sus intereses como contrapuestos como parte de la problematización de la situación ambiental que están experimentando, y a partir de ello articular procesos de organización y movilización. Para poder hablar de conflicto es necesario que se hayan desarrollado procesos de acción colectiva, si no, estamos frente a una tensión socioambiental.

En sentido amplio y siguiendo a Tilly (s/f), acción colectiva consiste en episodios donde gente que se reúne para actuar a favor de sus quejas, esperanzas e interés compartidos, combinando recursos. La noción de acción colectiva tiende a ser igualada a la protesta, rebelión o disturbio, sin embargo, Tilly señala que esos son un tipo específico de acción colectiva – acciones colectivas discontinuas –, existiendo otras acciones colectivas que se construyen sobre rutinas diarias e implican formas muy distintas de participación.

Tilly señala que la acción colectiva 1) siempre ocurre como parte de la interacción entre personas y grupos; y 2) opera dentro de los límites impuestos por las instituciones [1] y prácticas existentes y los entendimientos compartidos. En el propio curso de la acción colectiva 3) Los participantes aprenden, innovan y construyen historias. De manera que, 4) cada forma de acción colectiva posee una historia que dirige y transforma usos subsecuentes de esa forma (op.cit, s/f: 5 – 6).

Folchi (2001) con el concepto de conflicto de contenido ambiental busca abarcar la pluralidad de conflictos vinculados a la dimensión ambiental, no sólo aquellos en que se defiende el medio ambiente. Destacando a su vez, que las condiciones que desencadenan y la dirección que toma un conflicto pueden ser muy variables. Desde esta perspectiva, por lo tanto, no se trataría de un conflicto entre actores por el medioambiente, sino que de un conflicto de intereses entre dos actores en un medioambiente específico. Tampoco implicaría necesariamente que alguno de los involucrados asuma una postura ética de defender el medioambiente, sino lo que se defiende es la relación históricamente establecida con éste.

IV.4. Actores y acción colectiva

Al momento de acercarnos a una tensión socioambiental o conflicto de contenido ambiental es fundamental observar los actores involucrados en la situación ambiental, sus expectativas e intereses, las estrategias individuales y colectivas, y la forma en que estos actores comprenden, problematizan y significan la situación ambiental que están viviendo. Todos estos elementos permitirán comprender la dinámica del proceso de tensión socioambiental y la de conflictividad, permitiendo evaluar si estamos frente a una tensión o si ya se ha dado pie a un conflicto de contenido ambiental.

Ahora bien, qué entendemos por actor, desde las ciencias sociales existen múltiples formas de comprender y definirlo. Una entrada posible es aquella que se ha ido definiendo a partir de las aportaciones a la discusión sobre las relaciones entre "agencia" (agency) o "acción" y "estructura" (structure) pueden constituir un buen punto de partida. Desde estas perspectivas, el concepto de

actor se define a partir de la idea de acción: el actor (o el agente) es todo aquel sujeto que actúa, en otras palabras, el sujeto de la acción.

En este punto, Giddens (1979 en García 2006) y su teoría de la estructuración han señalado que la acción del actor (individual) se define por cuatro características: "i) es una intervención intencionada, aunque sea inconsciente, ii) sobre la que el sujeto puede reflexionar y de la que es responsable, iii) que depende no tanto de las intenciones del sujeto cuanto de su capacidad y iv) que no está determinada sino que es "contingente y variable", en el sentido de que el actor tiene la posibilidad de actuar de otra manera." (García, 2006: 202)

Ahora bien, al momento de pensar los actores colectivos, la definición se complejiza, existiendo diversas posturas que hacen mayor o menor énfasis en elementos como la capacidad de decisión y/o de incidencia.

Desde la perspectiva de Scharpf (1997 en García 2006) un actor, para ser definido como tal, ha de tener también cierta capacidad de actuación estratégica. En el caso de actor colectivo, que los individuos se articulen con el objetivo de realizar actuar en conjunto o lograr un objetivo común. Desde esta perspectiva, la "clase obrera" o "la ciudadanía" no sería un actor en la medida en que no surjan organizaciones y articulaciones que definan objetivos en común y acciones a seguir. Así, desde este autor, los actores se caracterizan por i) sus orientaciones (percepciones y preferencias) y ii) sus capacidades.

A partir de allí, García (2006) concluirá que un actor colectivo es una unidad de decisión-acción responsable, que se caracteriza por ser una entidad i) cuyos miembros están integrados en torno a similares —o, al menos, convergentes— intereses, interpretaciones con respecto a un problema o situación, ii) que cuenta con cierto grado de organización y recursos y con mecanismos para la resolución de conflictos internos, iii) que tiene los medios y la capacidad para decidir y/o actuar intencionada y estratégicamente para la consecución de un objetivo común como unidad suficientemente cohesionada, lo que le identifica y diferencia frente al resto y iv) a la que, por tanto, se le puede atribuir alguna responsabilidad por sus decisiones y/o actuaciones.

Charles Tilly (1984 en Martínez e Iranzo, 2010) plantea el concepto de performance – o actuaciones- para componer analíticamente una imagen de las interacciones y transacciones que se producen en una determinada acción de confrontación o lucha política. Esto es central, debido a que, es en el curso de esas actuaciones cuando quienes participan en ellas adquieren mayor coordinación y cohesión; y tienen la oportunidad de establecer una interacción con sus oponentes (Martínez e Iranzo, 2010). En estas actuaciones los actores se reconocen como tales, dotándose de identidad, a la vez que plantean sus reivindicaciones a sus oponentes. Para ello, los actores adoptan y crean un repertorio de acción capaz de llevar adelante un episodio de lucha política.

Los repertorios de acción colectiva presentan "un modelo en el que se entrecruza la experiencia acumulada de los actores con las estrategias de las autoridades, dando como resultado un conjunto de medios de acción limitados, más práctico, más atractivo y más frecuente que muchos otros medios que podrían, en principio, servir a los mismos intereses" (Tilly, 1984:99 en Martínez e Iranzo, 2010:5).

Ahora, a partir de allí, se releva que es fundamental, a la hora de caracterizar un actor y de comprender la dinámica de un proceso social, ya sea tensión socioambiental o conflicto, es necesario dar cuenta de:

- a) Objetivos y expectativas. Cuál es el objetivo del actor y qué espera para el futuro de una situación o proceso específico.
- b) Comprensión y significaciones. Cómo el actor está comprendiendo y significando la situación o proceso, ej. La escasez hídrica.
- c) Estrategias y redes. Con qué repertorios de acción cuenta y qué tipo de acciones ha desarrollado para lograr sus objetivos o incidir en una situación, con quien se vincula para ello.

Estos elementos serán cruciales en las relaciones y dinámicas que adoptará el proceso de tensión socioambiental o el conflicto de contenido ambiental.

IV.5. Ciclos Hidro-Sociales

Siguiendo estas líneas, una forma concreta de comprender los aspectos socio-políticos vinculados a la disponibilidad y circulación de los recursos hídricos, es utilizar el concepto de “ciclos hidro-sociales” presentado por Budds (2012) para comprender cuestiones tales como “quiénes explotan los recursos, bajo qué regímenes y de acuerdo con qué argumentos, cuáles son los cambios que resultan en tanto las estructuras sociales como los paisajes, y quiénes se benefician de estos escenarios” (Swyngedouw, 1997, citado por Budds 2012), es decir pasar una comprensión en que un recurso se maneja a partir de criterios técnicos a uno en que existen diversos intereses y luchas por su control en función de ello. Es decir, no se refiere al agua per se, sino al agua como objeto de relaciones sociopolíticas (Budds et al 2014), entendiendo que no se trata solamente de una relación externa (una cosa el agua, la otra la sociedad) sino que se trata de una relación interna, de co-construcción del agua a través de procesos sociales.

En este punto, Budds (2012) presenta dos elementos que se encuentran a la base de su análisis: primero, el agua no puramente un recurso natural, sino que su definición (o definiciones) está mediada por relaciones de poder específicas; segundo, estas definiciones mediadas por relaciones de poder operan de formas concretas en la realidad, por ejemplo, en sus formas de uso, siempre tensionado por la fluidez del elemento y las dificultades para su control y gestión.

Finalmente, entendiendo el carácter social del agua, se plantea que esta circula en un ciclo hidro-social, diferente del ciclo hidrológico tradicional. Un ejemplo de esto es la atribución de escasez de agua que surge en distintos contextos (por ejemplo, en zonas urbanas o rurales), lo que omite elementos sociopolíticos que pudieran estar involucrados (por ejemplo, menor desarrollo de infraestructura hídrica). No queda ajena a esta crítica la “objetividad científica”, que debe ser examinada en su rol de sistema principal de conocimiento en nuestras sociedades y que no puede ser observada como puramente técnica ni inmune a las relaciones de poder presentes en la sociedad. Así, cuestiones como la necesidad de indagar en las causas de, por ejemplo, sequías o poluciones, deben ser vistas como producto de la interacción entre distintos actores, sistemas de

conocimiento y factores naturales, de otro modo se pueden perder de vista cuestiones relevantes. En términos concretos aspectos claves pueden ser tales como: la concentración del recurso (especialmente en el caso de Chile), las visiones que se tienen sobre el recurso, las operaciones institucionales, las tecnologías de administraciones y consumo del agua (represas, canales), etc.

V. MÉTODO

V.1. Área de estudio

La cuenca del río Limarí (ver Figura 1), ubicada en la Región de Coquimbo, presenta un clima de transición entre los tipos mediterráneo, desértico y semidesértico, cuyo régimen de precipitación se concentra en invierno con una media anual de 100 mm en el límite norte y 200 mm en el límite sur, con gran variación interanual. Estas características climáticas particulares, junto con otros atributos tales como el suelo, determinan una importante presencia antrópica donde destaca una actividad agrícola de gran valor productivo (Fuster, 2013).

La cuenca del río Limarí posee una superficie aproximada de 11.800 km² y su cauce principal, el río Limarí, de la Quebrada Peñones al mar posee una longitud de 64 km. En general, los suelos en la cuenca poseen características de baja salinidad, y composición textural que varía entre limo y arcilla, que permite la existencia de un gran potencial agrícola en las zonas de valle (DGA, 2004).

Respecto a la composición vegetal es posible identificar cinco formaciones en la zona: Desierto florido de las Serranías, Matorral Estepario Costero, Matorral Estepario Interior y Estepa Arbustiva de la Precordillera y Estepa Altoandina de Coquimbo (DGA, 2004).

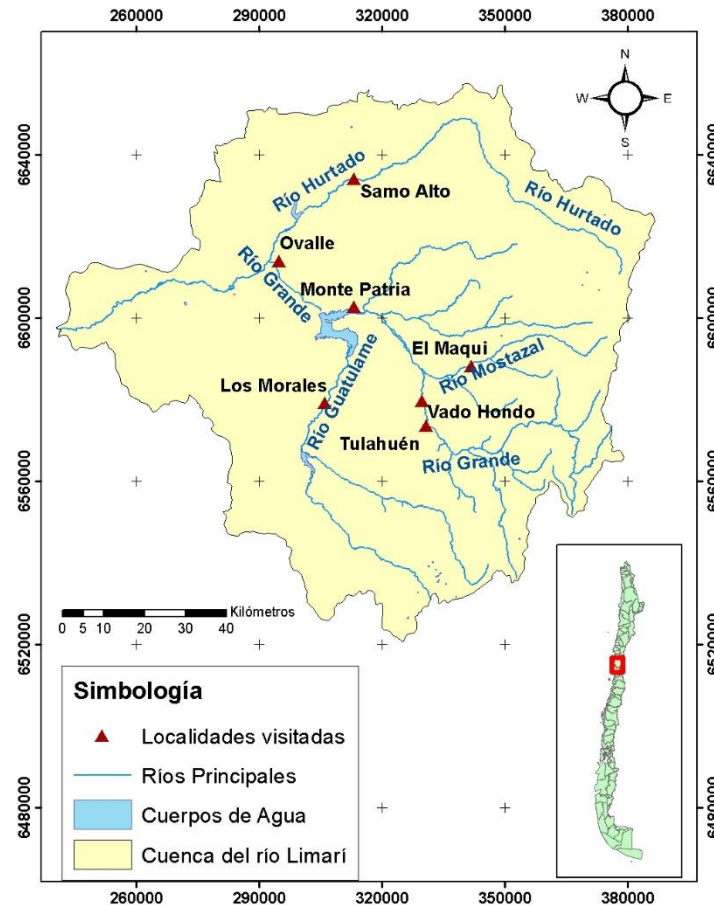


Figura 7. Área de estudio

Se realizaron entrevistas en siete localidades de la cuenca, para recolectar información relevante desde los territorios comprendidos por los valles de cinco de los ríos principales de la cuenca.

V.2. Diseño metodológico

Para el desarrollo de esta investigación, se propuso un diseño metodológico mixto, con un modelo de enfoque dominante cualitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006:773-777). Este modelo propone el uso de técnicas de recolección y análisis de datos cualitativos sobre fuentes primarias (entrevistas no estructuradas y entrevistas semi-estructuradas a actores locales), y técnicas de análisis de datos cuantitativos sobre fuentes secundarias (revisión de datos biofísicos e hidrometeorológicos en el software a partir de análisis geoespacial SIG, análisis del modelo de gestión del agua de la cuenca con datos de fuentes secundarias, y revisión de datos socio-demográficos de fuentes secundarias), aplicados de manera secuencial según las necesidades que impone el cumplimiento de los objetivos de investigación.

V.3. Técnicas de recolección de datos

En la etapa de caracterización biofísica y sociocultural del valle del Limarí es donde se encuentra la integración mixta de métodos cualitativos y cuantitativos de recolección y análisis de datos. En ésta, se utilizaron principalmente dos técnicas:

· **Revisión de fuentes de información secundaria:**

Se realizó una revisión de bases de datos cuantitativas como CENSO 2002, la Política Nacional de Recursos Hídricos del 2015, entre otras, para la caracterización inicial y la construcción de los antecedentes sobre el territorio que se conforma en torno a la cuenca del Río Limarí. El análisis cuantitativo realizado hizo énfasis en la estadística descriptiva (medidas de tendencia central, frecuencias, etc.) de datos específicos para los ecosistemas y localidades que componen el valle del Limarí, con el fin de caracterizar biofísica y socialmente el territorio que se conforma en torno a la cuenca del mismo río (en cuanto a características hidroclimáticas, vegetacionales, de población, vocación productiva, etc.).

En lo que respecta a las técnicas de recolección de datos primarios se realizaron: entrevistas no estructuradas y semi-estructuradas a actores institucionales y actores locales.

La entrevista **no estructurada** es una conversación libre (la pauta de preguntas y su secuencia no está prefijada a la conversación misma), en donde el marco de referencia del entrevistador es la información previa disponible sobre el tema a investigar (en este caso, los antecedentes recogidos en la revisión secundaria de datos), y la mayoría de las preguntas son abiertas y se van construyendo a medida que avanza la conversación a partir de las respuestas entregadas por el propio entrevistado. Es, por tanto, un tipo de entrevista que hace énfasis en la interacción entrevistador-entrevistado como proceso de co-construcción de la información a recoger. Es una entrevista muy flexible, que se adapta a las características de los entrevistados y las circunstancias de la conversación misma, y cuyo objetivo es explorar un tema en particular y sus dimensiones.

Este tipo de técnica fue utilizado por el equipo de investigación en el primer terreno exploratorio (desarrollado en noviembre de 2015), en donde se buscó contrastar la información recabada en los antecedentes secundarios con la realidad del territorio, para delimitar mejor la pregunta y objetivos de investigación, así como el instrumento de recolección de datos definitivo.

La entrevista **semi-estructurada** es una conversación guiada por una pauta de preguntas prefijada pero flexible, cuyo objetivo es acceder a la subjetividad de los entrevistados, y por medio de ella a las representaciones sociales existentes sobre un tema particular dentro del discurso social. Se determina de antemano cual es la información relevante que se quiere conseguir, por lo que se realiza una pauta de preguntas abiertas con una secuencia determinada, pero permitiendo que emerjan nuevos temas no considerados inicialmente, a partir de las respuestas dadas por el entrevistado.

Este tipo de técnica fue utilizada por el equipo de investigación en el segundo terreno (desarrollado en enero de 2016), para generar una aproximación cualitativa a la caracterización de la escasez hídrica en el territorio, a través de las representaciones sociales sobre la misma; entrevistando actores institucionales involucrados con la problemática del agua.

V.4. Muestra

La muestra de actores institucionales y locales que se entrevistó se definió intentando incorporar actores de diferentes sectores, por lo que se hizo un muestreo cualitativo intencionado distinguidos por el tipo de relación que mantienen con la problemática del agua en la zona, lo que genera distintos tipos de conocimientos y relaciones con el fenómeno de la problemática de la escasez hídrica en el Valle del Limarí. En total, se entrevistaron 19 actores en el primer terreno (entrevista no estructurada) y 11 en el segundo terreno (entrevista semi-estructurada). El número final de entrevistados se definió por el criterio de la saturación de datos (30).

La saturación de datos o de información, implica un muestreo en el que “se establece un tipo de caso o unidad de análisis y a veces se perfila un número relativamente aproximado de casos, pero la muestra final se conoce cuando los casos que van adicionándose no aportan información nueva o datos novedosos (“saturación de categorías”), aun cuando agreguemos casos extremos” (Hernández, Fernández & Baptista, 2006:563). Esto es, se dejó de entrevistar actores locales e institucionales cuando se tuvo suficiente información para realizar una caracterización del territorio y del fenómeno de la escasez hídrica en los parámetros descritos.

En la muestra se definieron 3 tipos de actores, de acuerdo con la institución u organización a la que pertenecían. A continuación, se describe cada una de ellas:

V.4.A. Estado

i) Instituciones públicas

En el territorio se hace presente el Estado a través de distintas instituciones que tienen incidencia de alguna u otra manera en la gestión de los recursos naturales y las actividades económicas. Se destacan principalmente la presencia de la Dirección General de Aguas (DGA) a través de sus funciones de vigilancia y fiscalización en el uso de los derechos de agua; también el Ministerio de Agricultura a través del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), y por último los funcionarios de las municipalidades correspondientes.

V.4.B. Comunidad

i) Organizaciones privadas

También existen en el territorio distintas organizaciones que inciden en la gestión del agua principalmente a través de la administración de los derechos de aprovechamiento de aguas, la coordinación entre los usuarios del agua y de las tomas de decisiones que les competen. En este ámbito se encuentran la Junta de Vigilancia del Río Grande, Limarí y sus afluentes, la Junta de Vigilancia del Río Hurtado y la Comunidad de Aguas Sistema Embalse Paloma (CASEP). Por otro lado, se hacen presentes asociaciones productivas como la Sociedad Agrícola del Norte, los Sindicatos de Agricultores de Los Morales y de El Palqui, y la Sociedad Agrícola del Norte.

ii) Organizaciones de la sociedad civil

Fueron consideradas un actor importante aquellas organizaciones dedicadas a la defensa del territorio y a la comunicación y organización entre vecinos, incluyendo al Comité de Defensa del Río Grande, Salvemos los Valles, Canelo de Nos y la Coordinadora Ambiental Valles en Movimiento. Se incluyen también organizaciones comunitarias correspondientes a las juntas de vecinos, los comités y cooperativas de Agua Potable Rural y la Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas.

1) **Pequeños agricultores:** Gran parte del universo de los entrevistados fueron habitantes del área de estudio que consistían principalmente en pequeños y pequeñas agricultores y agricultoras, campesinos y campesinas, quienes representan las realidades de los distintos territorios que conforman el área.

2) **Neorrurales:** Un tipo de actor importante de destacar son aquellas personas que han migrado de la ciudad al campo y se han establecido dentro del área de estudio afirmándose como un sujeto y habitante más del lugar, los cuales se denominaron como neorrurales (Méndez, 2012).

V.4.C. Academia

Se hacen presentes también personajes que representan el mundo académico a través de instituciones como la Universidad de La Serena y el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

Cabe destacar que durante la planificación de las entrevistas se intentó contactar con otros actores involucrados en el territorio tales como el sector minero y agroindustrial, sin embargo, no fue posible concretar dichas instancias de entrevista.

V.5. Procesamiento y análisis de los datos

En primer lugar, se creó un sistema de identificación para resguardar la identidad de los entrevistados en base a la ubicación de su domicilio y/o a su pertenencia a organizaciones o instituciones. Luego, las entrevistas fueron transcritas, y guardadas como documentos RTF como material de análisis para utilizar el programa de análisis cualitativo Atlas ti. Los datos fueron sometidos a análisis de contenido, con la finalidad de describirlos, ordenarlos y clasificarlos. Para ellos se elaboró un libro de códigos básicos, basado en la operacionalización de las variables abordadas en cada objetivo, el que luego fue complementado, con una codificación abierta.

VI. RESULTADOS Y ANÁLISIS

VI.1. Diagnóstico

VI.1.A. Comprensión y significaciones

En general, los distintos grupos de actores coinciden en el carácter cíclico de los períodos de escasez hídrica en la cuenca del río Limarí, reconociendo el clima de la zona como semi-árido con extensos periodos de ausencia de precipitaciones. Sin embargo, se reconoce también que el último periodo de sequía que ha afectado a la zona por más de una década ha sido el más grave que han presenciado:

“La sequía siempre nos pasa, no es la primera sequía que hemos tenido, siempre hemos tenido sequías fuertes como la de ahora, esto se viene arrastrando desde hace años atrás, y bueno aquí la sequía total nos afectó a todos” - Habitante del valle del río Huatulame.

“Es una situación complicadísima, yo llevo más de 3 años acá, y no he tenido nunca un año con abundancia, pura sequía, y los últimos dos años han sido bastante complicados pero el año pasado fue terrible, una situación catastrófica por decirlo de alguna forma” - Representante de Organización de Usuarios de Agua río Hurtado.

Lo anterior tiene estrecha relación con las causas que cada grupo de actores atribuyen a este proceso de escasez hídrica o desertificación. Por una parte, se menciona el contexto global de cambio climático, como una situación externa de la cual no tienen control, y por otra parte aquellos que junto con el cambio climático atribuyen la situación a un mal manejo del recurso hídrico, a las malas prácticas agrícolas, a la incipiente minería, todo esto condicionado por el marco legal e institucional vigente para la gestión del recurso hídrico en Chile:

“Es que el problema es que no llueve, hace diez años que no llovía...el motivo es el cambio climático. Y lo otro que dicen los científicos es que cada año va a ser más seco, y tanto es así que dicen que va a comenzar de aquí para el sur, hasta Valparaíso.” - Habitante del valle del río Huatulame.

“Por lógica la causa es la escasez de lluvia, ¿cierto? Y la escasez de lluvia se produce por la deforestación de los cerros por los monocultivos, la culpa la tienen los monocultivos.” - Habitante del valle río Grande.

Para comprender más íntegramente esta atribución causal a la escasez hídrica es necesario comprender la valoración de los distintos grupos de actores asociada al sistema Paloma, sistema de ingeniería compuesta por embalses y canales, que permite la distribución a través de la cuenca y la acumulación de agua. Al respecto, los actores mencionan que este sistema permitió la expansión productiva desde su entrada en operación, lo que en el largo plazo ha implicado una alta dependencia al mismo, aumentando la inseguridad hídrica y el riesgo de infecciones a los cultivos.

Respecto a este sistema, hay una valoración que le otorga un grupo de actores compuesto por pequeños y grandes agricultores, autoridades municipales, académicas y de gobierno, a la infraestructura hídrica, la que identifican como esencial para disminuir ‘pérdidas por infiltración de

agua' y aumentar artificialmente la disponibilidad hídrica, así como la necesidad de explotar más agua subterránea y evaluar más alternativas técnicas.

“Mucha de la gente que salvó cosas es por pozo, y si usted mira en los otros valles por ahí y ve verde, todo eso es por pozo, es una manera de salvarse, gracias a eso hay 20 mil hectáreas sembradas porque si no habrían 5 mil, porque hay lugares que simplemente no hubo más agua no más.” - Representante de Organización de Usuarios de Agua de río Hurtado.

Es esto último lo que ha despertado la inquietud de un grupo de actores compuesto por pequeños agricultores, dirigentes ambientales y nuevos integrantes de la comunidad que emigraron de la ciudad al campo, por adoptar prácticas agrícolas más sustentables, restringir la expansión agrícola y rechazar la implementación de nueva infraestructura hídrica tales como el entubamiento de canales, instalación de geomembrana o la evaluación de nuevos embalses en la cuenca, puesto que consideran que es una alteración significativa al ciclo hidrológico natural y que por lo tanto los ecosistemas se ven afectados, lo que agrava la situación ambiental de la cuenca y limita aún más la disponibilidad hídrica:

“A simple vista lo que anduvo perjudicando un poco el ambiente y la flora y la fauna, fue el uso de las geomembranas, que el MOP promovió para que el agua escurriera mejor por los caudales, por los canales, y como es un nylon, entonces usted hace un canal acá, y se pierden las humedades hacia el suelo, entonces no hay flora, las abejas son las afectadas principalmente” - habitante del valle del río Grande.

VI.1.B. Identificación del espacio socioambiental

Los actores entrevistados pertenecen a distintas localidades de la cuenca del río Limarí, considerando, además, aquellos entrevistados cuya actividad se desarrolla de forma territorialmente centralizada en Ovalle y La Serena.

Un aspecto común de estos entrevistados es que reconocen y se identifican con las delimitaciones geográficas naturales de sus valles, por sobre cualquier tipo de división político-administrativa de la cuenca. Esto puede deberse a la condición de aislamiento y falta de conectividad entre valles que los mismos actores identifican, así como también a la importancia del recurso hídrico para todas las actividades que estos desarrollan:

“En Monte Patria tenemos 224 localidades rurales, repartidas en cinco valles que no se conectan más encima entre sí, como que tienes que ir, bajar y subir al otro, bajar y subir al otro, no hay interconexión.” - Autoridad comuna de Monte Patria.

Siendo la agricultura una actividad clave para la mayoría de los actores entrevistados, la principal preocupación es el recurso hídrico y su gestión, por lo que los actores identifican como su territorio a aquel delimitado de forma natural por sus valles, y también de acuerdo con aquellos delimitados por obras hidráulicas y de riego, como embalses, canales y sistemas de agua potable.

Esta identificación con el territorio determina formas de relacionarse entre actores que pocas veces implica el vínculo entre los distintos territorios involucrados y entre los habitantes de un mismo territorio, vínculo que, al parecer, se ha visto fortalecido por la condición de escasez hídrica que ha afectado a la zona:

“Las personas se han unido y han dicho: ‘no, acá tenemos que estar todos juntos’, y todos se reparten lo poquito que había y se ponían de acuerdo, en ese sentido el escenario de escasez fue positivo” - Autoridad provincial.

Lo anterior se evidencia aún más cuando ocurren eventos particularmente extremos, y que detonan la reacción inmediata sólo de la comunidad directamente afectada, que por lo demás no es capaz de sostenerse en el tiempo. Tal es el caso de lo ocurrido durante Fiestas Patrias del 2014, cuando por trabajos de maquinaria pesada en el sector de Carén, aguas arriba del río Mostazal, se cortó el suministro de agua para todo ese sector del valle:

“La DGA mandó a hacer pozos en Carén, pasando la máquina cortaron el agua potable, fue el 18 de septiembre de 2014 se cortó el agua de todo el pueblo. y la gente en fonda y fue todo un caos. Justo el día de fiestas patrias no había agua y quedó la escoba” - habitante del valle del río Mostazal.

“Se cortó el agua todo el 18 de septiembre, toda el agua potable, y fue porque había una empresa que estaba haciendo un pozo en plena época de sequía había una empresa agrícola que estaba haciendo un pozo al lado del río para poder seguir regando su inversión y secó la napa del agua potable. Como había sequía, venía el río súper bajo y todo, se secó la napa y no hubo agua para el 18 de septiembre, que es cuando viene toda la familia que no está en Carén y viene a pasar acá, Y no hubo agua para el 18 y quedó la embarrada. Eso fue lo mejor que pudo haber pasado en todo caso porque fue como un despertar de la gente” - habitante del valle del río Limarí.

VI.1.C. Estabilidad

Tal como se demuestra en el ejemplo anterior, el escenario de escasez hídrica ha aumentado, en general, la percepción de vulnerabilidad por parte de los actores en términos productivos y domésticos.

“Esos cambios que hoy día son evidentes, genera que tengas menos agua ¿cierto? el requerimiento en lo social se ha ido incrementando porque crece la población y como crece la población necesitas producir más alimento, entonces el consumo también aumenta y tienes dos cosas que no calzan con la disponibilidad: la oferta baja y la demanda sube” - Académico.

En el ámbito productivo, existe preocupación de la población debido a las pérdidas de cultivo producto de la escasez hídrica, disminución de la vegetación, desgaste y deterioro del suelo, lo que genera como consecuencia un déficit de alimento y una disminución de fuentes de ingresos.

“Hay indicios que se ven hoy día y que se han ido asentando en muchas zonas con menor vegetación, suelos descubiertos, pérdidas de las capacidades nutricionales de los suelos, se pierden porque lo vas usando y ya después no tienes posibilidades... cuando en un año se produce una restricción muy fuerte en que se pierden 100 hectáreas por aquí, 300 por ahí, hasta 20 mil, 30 mil, que es lo que se ve que se ha dejado de cultivar, eso tiene impacto en toda la cadena porque en el fondo son empleos que se pierden y esos empleos claramente impactan en la economía local” - Representante de la Academia.

Debido a lo anterior, la escasez hídrica ha generado una sensación de inestabilidad social en ámbitos como la inseguridad laboral, falta de abastecimiento de alimentos y conflictos entre personas que compiten por el recurso hídrico, generando una disminución en la calidad de vida de las personas y una incertidumbre respecto a la conveniencia de mantenerse viviendo en dicho lugar.

“Nos afectó anímicamente, socialmente, porque tú empiezas a cuestionarte si vas a poder seguir viviendo allí, y si vale la pena invertir toda tu plata en ese lugar, empieza a afectar la psiquis, yo creo que lo que más se afectó fue eso... Tu calidad de vida, de todas maneras, y la calidad social de la vida, porque al haber sequía y al haber escasez de agua se empiezan a ver conflictos en la comunidad, se pelea el vecino por el agua, empiezan a urgirse, a quitarse el agua...Y siento que igual se afecta en un sentido el sistema de vida, la calidad de vida de la persona, porque te estas levantando muy mal, se enferman, se afecta la salud, tienen problemas con la comida... yo creo que afecta en todo ámbito de la calidad de vida de las personas” - Habitante del valle del río Grande.

VI.2. Intereses y expectativas

Luego del entendimiento del diagnóstico generado anteriormente, es posible comenzar a visualizar de parte de los actores algunos lineamientos a futuro plasmados en proyecciones que nacen de ciertas situaciones actuales, y los intereses y expectativas que derivan de ellos, los cuales se corresponden con ciertos objetivos específicos por parte de la comunidad.

VI.2.A. Proyecciones

Las proyecciones se entienden como una imagen a futuro que se forma a partir de una situación actual específica. A partir del diagnóstico general que apunta a un estado de sequía y escasez hídrica en la cuenca del río Limarí y sus afluentes, se deriva una proyección generalizada para toda la cuenca. Ésta se observa en todos los territorios (entendiéndose estos como los distintos valles que conforman el área de estudio) y también transversal a todo tipo de actores, y consistiría en la visión a futuro de una prolongación de la actual sequía y escasez hídrica diagnosticada. Esta visión nace principalmente a partir de la experiencia de la ya prolongada sequía durante más de diez años, y de la difusión de estudios y opiniones científicas relacionadas. Respecto a esto, cabe destacar que, aunque la proyección sea generalizada para la cuenca, esta sequía prolongada en los últimos años se ha vivenciado de manera más fuerte en algunos valles que en otros, provocando, que la visión de que la sequía se va a prolongar en los próximos años se dé también con más fuerza en estos lugares. Esta diferencia se aprecia principalmente en los habitantes del río Huatulame, el cual ha sido el más impactado por la sequía, y, por lo tanto, sus habitantes tienden a considerar con más convicción su prolongación. Por otro lado, los habitantes del valle del río Grande demuestran una posición más esperanzada al respecto, pudiendo deberse a que el río Grande ha sido el que se ha visto menos impactado por la escasez de agua.

Sumándose a la proyección del avance de la sequía, la comunidad tiene una visión en general positiva acerca del desarrollo de las actividades económicas en la cuenca. Se reconoce el valle como un lugar con vocación agrícola y con potencial para el desarrollo turístico, proponiendo estilos de turismo ecológico y de turismo rural.

Sin embargo, la esperanza de la continuidad del desarrollo de estas actividades se ve opacada por el reconocimiento de ciertas amenazas como lo son la posible aparición de la actividad minera y la llegada de grandes industrias agrícolas, las cuales se consideran perjudiciales para el desarrollo pleno de las actividades agrícolas de los pequeños agricultores y campesinos de la zona.

“Este es un valle con vocación agrícola, y claramente puede ser un valle con vocación minera, pero la vocación minera es súper destructiva.” - Habitante del valle de río Grande

“Y se adueñan de toda la tierra, y ponen sus plantas, y la gente se va a la ciudad y cada vez vamos quedando menos gente, entonces yo creo que si no es minería probablemente pase esto porque, por ejemplo, para la zona oriente ya se vendieron muchas hectáreas a los Bow y ellos van a plantar todo, o lo mismo que pasó con San Clemente, que están al final de Tulahuén.” - Habitante del valle de río Grande

Sumado a esto nace la incertidumbre de parte de algunos actores respecto al incremento de la superficie de cultivo, pues han visto que ésta ha aumentado durante los últimos años y prevén que así seguirá siendo, atribuyéndole a este escenario un carácter de posible amenaza debido al consiguiente aumento de uso del agua reflejado en los volúmenes de agua que se destinarían para riego.

“(…) El problema está en las agrícolas grandes, porque tú vei que desmontan el cerro hasta la punta, y hasta allá ponen los paltos, y los paltos son súper chupadores de agua. Y tirar el agua de aquí hasta allá arriba, el gasto de energía, y después esa agua que cae, tú creí que alguna vez va a infiltrar y va a volver al río? No, se va a evaporar y se va a ir po. Y a eso no le ponen freno, la otra vez vino la CNR. “No, Monte Patria tiene mucha superficie cultivable”, como que podemos seguir pelando los cerros, ¿y de a dónde vamos a sacar agua pa regar?, del río po, ¿y quién va a quedar sin agua? La gente.” - Habitante del valle de río Grande

A raíz de esto nacen otras proyecciones generales para la cuenca, que buscan una adaptación frente a la sequía y la desertificación, y frente a la escasez hídrica. Todas estas proyecciones se refieren principalmente a la generación de proyectos que apunten a tomar medidas que ayuden a mitigar los efectos del avance de la sequía o de la desertificación.

Cabe destacar que las proyecciones referidas al avance de la sequía y la desertificación se diferencian notoriamente a las proyecciones referidas a la escasez hídrica. Se entiende que la desertificación es un proceso natural que va avanzando y se proyectan medidas para el resguardo de los ecosistemas, como la reforestación, y por otro lado para la escasez hídrica se proyectan medidas más enfocadas a la gestión por parte de los mismos usuarios de agua, reconociendo las posibilidades de acción por parte de las personas involucradas o con incidencia.

“Tenemos que aprender a vivir con la sequía y ver otras formas, otras plantas que requieran menos agua, eliminar todos los eucaliptus, todos los pinos, porque esos consumen mucha agua, reforestar y ver la posibilidad de traer algunas plantas que sean menos consumidoras de agua, y unos buenos patrones en cuanto a la vid para que absorban menos agua.” - Habitante del valle del río Huatulame

“Entonces es lo que hay no más, se reparte lo que se puede repartir, y lo que tenemos que hacer es tomar medidas ahora para ver cómo nos aperramos para que nos pueda durar más el agua cuando tengamos sequía nuevamente, para eso tenemos proyectos (...), entonces podemos ver de acuerdo a los cultivos que tienen los asociados más la cantidad de agua que viene, ver dónde conviene distribuirla, en qué tiempo conviene distribuirla, es cosa de conversarlo.” - Habitante del valle del río Hurtado

Se destaca el énfasis que este entrevistado le da al diálogo entre actores para atacar el problema que diagnostica, evidenciando su importancia para solucionar o evitar este tipo de problemas mediante

una instancia de organización. En esta vía también se mencionan proyecciones de solución orientadas al uso eficiente del agua y la disminución de la demanda.

Sin embargo, también se visualizan medidas de adaptación a la escasez hídrica que corresponden a la propuesta de soluciones técnicas enfocadas en infraestructura de riego para el aumento de la seguridad de disponibilidad de agua, como pequeños y grandes embalses para su almacenamiento, el revestimiento de canales para disminuir la infiltración, la construcción de pozos y estaciones de bombeo, entre otros. Estas medidas vienen principalmente desde los actores representantes del Estado y sus instituciones.

En general todas las proyecciones identificadas anteriormente derivan en proyecciones para las comunidades que apuntan principalmente a la idea de la construcción de resiliencia en ellas. Se entiende la resiliencia como la capacidad de sobrepasar eventos adversos, y luego de esto, pasar a estar en una situación mejor que la anterior. Para la construcción de esta resiliencia miembros de la comunidad se proyectan, además, independiente de las instituciones, en función de alerta, con una cooperación entre organizaciones y una educación focalizada en la sustentabilidad:

“Y resulta que por lo que hemos visto, que lo más significativo es fuera del aula, en el patio, entonces nos focalizamos ahí, la energía solar para iluminar, la forestación de los patios, que todo tenga una inteligencia detrás y a eso le hemos llamado espacios de aprendizaje. Y ahora estamos con un blog a nivel de las escuelas y con los sellos de los proyectos de cada establecimiento, que vayan tendenciando... porque la última sequía fue muy heavy.” - funcionario de la municipalidad de Río Hurtado

Estas proyecciones permiten visualizar que la comunidad se identifica como un ente que se va fortaleciendo a partir de las acciones que realizan actualmente, puesto que las proyecciones suelen ser positivas a pesar de las dificultades que experimentan.

Finalmente, se observa que aparecen también algunas proyecciones individuales en las cuales se suele destacar fuertemente la preocupación por la estabilidad personal y familiar debido a los efectos de la escasez de agua, proyectando a partir de ésta dificultades para seguir desarrollando con plenitud las actividades económicas.

“En la medida que el río siga fluyendo yo sigo pudiendo vivir ahí po. Ahora si el río no sigue fluyendo, va a ser difícil, regar un árbol.... O sea, no es un slogan de que el agua es vida po.” - Habitante del valle del río Grande

VI.2.B. Intereses

La comprensión del territorio como una unidad susceptible y vulnerable ante grandes cambios climáticos derivados de procesos naturales y de las acciones propias y de los otros, provoca una inclinación evidente y transversal en los intereses de todos los tipos de actores, basada en la idea de proteger y resguardar su entorno no sólo por el simple hecho de mantener su integridad, sino también para permitir el sustento de la vida como ya la conocen y permitirles el goce de seguir viviendo en un lugar apacible, cómodo y saludable. Resulta interesante cómo todo esto en realidad surge a partir de un único elemento y a su vez apunta hacia éste mismo, que es el agua, evidenciando la enorme importancia que ha tomado para la sociedad, indistintamente del lugar en el que vivan. El agua está presente de forma clave en sus formas de relacionarse con el valle se ha

convertido para ellos en el gran sustento, reduciendo muchas de sus acciones y preocupaciones al intento de cuidarla y mantenerla. Así comprenden la posibilidad de mantener también sus actividades económicas y sus modos de vida. Les interesa principalmente que las maneras para llegar a esto sean vías reales y coordinadas en las cuales los actores quieren ser entes activos, participando y aportando en las soluciones, lo que a su vez evidencia el reconocimiento de ellos mismos como actores responsables de la situación. Asimismo, sin excluir lo anterior, se busca que la solución venga de parte de todo tipo de actores y por lo tanto se asume una responsabilidad conjunta. Es aquí donde se complejiza la red de relaciones, puesto que se evidencia la diferencia de los intereses en función del tipo de actor.

Casi todos los actores tienen algo en común: del agua depende la mantención de sus fuentes de sustento, sus trabajos. El área y la magnitud de sus fuentes de trabajo son las que los diferencian. A los pequeños agricultores, principales personajes del lugar en términos de cantidad de sujetos y de protagonismo, les interesa mantener y recuperar sus cultivos, los que se encuentran en su mayoría deteriorados por la sequía de los últimos años. Ellos se han organizado y coordinado de distintas maneras para tener un grado de incidencia y opinión en los espacios donde se toman decisiones. Reconocen la diferencia de responsabilidades entre ellos y aquellos agricultores que poseen más hectáreas de tierra y que por lo tanto utilizan mayores volúmenes de agua. Se cuestionan las diferencias entre ellos y los grandes agricultores, expresadas en la salud de sus cultivos y la fertilidad de sus tierras en función de la distribución del agua:

“Bueno, todos ansiamos que el Valle sea fértil, y que la repartición del agua sea equitativa, porque hoy día el grueso de las acciones de agua está en manos de los grandes, y las grandes empresas siguen aprovechándose pidiendo autorizaciones de agua, autorizaciones para captar agua, las grandes empresas agrícolas. Y lo que es peor aún, si hay empresas que captan agua profunda, de las napas, un pozo profundo, a ellos no les costó nada, solamente el trámite con la DGA que no cuesta más de un millón de pesos, y ellos a su vez hacen negocio con el agua, la venden, no les costó nada y el Estado les regaló eso y ellos hacen negocio.” - Habitante del valle del Río Grande.

Se evidencia entonces el interés en que la repartición del agua sea justa y equitativa entre los distintos actores. Pero surge aquí también el reconocimiento de un tercer actor al cual se le atribuye gran responsabilidad y por lo tanto interés sobre sus acciones: el Estado y sus instituciones, expresados principalmente a través del Código de Aguas y la Constitución de la República, que vendrían a ser los cuerpos legislativos imperantes y de los cuales se derivan muchas de las inquietudes reconocidas. Existe un interés casi transversal en que estos cuerpos representen una vía justa para la distribución del recurso hídrico.

“Sin duda hay que cambiar la Constitución y el Código de aguas, no puede ser que esto se maneje como la bolsa, que el que tiene más plata tiene más agua y se cague a los vecinos porque así es no más, es algo inmoral.” - Habitante del valle del río Huatulame

“... Por eso es importante que se creen leyes, por ejemplo, esta ley permite que se hagan pozos para buscar agua debajo de la tierra. La ley permite, a nadie le prohíbe que haga un pozo y deje todo seco... no hay una ley y resulta que acá hay un pozo de agua potable para el consumo humano y el privado si

quiere le deja pasar agua, no hay una ley que exija que primero está el consumo humano.” - Habitante del valle del río Huatulame

Cabe destacar que si bien estos intereses se identifican como generales dentro de los actores, son pocos los que los identifican como objetivos más concretos y por lo tanto que realizan acciones para ello actualmente.

VI.2.C. Expectativas que derivan de los intereses

El poder del agua

A partir de los intereses reconocidos anteriormente, se evidencian expectativas que representan principalmente ideas generales sobre lo que se quiere para el futuro, que van desde la escala de la cuenca al nivel de expectativas individuales, sin necesariamente implicar que quienes las identifican están trabajando para ello actualmente.

Se visualiza la cuenca del Limarí como un lugar importante que les gustaría conservar para mantenerse en sus actividades. Para esto reconocen la importancia del cuidado del agua en la conservación de la cuenca.

“El poder del agua, es importante que siga corriendo el río, si no, va a pasar lo que muchos pueblos más al norte... Donde los ríos ya no existen, y la vida se hace terrible, y la gente sigue viviendo.” - Habitante del valle del río Grande

Desde el interés de las acciones del Estado en lo referente a la distribución del agua nace la expectativa de que existan regulaciones estatales para esto y que estas regulaciones sean eficientes. Algunas expectativas apuntan directamente a que exista protección estatal del ecosistema de la cuenca, implicando esto medidas de conservación. Un entrevistado identifica específicamente el efecto de la Constitución de la República, las leyes que regulan la industria minera y las regulaciones para la protección del bosque nativo en el futuro cuidado de la cuenca y por lo tanto espera que existan cambios en esta legislación para poder proteger la cuenca en su integridad.

También se visualiza la protección de la cuenca a partir de medidas más técnicas que contribuirían al manejo adecuado de los distintos componentes bióticos y abióticos del lugar.

“Yo creo que el cambio climático, si se frenaran todas las emisiones de CO2, sería un freno, pero lo otro es el cambio de nuestra superficie, de las zonas áridas y semi-áridas, volver a restaurar hidrológica y forestalmente, hablando de toda la vegetación y hacer algo de restauración, o sea, no formando bosques, sino que quizás una sábana, algo de densidades menores pero que hagan que los índices de refracción no sean tan altos.” - Representante de las instituciones del secano interior

Estas expectativas derivan luego en expectativas para la comunidad, que apuntan también a la construcción de una sociedad resiliente. Para esto se considera como una de las principales bases que la comunidad esté activa y organizada, abordando esto desde distintos puntos de vista. Uno de ellos es la autogestión y la posibilidad de que los mismos habitantes del lugar tomen las decisiones sobre lo que se debe hacer en él. También se menciona el Manejo Integrado de Cuencas como una posible vía para organizar la cuenca reconociendo ésta como un sistema complejo en el cual existen diversas relaciones las cuales es necesario poner en contacto.

“Todo lo que se necesita acá, yo creo que es un Manejo Integrado de Cuencas, o sea que tú tengas una cuenca integrada para decir ya, yo voy a sacar agua acá pero esta agua tú la necesitas, pero yo tengo el derecho de agua arriba y tú la necesitas abajo, bueno ocupa este, y hacer todo un juego de manejar bien el agua, porque hay a lo mejor agua que yo necesito ocuparla en verano pero la tengo otorgada en invierno por ejemplo, y yo una hidroeléctrica por ejemplo la necesito en invierno, entonces todo se puede hacer de manera integrada, que todo eso esté medido, esté monitoreado. Yo creo que eso es para donde tenemos que ir avanzando, en el manejo integrado de cómo se administre la cuenca.” -

Representante de las instituciones del secano interior

Para la construcción de una sociedad resiliente también se considera la influencia de varios elementos: ser una sociedad que cuente con una seguridad de acceso al agua, la cual se ve determinada y condicionada por la existencia del mercado de aguas en el sentido que éste a veces les permite o les perjudica si posibilidad de acceso; que exista y perdure el respeto por la cultura y los distintos modos de vida a través de la posibilidad de mantener sus actividades; que exista un desarrollo económico de todos los actores involucrados, que haya una ausencia de intervención de intereses políticos en las tomas de decisiones para la gestión de los recursos naturales de los territorios involucrados, y por sobre todo, que existan canales de diálogo, cooperación entre valles y organizaciones, y asociatividad entre los distintos actores y usuarios del agua.

Además, existe una expectativa muy generalizada que apunta al desarrollo local de las comunidades considerando los recursos con los que ya cuentan, algunos considerando un ordenamiento territorial de las actividades que ya existen en el territorio de manera que no se afecten unas con otras, y que estas actividades tengan algún tipo de regulación por parte de las instituciones estatales.

“Falta quizás el desarrollo de algunas acciones más decididas respecto, por ejemplo, del diseño y la construcción de la ciudad, el cómo la queremos hacer que crezca, para dónde se va a ir, de qué forma y no esta cosa desordenada, que no sabe para dónde va.” - Representante de la academia.

Dentro de este ordenamiento de actividades también se reconoce la posibilidad del fomento del turismo ecológico como una buena fuente para el desarrollo económico, procurando que este turismo priorice el cuidado de la cultura y del ecosistema.

“Yo creo que con una especie de turismo sustentable y con agricultura quizás de microempresarios, con cooperativas, y quizás alguna empresa que no sea tan abusiva con el espacio.” - Habitante del valle del río Grande

“Puedo poner un poquito de parrón, un poquito de otra cosa, y así pa diversificar porque en algún momento si hay un problema con algún cultivo, yo me puedo valer de otro. O de otra actividad también, porque por ejemplo hay lugares preciosos que nosotros podríamos desarrollar un turismo lindo, pero a qué los vamos a llevar a ver, puros parrones pa allá arriba? Ni un brillo, nadie va a querer ir a ver “Oh que lindo, estos monocultivos mira, alfombras verdes de puro parrón!” .” - Habitante del valle del río Grande

Finalmente, las expectativas individuales se reducen principalmente al anhelo de mantenerse en el territorio conservando las actividades que realizan actualmente, de manera tranquila y sin presiones. Esto implica para algunos actores también el deseo de que se haga justicia para sus situaciones específicas y que existan entes encargados de defenderlos. Otra expectativa individual generalizada es el deseo de poder autosustentarse sin que la escasez de agua implique un impedimento para esto.

“No quiero que el valle se deteriore y lo he visto deteriorarse un poco. Pueden vender en cualquier momento pueden poner una plantación que fumiga todo el rato y eso cambiaría mi vida y eso yo no quiero. Poder vivir acá tranquila, eso. Tener la posibilidad de tener la subsistencia, de poder tener agua, aquí tranquila.” – Habitante de Quebrada Honda.

VI.3. Estrategias y redes

VI.3.A. Orientación de las acciones

En esta sección de los resultados, se presentan tres en orientaciones distintas, compuestas por actores con planteamientos afines. Esta clasificación no es la misma que se presentó en la muestra, porque hay grupos de actores en los que coinciden las orientaciones y objetivos que persiguen con los de su categoría muestral, y hay otros que se presentan desacuerdos.

i) Un territorio por proteger

Entre las personas que integraron la muestra, se distingue un grupo compuesto por actores que hemos denominado neorrurales que -en su mayoría- es oriundo de otras regiones del país y eligió establecerse en la cuarta región por las características del valle. Este grupo define el territorio como un lugar ideal y se declaran afortunados de habitar en él, de manera que las características que advierten se transforman en razones por las que sienten o ven la necesidad de proteger el territorio, lo que para ellos significa proteger la naturaleza, cuidando que el acceso a los recursos naturales, especialmente al agua, no siga lógicas de mercado por la intensidad, inestabilidad e injusticia a la que son proclives.

Por la forma en la que se regula el uso del agua, hay de ciertos peligros en el territorio. Estos son la agroindustria intensiva (por el gran consumo de agua que implica) y las instalaciones mineras, por el riesgo de contaminación que advierten. Ambas serían privilegiadas en la legislación por sobre el cuidado de los recursos naturales, al mismo tiempo perjudicando a los pequeños agricultores que no cuentan con los recursos para comprar agua o construir estanques.

“Sequía pa algunos no más, pa los que tienen menos, pa los que tienen 0,2 [acciones de agua], pa los coleros del canal [...] Creo que la sequía no es tal, porque si nosotros miramos el río va llenito, lleva harta agüita [...] Hay una suerte de acaparamiento del agua” - Habitante de Vado Hondo.

La facilidad con que se desarrolla la agroindustria y las empresas mineras en la zona respondería a la falta de regulación estatal, que desde la mirada de este grupo se explicaría por la ignorancia sobre “lo que es importante”.

“El neoliberalismo, la política económica, la visión de una economía extractivista y totalmente desvinculada con la fuente de recursos que es la madre tierra [...] Hay una ignorancia absoluta, o sea lo

único que importa es generar el verde, el billete y no importa cómo, no se comprende que se va a destruir la gallina de los huevos de oro, eso es ignorancia”- Habitante del Valle del río Grande.

Según lo anterior, el cuidado de los recursos naturales debe estar por encima de las ganancias que estos puedan generar. Por lo tanto, esperan que las autoridades cambien la legislación, para que el acceso a los recursos hídricos sea menos injusto de lo que hoy se estima. Lo que corresponde a su tarea, sería luchar para mantener el valle protegido.

ii) Explotación comercial de la agricultura

En su mayoría, este grupo está compuesto por miembros de organizaciones de agricultores (pequeños y grandes). El principal objetivo del grupo es mantener el valle productivo y atractivo para los habitantes de la zona (quienes, con la última gran sequía, migraron hacia otras regiones del país). Para lograrlo, deben hacer frente a la escasez hídrica, causada por la falta de precipitaciones.

“Por más reuniones que uno haga, no puede hacer llover”- Pequeño agricultor y miembro de organización de agricultores.

Dicho esto, la amenaza más temida es la permanencia y agudización de la sequía, por sus repercusiones en los cultivos. Si bien es cierto, la falta de agua amenaza la continuidad de cualquier habitante del valle, para los agricultores el peligro es visible en el cumplimiento de los compromisos comerciales y sus consecuencias financieras. Esa es la razón por la que se enfocan en los efectos de la escasez, a diferencia del grupo anterior, que ponía más atención en las causas que generan el estrés hídrico. Esto no significa que se pase por alto el hecho de que el modelo productivo de la región fue pensado con otros parámetros de disponibilidad hídrica, solo que la ausencia de lluvia se antepone.

Ante la amenaza e inseguridad con la que se vaticina el futuro, uno de los actores de este grupo propone vender los derechos de agua, para que aquellas personas o empresas que han perdido parte de los cultivos puedan obtener ganancias a cambio del agua que no usan.

“Yo creo que debería comercializarse [...] se lo vendo al vecino [el agua], a alguien que tenga necesidades de agua y puede ser de gran beneficio, así debería ser” - Miembro de la Junta de Vigilancia Río Hurtado.

Sobre las intervenciones en el territorio, los actores plantean que deben optimizar los recursos y proteger el desarrollo económico de la zona. Velando por el menor desfase posible entre la producción y la cantidad de agua disponible, los agricultores buscan modificar la manera en la que han practicado la agricultura. Para sortear las dificultades y restricciones que la falta de agua propone, apoyan sus modificaciones en los conocimientos que proporcionan las instituciones académicas, con quienes trabajan. Sin embargo, hay quienes están abiertos a la posibilidad de integrar conocimientos diferentes a los que entregan las instituciones dependientes del Estado y las universidades que participan de manera estable en el territorio. Pero no lo han hecho (o lo han hecho en pocas ocasiones) pues no han tenido oportunidad para acceder a la información y les resulta difícil integrar estas otras prácticas, por los márgenes que impone el marco de exportación de los productos agrícolas. Las instituciones académicas y la regulación en materia de exportación, dibuja un marco de acción para los agricultores de la zona.

“No ha llegado nadie con algo que diga ‘¿sabe qué? Aplíqueme esto y esto va a ser efectivo’ solamente aplicamos puro insecticida, no más” - Habitante de Los Morales

iii) La permanencia en el valle y el diálogo con sus habitantes

Este grupo está compuesto por personas que trabajan en distintas instituciones del gobierno y por algunos miembros de organizaciones civiles. Es un grupo heterogéneo que, al igual que el anterior, busca mantener el valle productivo y poblado, pero se diferencia en que conserva una postura más crítica respecto a cómo se ha desarrollado la agricultura en términos legislativos y económicos (más que técnicos), destacando las desigualdades que permite la normativa que no lo limita el uso de los recursos, profundizando la escasez. Las desigualdades que identifican se engarzan inevitablemente en las condiciones que determina la escasez hídrica, por lo que el nivel de producción no sería un problema si no afectara la disponibilidad de agua.

La principal amenaza, es el despoblamiento de la región. Frente a ella, los integrantes de este grupo están de acuerdo con el señalar que el valle tiene un potencial cultural que no se puede ignorar y que hace del territorio un lugar atractivo.

Por último, junto con la crítica al desempeño de los demás, los entrevistados consideran que su capacidad de acción es limitada por las funciones que desempeñan. Aunque algunos han logrado establecer modificaciones en la dirección que creen necesaria, consideran que el trabajo pendiente corresponde a otras áreas, que permitan establecer un diálogo con la cultura productiva de los habitantes:

“Para mí, las alternativas de desarrollo son a través del micro emprendimiento [...] pero si las personas no están dispuestas, no los puedes forzar a hacer algo que no está en su naturaleza” - Representante de una institución.

VI.3.B. Fortalezas y obstáculos

Aun cuando los actores persiguen diferentes objetivos, hay acuerdo al identificar ciertas limitaciones para intervenir en el territorio. Entre ellas se identifican restricciones externas e internas.

Un obstáculo identificado por los actores es la forma en que se ha desarrollado hasta el momento la planificación y desarrollo de políticas públicas y leyes. Además, acusan una mala distribución de los recursos, resultado de la deficiente jerarquización de las prioridades a nivel estatal. Esto es explicado por los sujetos por una “falta de conciencia de lo que es importante” lo cual repercute en las tareas que desempeñan las instituciones, porque estas no cuentan con los fondos necesarios para hacer las modificaciones que se requieren.

Por otro lado, se identifican limitaciones internas que hacen relación a las relaciones entre los miembros de la comunidad. Éstas estarían marcadas por la desconfianza y el individualismo, los cuales se manifiesta en diferentes blancos y obstaculizarían la formación de grupos o acuerdos que velen por el bienestar común. En términos amplios, los sujetos declaran desconfianza sobre las intenciones de sus pares.

i) Organizaciones de la sociedad civil

En este grupo, hay actores que persiguen distintos objetivos, y en consecuencia se enfrentan a diferentes dificultades. Específicamente, se manifiestan dificultades para preservar el valor económico de la zona, y para proteger el medioambiente. Desde la búsqueda por la protección medioambiental del valle, se reconoce desconfianza hacia las instituciones estatales y empresas. Con las primeras ésta surge a partir de experiencias concretas de planes que no funcionaron.

Desde la perspectiva de los actores de las organizaciones de la sociedad civil, existe un trabajo conjunto entre Estado y empresas que afecta la calidad de vida de los habitantes del valle y coarta sus posibilidades de acción. Esta situación quedaría patente en la existencia de un marco legal que favorece a los grandes capitales, pero que deja en una situación de desprotección a la población y desigualdad en el acceso a los beneficios que otorga el Estado.

Por otro lado, entre los actores que pertenecen a organizaciones socioambientales, reclaman que un obstáculo para comunicar sus demandas y desarrollar sus planes, es el estigma que recae sobre ellos, y que los caracteriza como personas extremistas en el rechazo al “desarrollo” en la zona.

“La gente aquí como que ve raro casi como ‘esos hippies que andan como webiando’ ¿Cachai? Entonces no te ven como una persona seria y que de verdad hay un problema. Yo escuché a una persona que dijo: ‘Ah interesante, pero no trabajaría con ustedes’” - Habitante de Tulahuen y miembro de organización.

Los actores que pertenecen a organizaciones cuyo objetivo es asegurar la productividad de la zona (de manera directa o indirecta) plantean dificultades económicas para paliar técnicamente la escasez hídrica. Esta restricción se presenta de dos formas; por una parte, la cantidad de recursos económicos con los que cuentan no son suficientes para hacer pozos o estanques porque su construcción requiere de mucho dinero, y la inversión no es segura. Y, por otro lado, la falta de dinero dificulta el fortalecimiento de las organizaciones, pues no acceden a las condiciones materiales básicas para funcionar como lo necesitan. Junto con ello, los pequeños agricultores consideran que la ayuda del Estado es escasa.

ii) Instituciones públicas

Quienes trabajan en instituciones públicas, reconocen que las funciones que desempeñan no cubren las necesidades del territorio por diferentes motivos. El primero de ellos es la falta de atribuciones que tienen como funcionarios y las instituciones en las que se desempeñan.

Además, se considera que en ocasiones las acciones de los habitantes del valle tampoco colaboran con los objetivos que tienen los actores institucionales. Esto se debería a una falta de organización e iniciativa comunitaria, que viabilice el trabajo con las instituciones públicas; como también a la existencia individualismo entre los actores, que generaría una situación donde las acciones o la falta de ellas entorpecen la resolución de los problemas del valle.

“Los vecinos los que se tienen que organizar, es impensable que lo hiciéramos nosotros, no nos da” - Autoridad municipal, Monte Patria.

Por último, critican la existencia de una excesiva sectorialidad entre las instituciones, la cual no permite coordinar esfuerzos y recursos, sino que, al contrario, se traduce en el traslape de

programas e intervenciones. De esta manera, hay más de una institución interviniendo el territorio sobre la misma temática y con los mismos objetivos, lo cual es una gran pérdida de trabajo, tiempo y recursos, que podrían ser mejor aprovechados de manera coordinada y generar resultados de mayor envergadura:

“Eso falta, no nos cruzamos con los mismos proyectos, pero sí sería interesante que se pueda combinar a través de un plan de trabajo un conjunto para llegar a un objetivo en una localidad determinada” - Representante de institución.

iii) Organizaciones privadas

Desde la perspectiva de las organizaciones privadas las políticas de gobierno se identifican como políticas a corto plazo. El tiempo que éstas tienen para implementarse es considerado insuficiente, de manera que se tiene la sensación de que muchas veces los esfuerzos para crear iniciativas son inútiles. Debido a los resultados observados en el territorio, no son reconocidas como un apoyo al desarrollo económico y social de la región. En su lugar, los actores reclaman políticas a largo plazo, “políticas estatales” que trasciendan la afiliación partidista del gobierno a cargo. Así mismo, las políticas centralizadas serían identificadas también como una limitación.

Otro factor que frena el cumplimiento de los objetivos de estos actores es la falta de recursos. Desde su perspectiva, el Estado no instaaura las políticas necesarias para desarrollar económicamente el valle de forma óptima.

Respecto a lo anterior, según los actores de este grupo, a nivel institucional existe una brecha entre el nivel de influencia que algunos funcionarios tienen, a través de planes, recursos y propuestas, y su nivel de calificación, el cual es considerado insuficiente. De esta manera, la injerencia de los funcionarios del Estado, sobre el destino del valle, no es considerada conveniente ante los objetivos perseguidos. Así nos encontramos con afirmaciones como:

“La gente no estaba preparada, tenemos gente poco idónea en los cargos de políticas públicas porque son cargos políticos” - Miembro directivo de una organización privada.

De lo anterior se desprende, además, una mala evaluación de la priorización de lo político frente a lo técnico. La actividad de los políticos es vista como un obstáculo para desarrollar las soluciones técnicas que se estarían necesitando. Para los actores que pertenecen a organizaciones privadas, la participación de los políticos en planes o programas sería una instancia que aprovechan para conseguir objetivos que no se relacionan con el bienestar del valle:

“Fuimos a Australia, a recorrer y ver todas las aguas, y los gallos nos decían ‘por favor que no se metan los políticos, metiendo a los políticos se echa todo a perder’ - Miembro de la Junta de Vigilancia Río Hurtado.

iv) Fortalezas

1) Organizaciones fuertes

Como hemos indicado, entre los actores, el diagnóstico no es el mismo y las organizaciones que han formado tampoco buscan los mismos objetivos. A pesar de las diferencias, la mayoría reconoce el

apoyo que las organizaciones prestan al enfrentar las dificultades que se presentan en el territorio. Así, organizaciones de distintos tipos (privadas y civiles) son bien evaluadas.

Cuando la intensidad de la agricultura es vista como un peligro, una facilidad para proteger el valle es su ubicación; el difícil acceso y el desconocimiento de ciertos lugares (distintos) mantiene el interés empresarial alejado de la zona:

“Hay gente que ni sabe que existe este río, que uno va de Carén a Tulahuén y ya, es como más aislado creo yo”- Habitante de Quebrada Honda y miembro de organización de la sociedad civil.

“Esa es la situación de nosotros, Río Hurtado es como una isla donde no es posible comparar [...] Nosotros quedamos ahí entre medio y nos conviene ese aislamiento [territorial]”. Autoridad municipal, Río Hurtado.

VI.3.C. Identificación de acciones

Los actores desarrollan distintos tipos de acciones en el valle. De acuerdo con las bases teóricas que señalamos, debemos distinguir entre las acciones colectivas e individuales. Dentro de estas últimas, hay acciones colectivas planificadas en respuesta u oposición a un actor identificado y otras acciones que se organizan sin hacer esta identificación. Se describirán las acciones colectivas que no se refieren al enfrentamiento entre actores particulares. Estas acciones pueden ser agrupadas en cinco:

1) Diálogo: tiene como objetivo resolver situaciones dentro de la misma organización, hacer diagnósticos o promover ideas. Respecto a la resolución de situaciones, involucran a regantes o reuniones institucionales. Este tipo de acciones se desarrolla en todos los grupos actores, y generalmente anuncia la comunicación entre distintos tipos de actores, cuando se trata de reuniones.

2) Protección del medio ambiente: desarrolladas principalmente por actores cuya intención es proteger al valle de la intensidad de la agricultura, de tipo tecnológico que apuntan al desarrollo de proyectos relacionados con energías renovables y producción agroecológica. Este tipo de acciones es desarrollado por los miembros de las organizaciones civiles.

3) Capacitación: Todos los grupos de actores organizan instancias que les permiten socializar la información que consideran relevante, en ocasiones recibiendo la colaboración del mundo académico. Por lo tanto, nos encontramos con capacitaciones organizadas por las instituciones, por las organizaciones privadas y por las organizaciones de la sociedad civil. Mientras que en las dos últimas los seminarios son planificados por y para ellos, las capacitaciones y seminarios de las instituciones están dirigidas a los miembros de la institución y a la comunidad que no pertenecen a ella. Otra distinción que podemos agregar es sobre los conocimientos que esperan entregar.

4) Asistencia: La asistencia es prestada por las instituciones, que responden a las necesidades desprendidas de la escasez hídrica. La asistencia consiste en la entrega de diferentes recursos: agua en camiones aljibes, estanques para el almacenamiento del agua, o canastas familiares, entre otras cosas.

5) Administrativas sobre el agua: dentro de éstas están las medidas que los actores de las organizaciones privadas toman para repartir el agua disponible, como, por ejemplo, dejar de entregar agua hasta que el caudal se recupere. También entre estas acciones podemos encontrar la planificación que algunos actores hacen sobre la posibilidad de instaurar un mercado del agua y de hacer pozos profundos.

i) Acciones colectivas

Situamos en otra división a las acciones colectivas que surgen en reacción a otros actores o acciones. Las acciones mencionadas, se organizaron para llamar la atención de algunas instituciones o miembros de las organizaciones privadas, pues los actores estimaron que los efectos de sus acciones perjudicaban la habitabilidad del valle, menoscabando las condiciones ambientales y la seguridad económica. Estas acciones (menores en cantidad) fueron desarrolladas únicamente por actores que pertenecen a movimientos socioambientales.

Podemos ordenar las acciones mencionadas en tres tipos: (1) Diálogo: reuniones entre los miembros de la sociedad civil y con actores institucionales y políticos. (2) Difusión: en medios de prensa escritos, manifestando el descontento sobre ciertas medidas, (3) Interviniendo las actividades de otros actores: por ejemplo, el paro de actividades y la toma de los caminos. Este último tipo de acciones, son puntuales; los actores hacen mención a un evento ocurrido en el mes de junio de 2015, donde se movilizaron para que el Estado prestara apoyo económico a los agricultores de la zona, quienes, por la sequía, tuvieron grandes pérdidas económicas.

ii) Acciones individuales

Las acciones individuales tienen dos focos: modificaciones en la producción y modificaciones en las instalaciones domésticas. Algunos actores han decidido cambiar de cultivos, y otros frenar su expansión. La elección está en directa relación a los rendimientos que obtienen de la agricultura; así, cuando comercializan lo que producen, cambian el tipo de cultivo a uno que necesite menos agua, o que sea más rentable. Para hacer este cambio, deben aumentar la inversión, por lo menos en una primera instancia. Mientras, que cuando cultivan para el consumo familiar, optan por limitar el volumen de la siembra.

Las modificaciones domésticas también tienen como finalidad disminuir el consumo de agua. Como modificar algunas costumbres tratando de disminuir el gasto innecesario (cortando el agua que corre mientras se lavan los dientes, o haciendo las duchas más cortas). Así mismo, algunos actores reutilizan el agua, para ello instalan sistemas o lo hacen manualmente. Hay quienes han hecho cambios (coinciden con los actores que orientaban sus acciones en afinidad a la conciencia ecológica) y otros actores han evaluado la posibilidad de hacerlo, no obstante, han decidido no hacerlo por el costo que significa:

“Yo no hice cambio de artefactos [...] todas estas cuestiones requieren ciertos incentivos porque la conciencia no es solo porque yo soy buena persona, la conciencia se termina desarrollando cuando ves que a partir de esa conciencia hay algún beneficio” - Académico Universidad de La Serena.

VI.3.D. **Cómo lo hacen y con quién se vinculan**

El objetivo de este apartado es hacer una aproximación a la manera en que las organizaciones o grupo de actores funcionan internamente y cómo establecen el trabajo con los actores en el territorio.

i) Organizaciones de la sociedad civil

Los actores por lo general son miembros de organizaciones con objetivos similares (más de una), lo que ha permitido la coordinación entre organizaciones de diferentes territorios. En las organizaciones Salvemos los valles, Coordinadora Valles en Movimiento, y Comité de defensa de todos los Ríos, son frecuentes los mismos actores que son miembros de más de una organización. Ellos asesoran a los demás para generar espacios de difusión, discusión y apoyo en las actividades que se emprenden.

La labor de estos actores tiene una importancia vital en la participación de otros dentro de las organizaciones, porque ellos informan sobre las consecuencias que pueden tener algunas prácticas que se llevan a cabo en la zona. Esta información no siempre es de conocimiento público y en ocasiones son ellos los que se encargan de darla a conocer.

“En mi comunidad no sabían que si ese pozo funcionaba se secaba toda la napa, hasta cuando ya empezamos a hacer reuniones, vinieron especialistas y dijeron ‘esto y esto va a pasar’ y ahí recién despertaron” - Representante de Organización de Usuarios de Agua río Hurtado.

Además, las redes que poseen los líderes de las organizaciones de la sociedad civil son primordiales para gestionar las actividades que desarrollan. De esa forma, pueden conseguir a otros actores que den charlas o participen en las actividades que organizan. Por lo mismo, son líderes puntuales con los que cuentan de manera permanente, más que con otras organizaciones o incluso instituciones estatales.

“Es como puros contactos entre la gente movida y que se conoce” - Habitante de Quebrada Honda.

Por último, es importante destacar, que éstas poseen cierto apoyo municipal de Río Hurtado, pues ésta les facilita sus intermediaciones y herramientas para hacer sus actividades. Sin embargo, no hay un trabajo en conjunto, permanente y satisfactoriamente establecido sobre el manejo del agua. Ha habido ocasiones en las que han asistido a las reuniones que organiza la Municipalidad para dar su opinión, pero su posición no necesariamente considerada en las decisiones. Mientras que, con las empresas, -producto de las desconfianzas- no se busca establecer diálogo ni alianza.

ii) Organizaciones privadas

Las personas que participan en las organizaciones privadas señalan que las normativas no se aplican exactamente como lo dicta la norma, porque la ley considera una mayor disponibilidad de agua que la existente, y con la incertidumbre sobre los recursos hídricos, la entrega de agua es más estricta.

Como lo mencionamos en páginas anteriores- las capacitaciones son parte de las prácticas que desempeñan todos los grupos de actores. En el caso de las organizaciones privadas, se establece un vínculo con la academia; miembros de las universidades de la región u otros lugares de Chile, que

dictan charlas o seminarios a los miembros de las organizaciones privadas y a sus invitados (administradores de otras Juntas de Vigilancia, por ejemplo) con el objetivo de colaborar con la planificación de los usos y distribución del agua.

Las reuniones que organizan son presenciadas por miembros de las directivas de las organizaciones, en ocasiones con actores del mundo académico. No obstante, esto no significa que la directiva no se comunique con el resto de los actores que compone la organización, pues la directiva estaría abierta a prestar ayuda cuando se solicite, haciendo llegar los reclamos y preocupaciones a las instituciones o autoridades pertinentes:

La asociación con otras organizaciones de este tipo también son una herramienta a la cual recurren para obtener beneficios. Las organizaciones privadas más pequeñas se asocian con otras, (especialmente cuando hay una votación de por medio) para que las alternativas más convenientes para ellos se materialicen. Cuando sus propuestas tienen que presentarse frente a las autoridades, entonces las organizaciones privadas más pequeñas, buscan el apoyo de aquellas que son más grandes, como la Sociedad Agrícola del Norte (SAN):

“La SAN tenga el respaldo para ir a negociar con la gente que tiene problemas de crédito, terreno y cuestiones así con esto de la sequía, entonces, tenemos que ir haciendo equipos gigantes” - Miembro de la Junta de Vigilancia Río Hurtado.

iii) Instituciones

Las instituciones que trabajan con planificación y contención en contexto de escasez hídrica elaboran planes y programas lo suficientemente flexibles como para operar en un contexto y con recursos más o menos inciertos. Como lo indicábamos en páginas anteriores, uno de los problemas que las instituciones diagnostican sobre su desempeño es la falta de diálogo y trabajo en conjunto con otras instituciones estatales. Sin embargo, parte de los proyectos que trabajan sobre el eje de la sequía y la escasez hídrica en el valle, responden ante el Ministerio de Agricultura.

Por otro lado, las instituciones se vinculan con las empresas. En la relación que entablan, los actores que pertenecen a las instituciones acuden a las empresas para que estos hagan charlas a la comunidad con la que trabajan (cierto grupo de agricultores seleccionados según los criterios de la institución).

Por otra parte, estos esfuerzos dirigen su atención a distintas labores productivas influidas por la disponibilidad de agua. A diferencia de la impresión que tienen otros actores de la sociedad civil, quienes son parte de las instituciones, consideran que su trabajo colabora con el acceso a los recursos hídricos de la comunidad que no se dedica a actividades agropecuarias, aunque admiten que el trabajo puede ser mejor.

“Hoy en día, el Estado por medio del INDAP está apoyando a que los pequeños productores también sean dueños de las aguas” - Representante de las instituciones.

iv) Academia

Los actores que pertenecen a la academia asesoran a los agricultores de la zona e intentan coordinar su trabajo con el de otros actores. Así, tanto universidades como organizaciones no gubernamentales entregan diferentes conocimientos (con distintos enfoques, como ya lo

mencionamos). Mientras, las universidades llegan a mayor variedad de actores tales como asociaciones de agricultores e instituciones públicas; las ONGs trabajan principalmente con las organizaciones de la sociedad civil.

“En general muy buenos vínculos con los actores que están vinculados a los recursos hídricos [...] tenemos vínculos con el gobierno regional, con instituciones específicas de fomento, como la corporación de desarrollo regional, organizaciones de base, que son las organizaciones de usuarios del agua, con otros centros de investigación, con el INIA, con el CEAZA” - Académico de la Universidad de La Serena

En ambos casos, el aporte de la academia llega mediante charlas o seminarios relacionados con la escasez hídrica y el manejo de los recursos; en el caso específico de las ONGs, se señala que también buscan colaborar con el fortalecimiento de las bases y buscan que sean organizaciones autónomas.

VI.3.E. Influencia de los otros

Como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con las distintas interpretaciones y acciones de la escasez hídrica por parte de cada uno de los actores entrevistados, se desencadenan distintos tipos de relaciones entre los habitantes de un territorio, las autoridades y otros actores involucrados.

Una de las influencias más determinantes sobre la situación de escasez hídrica en la zona, tiene relación con el marco legal e institucional asociado a la materia de gestión del agua. Dentro de estos se pueden considerar los incentivos al riego para aumentar la producción agroalimentaria, a través del incremento de superficie agrícola. En este contexto, se reconoce una necesidad de gestionar y optimizar el uso del agua para riego, a través de incentivos para fomentar la eficiencia y seguridad hídrica, sin embargo, estos mecanismos no garantizan la sustentabilidad de la producción agrícola y disminuyen la capacidad de resiliencia de la población.

“Chile va a ser una potencia alimentaria y lo que necesita es incrementar su producción...Pero eso está bien si tú tienes disponibilidad de agua suficiente. Y esa lógica no es practicable aquí porque nuestro problema es justamente “No más nuevas superficies productivas” Nosotros no necesitamos, no podemos, en el fondo, seguir esa lógica” - Representante de la Academia.

Estas visiones aparentemente contradictorias entre los objetivos de desarrollo regional por parte del Estado y los de un sector de la comunidad que tienen una distinta percepción del territorio o espacio socioambiental involucrado, derivan de intereses centralizados por parte de la autoridad, sin considerar las particularidades de cada localidad.

“Respecto al tema de sequía hay varias líneas de acción, un tema es por ejemplo la entrega de canastas familiares como ayuda social a la gente afectada, estanques de almacenamiento de agua, hemos entregado mangueras, por ejemplo, para acercamiento de fuentes de agua. La gente básicamente pide alimento, mangueras, estanques, recursos en general” - Autoridad comuna de Monte Patria.

VII. CONCLUSIONES

VII.1 La tensión socioambiental en el valle del río Limarí

Se utiliza el término de tensión socioambiental para dar cuenta de un proceso que se produce al verse afectada la estabilidad histórica entre una comunidad y su ambiente. Esta pérdida de estabilidad puede ser provocada por un agente externo o cuando la misma comunidad decide modificar su vinculación con el medio, teniendo ambas posibilidades efectos en los intereses de los involucrados. En función de lo anterior y a lo expuesto en esta investigación, se ha logrado concluir que en el valle del río Limarí efectivamente se ha producido una pérdida de la estabilidad histórica debido a cambios que se concentran principalmente en dos ejes en cuanto a los intereses involucrados; el productivo y el cotidiano. En ambas áreas, el uso del espacio se somete a la asignación de valores de diferente tipo, generando variadas opiniones y expectativas.

La modificación al uso y la relación histórica con el territorio comenzó a gestarse con la masificación de la industria pisquera y vinera en la década de los 80, coincidiendo con un proceso de imposición de una política comercial neoliberal que implicó el abandono del cultivo de hortalizas que hasta entonces se desarrollaba. El cultivo de la uva se extendió en la superficie y requirió cada vez más agua, presionando las condiciones biofísicas características de la zona. En ese momento, la política y la economía imprimieron la normativa que rige hasta hoy en materia de tenencia y uso de tierras y derechos de agua. Sin embargo, la intensificación progresiva de la escasez hídrica comenzó a obstaculizar la ejecución de la industria agrícola en la escala y forma en que se estaba llevando; el territorio no fue capaz de soportar la demanda de la expansión de la industria agroalimentaria.

En el ámbito productivo la condición de escasez hídrica demandó refuerzos y abrió dos posibilidades; la primera fue aumentar la disponibilidad de agua, y la segunda consistió en la integración de tecnologías para el uso eficiente de los recursos hídricos. Frente a la escasez de precipitaciones, los actores que se desenvuelven y relacionan comercialmente con el territorio, enfrentan, en el más optimista de los casos, un escenario de incertidumbre en el que no saben con certeza la cantidad de agua que caerá y si podrán llevar adelante sus compromisos comerciales. En cuanto a la implementación de las tecnologías de eficiencia, éstas han apaciguado el impacto de las extensas sequías, proporcionando o fabricando las condiciones necesarias para llevar el desarrollo de la industria agrícola de forma similar a como se ha hecho en los últimos 40 años.

Como se anunció, la cotidianidad de los habitantes del valle también es afectada por la escasez hídrica, sin embargo, esta no se distribuye uniformemente en el territorio. Los habitantes de zonas urbanas no ven comprometidas las actividades que requieren agua, pues el uso doméstico de los recursos hídricos está asegurado. Diferente es el caso de quienes viven cerca de cursos de agua, pues son testigos de la reducción de sus caudales y sus consecuencias en el entorno al desarrollar actividades, por ejemplo, de recreación.

Es pertinente advertir que la estabilidad histórica de las relaciones se diferencia según el tipo de actor, por lo que se puede inferir que de acuerdo con según qué tan favorable les resulte la relación con el ambiente, influirá en la búsqueda por mantener o modificar su relación con éste.

VII.2 El origen de la tensión, ¿quién es el responsable?

La cuenca del río Limarí se caracteriza por tener un clima semiárido lo que implica que tenga normalmente un nivel bajo de precipitaciones, y los ríos que la componen no se nutren solamente de éstas, sino que también de los deshielos de la alta cordillera. Esta condición se ve enormemente influida por el cambio climático que ha acontecido en los últimos años, puesto que la aridez característica se ha visto aumentada dada la disminución de las precipitaciones.

A través de esta investigación se ha logrado concluir que, a pesar de esto, y de la evidencia de que la baja disponibilidad de agua es ya una condición permanente, las acciones de los involucrados no han considerado la seriedad del asunto, siguiendo bajo la misma lógica productivista y enfocando los esfuerzos en mantener la rentabilidad de los predios más que en la recuperación y mantención de los ecosistemas. Ejemplo de esto es que se han expandido las superficies de cultivo para la gran industria agroalimentaria, y aumentado por lo tanto la demanda del recurso hídrico para regar los cultivos.

Este proceso de expansión se ha dado principalmente desde los grandes propietarios de tierras, mientras que muchos de los pequeños agricultores han perdido sus cultivos por no tener acceso a agua para riego, tanto por la poca disponibilidad en los cauces como por haber vendido sus derechos como alternativa de sustento económico, entre otras situaciones. Siguiendo esta dinámica, aquellos que tienen los recursos económicos suficientes han podido sustentarse a través de la implementación de tecnología de eficiencia, como la instalación de sistemas de riego por goteo o por la construcción de pequeños tranques privados, lo que les permite maximizar el uso del agua disponible, aunque ésta sea poca, y además por la compra de nuevos derechos de agua a quienes los han vendido en busca de una mejor situación socioeconómica. El acceso a la implementación de las tecnologías de eficiencia y al mercado de aguas es limitado para quienes cuentan con escasos recursos económicos, lo que acentúa aún más la brecha entre quienes pueden sobrellevar la escasez hídrica y quiénes no.

Además, se ha dado el paso para que proliferen en la región el desarrollo de nuevas industrias extractivas como la minería a pequeña escala, lo que también ha contribuido a aumentar los volúmenes de agua utilizada. Por lo tanto, la tensión entre el uso del recurso hídrico y su disponibilidad cada vez se ve más acentuada, pues es evidente que las influencias antrópicas sobre el recurso son claves en su proceso de regeneración. La presencia material del agua ya no sólo es afectada por el cambio climático, sino que también por la presión que ejerce el uso que se hace para la agroindustria, la minería y el agua potable en la cuenca.

Todo esto genera que haya una menor disponibilidad de agua general en la cuenca y por lo tanto para todos los actores, pero la diferencia de las consecuencias de esto en los ámbitos productivos y cotidianos es evidente, viéndose menos afectados quienes tienen más poder económico. Cabe enfatizar el uso que se hace del territorio, pues todos los actores dependen del agua para sus actividades productivas y de subsistencia.

Los actores no reconocen esta situación dado el discurso científico e institucional que existe en la zona, puesto que la academia y los actores institucionales atribuyen principalmente la menor disponibilidad de agua al fenómeno del cambio climático, naturalizando la situación y enfrascando las posibles soluciones en acciones técnicas y dejando de lado la posibilidad de mejorar la gestión por parte de los usuarios del agua. Esto provoca que no haya claridad ni precisión en la identificación de responsables de la escasez hídrica de la cuenca.

VII.3 El rol del Estado

Otra de las conclusiones relevantes que se obtienen a partir de este estudio es la gran influencia, a veces invisibilizada o ignorada, que tiene el papel de las instituciones gubernamentales y la legislación vigente en el modelo que existe actualmente en el país para gestionar el agua, lo que se ve reflejado en este caso particular.

El actual Código de Aguas, publicado bajo la dictadura cívico-militar que tuvo lugar en Chile en la década de los 70 y luego modificado bajo los gobiernos centralistas, tiene la particularidad de establecer un sistema de gestión del recurso hídrico basado principalmente en la transacción de Derechos de Aprovechamiento de Aguas a través del mercado. Esto abre la posibilidad de que muchos usuarios puedan acceder a nuevos derechos de aprovechamiento si tienen la capacidad económica para hacerlo, o simplemente por tener un mejor acceso a la información. Distinta es la situación para quienes no tienen la capacidad económica para comprar nuevos derechos, lo que los hace más vulnerables ante una eventual sequía, y por lo tanto se ven más perjudicados frente a las condiciones climáticas. Ante esto cabe analizar la aparición de otro posible responsable de la tensión socioambiental identificada: el mismo Estado, pues no es fácil identificar si éste facilita la solución a través de sus acciones o contribuye al problema.

Durante la sequía se otorgaron bonos, se declararon zonas de emergencia, además de la distribución de agua a través de camiones aljibe. Es decir, las instituciones estatales estaban totalmente conscientes del problema, pero cabe analizar el alcance que todas estas acciones han tenido para solucionar el problema de fondo. La sequía del valle del río Limarí, con la escasez de agua que le conlleva, tiene su raíz principalmente en los efectos del cambio climático, pero también en la distribución del agua a través de la cuenca; hay más escasez para algunos que para otros, y es la legislación vigente la que permite esta situación. Se esperaría que fueran las instituciones estatales las primeras en hacerse cargo de esto, pero en cambio las acciones sólo se enfocan en medidas a corto plazo. El total de los actores entrevistados en esta investigación declaró estar consciente de la posible permanencia de esta situación en la cuenca, por lo tanto, lo lógico debiera ser que las soluciones fueran enfocadas para solucionar el problema en un largo plazo.

Respecto a lo anterior, la principal medida propuesta es la construcción de nuevos embalses, pero cabe cuestionarse la efectividad de éstos debido a que en el territorio ya existen tres grandes embalses (Paloma, Cogotí y Recoleta) y la situación sigue siendo crítica. ¿Es realmente la construcción de nuevos embalses una solución? En este punto es importante destacar que los embalses se enfocan principalmente en el aumento de la oferta del recurso hídrico, y resulta lógico esperar esta respuesta ante la disminución de precipitaciones, pero es importante destacar la poca o casi nula relevancia que se le ha dado la gestión de la demanda de agua en la cuenca; la construcción de embalses sólo sirve para paliar los efectos inmediatos, pero si se sigue demandando más agua de

la que el sistema natural es capaz de proveer, o de la que el sistema artificial es capaz de acumular, entonces nos estamos situando ante una situación más crítica aún que parece no tener escapatoria. Es necesario enfocar las acciones en la disminución de la demanda del recurso para no sobrepasar la capacidad de carga del ecosistema que mantiene las actividades productivas del territorio y para mantener la calidad de vida de sus habitantes.

VII.4 Fragmentación, desarticulación e incertidumbre

En el territorio existen, para cada actor, distintas interpretaciones de la escasez hídrica y distintas propuestas para su resolución y la planificación del territorio en el corto, mediano y largo plazo. Estas interpretaciones y propuestas se fundamentan en base a distintas experiencias históricas y a cómo la situación es percibida por cada uno de los actores involucrados.

Es así como en el territorio se identifica una fragmentación y desarticulación de las distintas organizaciones que lo componen, ya que si bien comparten un interés común respecto a la necesidad de disponer de una mayor cantidad de recurso hídrico, difieren en los mecanismos que proponen para satisfacer esta necesidad: mientras un grupo de actores -asociado a la producción agrícola- propone medidas tecnológicas tales como el entubamiento de canales y aumentar el número de embalses y pozos, otro grupo -asociado a los movimientos socioambientales- sugiere medidas relacionadas con una mejor gestión social y política integrada del agua y enfocada, además, en la evaluación del marco legal e institucional vigente en materia de recurso hídrico.

Sumado a lo anterior, destaca también la incertidumbre generalizada respecto de las causas que provocan la escasez hídrica en el territorio, debido a que el valle del río Limarí se caracteriza por un clima semiárido con periodos recurrentes de sequía que se han intensificado en las últimas décadas, y cuyo origen es atribuido indistintamente al cambio climático, a la expansión agrícola y a la monopolización del recurso hídrico.

VII.5 Gestión territorial

Respecto a la gestión y ordenamiento del territorio, cabe centrar el análisis en las siguientes preguntas: ¿Dónde se están enfocando las prioridades? ¿Qué se está haciendo actualmente para evitar que vuelva a ocurrir?

Tal como se mencionó en los párrafos anteriores, las prioridades en el territorio se fundamentan a partir de la resolución de la situación de emergencia en el corto plazo, donde se privilegia la inyección de recursos económicos con el fin de garantizar una mayor cantidad de recursos hídricos por medio de fortalecer la infraestructura, que incluye el financiamiento de geomembranas y mangueras, entre otros.

Considerando lo anterior, se puede señalar que no existe una visión ecosistémica de la cuenca a largo plazo ni planificación del territorio ante situaciones de riesgo, fomentando medidas asistencialistas por parte del Estado y aumentando la vulnerabilidad del territorio frente a condiciones de sequía cada vez más recurrentes.

De este modo, y considerando la condición climática histórica de la cuenca, además del efecto que el cambio climático pudiera tener sobre el territorio, esto es, una disminución de las precipitaciones y

períodos cada vez más extensos y recurrentes de sequía, si en el territorio no se atiende a las tensiones aquí identificadas los actores continuarán sintiéndose inseguros sobre su futuro como habitantes y agricultores del valle, por el detrimento económico al que están expuestos. Una de las posibilidades es que la falta de apoyo y atención a las diversas necesidades de los distintos actores por parte de las autoridades, así como la desigualdad que observan respecto al acceso a los recursos hídricos, vigore las discusiones sobre cómo manejar y dirigir el valle, sentando las bases de un conflicto socioambiental. La otra posibilidad es que los actores agraven su condición progresivamente hasta que migren de la región.

Considerando todo esto, se recomienda analizar en futuras investigaciones o propuestas de gestión territorial, cómo se está manejando la posible inserción de la minería en la cuenca, puesto que aumentar más la demanda del recurso hídrico para satisfacer nuevas actividades económicas puede ir en desmedro de las que existen actualmente y puede dificultar la recuperación del ecosistema de la cuenca del río Limarí.

Por último, es importante destacar la necesidad de abordar la problemática considerando la complejidad de la cuenca desde un punto de vista integral que considere no sólo los aspectos tecnológicos y técnicos asociados a la gestión del recurso hídrico, sino que también la dimensión social y ecológica del sistema, con miras al fortalecimiento de la comunidad ante situaciones de riesgo, a la adaptación frente al cambio climático y al desarrollo de actividades productivas armoniosas con el entorno. El agua es el recurso básico para mantener las actividades tanto productivas como de subsistencia de los habitantes, por lo tanto, las políticas de ordenamiento territorial deberían ir enfocadas en la mantención del equilibrio ecosistémico, lo que implicaría regular la demanda del recurso hídrico para no sobrepasar la capacidad natural de recarga de la cuenca. Es necesario poner el foco en evitar que la demanda de agua siga aumentando, y lograr gestionar y distribuir de equitativamente la ya poca agua que hay disponible, para no potenciar así las tensiones socioambientales que existen actualmente en el valle.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- AGRIMED (Centro de Agricultura y Medio Ambiente, Universidad de Chile). 2015. Evapotranspiración de referencia para la determinación de las demandas de riego en Chile. 110p.
- Aliste, J. y Urquiza, A. 2010. Medioambiente y Sociedad. Ril Editores.
- 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.
- Budds, J., Linton, J y McDonnell. 2014. The hydrosocial cycle (Editorial). Geoforum N°57

- Bonaventura, L. y S. Castruccio. 2005. Random notes on Kriging: an introduction to geostatistical interpolation for environmental applications. 26p.
- DGA (Dirección General de Aguas), Chile. 2004. Diagnóstico y Clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad: Cuenca del río Limarí. 131p.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2010. Gestión del riesgo de sequía y otros eventos climáticos extremos en Chile. 117p.
- Fuentes, C. 2007. Zonación de regímenes hídricos mediante índices bioclimáticos de la zona comprendida entre la III y X Región. Memoria para optar al Título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 62p.
- Fuster, R. 2013. El estado de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Chile: Estudios de casos en la cuenca del río Limarí [En línea]. Tesis Doctor en Ciencias Ambientales. Barcelona, España: Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. 130p.
- Torrico, J. 1994. Un problema que avanza: Desertificación en la IV Región. Ambiente y Desarrollo: 28-33p.
- Trezza, R. 2008. Estimación de Evapotranspiración de referencia a nivel mensual en Venezuela ¿Cuál método utilizar? Bioagro, 20(2): 89-95.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 1997. World Atlas of Desertification. 2nd. ed. Oxford University Press. 182 p.
- Bauer, C.J. 2004. Canto de Sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales. Bakeaz y Fundación Nueva Cultura del Agua, Bilbao. 100-238 p.
- Cartes, M., Ureta, N. 2009. Estudio Preliminar para el Diseño de un Sistema de Gestión Integrado del Agua en la Cuenca del Río Hurtado, Región de Coquimbo. 26-44 p.
- Dirección de Obras Hidráulicas. 1998. Consultoría "Optimización Recurso Hídrico Cuenca Alta Río Hurtado, IV Región. Informe Final. Ingeniería y Recursos Hidráulicos Ltda. Santiago, Chile.
- Fuentes, A., Salinas, B. 2009. PLADECO 2010-2013 Comuna de Río Hurtado. Equipo Consultor Ojos de Agua. 35-46 p.
- Fuster, R. 2013. El estado de la gestión integrada de los recursos hídricos en Chile: Estudio de casos en la cuenca del Río Limarí. Tesis Doctoral. 48-59 p.
- Fuster, R. 2015. Entrevista personal.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE. 2007. Censo agropecuario y forestal. Resultados por comuna. Disponible en: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censo_agropecuario_07_comunas.php. Consultado el 10 de octubre del 2015.
- León, A. y Aldunce, P. 2002. La institucionalidad en torno a los desastres debidos a precipitaciones extremas en Chile. Estudio de caso: la Cuenca del Río Limarí. Informe no publicado.
- Méndez, M. 2012. El neorruralismo como práctica configurante de dinámicas sociales alternativas: un estudio de caso. Luna Azul, 34: 113-130.
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública. 2015. Política Nacional para los Recursos Hídricos. 38-40 p.
- Oficina de Estudios y Política Agraria, ODEPA. 2015. Región de Coquimbo, Información regional. Disponible en: http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1445261758Coquimbooctubre.pdf. Consultado el 10 de octubre del 2015.
- Alfaro, Catalán, & Cortés. (2015). Cambio climático, desertificación, pobreza y calidad de vida: el drama de una comunidad agrícola de la provincia de Limarí, Chile. Ecorfan, Veracruz.
- Arellano, A. (5 de Noviembre de 2013). CIPER. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de El norovirus pone a prueba la institucionalidad sanitaria tras masivas intoxicaciones:<http://ciperchile.cl/2013/11/05/el-norovirus-pone-a-prueba-la-institucionalidad-sanitaria-tras-masivas-intoxicaciones/>
- BCN. (2011). Reportes Comunales. Recuperado el 29 de Septiembre de 2015, de Número de empresas por rama de actividad 2006-2008-

- 2010:http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/Ovalle#N.C3.BAmero_de_trabajadores_por_rama_de_actividad_2006-2008-2010
- BCN. (2011). Reportes Comunales. Recuperado el 25 de Enero de 2016, de Número de trabajadores por rama de actividad 2006-2008-2010:
http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/Ovalle#N.C3.BAmero_de_trabajadores_por_rama_de_actividad_2006-2008-2010
- Cárdenas, L. (- de - de 2015). Pulso. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de La falta de agua: US\$1.000 millones perdió el agro en el norte de Chile en 2014:<http://www.pulso.cl/noticia/empresa---mercado/empresa/2015/04/11-62181-9-la-falta-de-agua-us1000-millones-perdio-el-agro-en-el-norte-de-chile-en-2014.shtml>
- Cooperativa. (26 de Julio de 2015). Cooperativa. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de Gobernador de Limarí dio por superada la emergencia sanitaria en Ovalle:<http://www.cooperativa.cl/noticias/pais/servicios-basicos/agua/gobernador-de-limari-dio-por-superada-la-emergencia-sanitaria-en-ovalle/2015-07-26/010520.html>
- Cooperativa. (21 de Mayo de 2015). Cooperativa. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de Presidenta anunció plan para construir 19 grandes embalses en 10 años:<http://www.cooperativa.cl/noticias/pais/politica/discurso-21-de-mayo/presidenta-anunciai-plan-para-construir-19-grandes-embalses-en-10-aa/2015-05-21/102314.html>
- DGA. (Diciembre de 2004). Diagnóstico y clasificación de los cursos de Agua. Recuperado el 25 de Enero de 2016, de SINIA: http://www.sinia.cl/1292/articulos-31018_Limari.pdf
- Diario el Día. (12 de Marzo de 2011). Diario el día. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de Problemas de Salubridad: <http://diarioeldia.cl/cartaaldirector/problemas-salubridad>
- Diario el día. (18 de Enero de 2011). Diario el día. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de Choapa y Limarí son decretadas zonas de emergencia agrícola:<http://diarioeldia.cl/articulo/choapa-limari-son-decretadas-zonas-emergencia-agricola>
- Diario el día. (23 de Septiembre de 2013). Diario el día. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de Norovirus suma un total de 4.762 casos en Ovalle: <http://diarioeldia.cl/articulo/norovirus-suma-un-total-4762-casos-ovalle>
- El Mercurio. (31 de Enero de 2011). Emol. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de Sequía obliga a decretar toda la región de Coquimbo en emergencia agrícola:<http://www.emol.com/noticias/nacional/2011/01/31/461606/sequia-obliga-a-decretar-toda-la-region-de-coquimbo-en-emergencia-agricola.html>
- El Observatodo. (16 de Marzo de 2011). Vecinos de Monte Patria denuncian daño ambiental por camino minero. Recuperado el 26 de Octubre de 2015, de El Observatodo:
<http://www.elobservatodo.cl/noticia/mineria/vecinos-de-monte-patria-denuncian-dano-ambiental-por-camino-minero>
- Fernández, & Krauss. (2013). Visiones y dinámicas de relación entre actores en conflicto por el agua: El caso de la región de Coquimbo . Santiago: Gráficos Papiro Ltda.
- Folchi, M. 2001. Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. En *Ecología Política* 22: 79 – 101.
- García, E. 2007. El concepto de actor. Reflexiones y propuestas para la ciencia política. En: *Andamios* 3 (6): 199 – 216.
- GORE Coquimbo. (2014). Plan emergencia por escasez hídrica. Coquimbo: Gobierno de Chile.
- GORE Coquimbo. (2015). Plan Estratégico para enfrentar la escasez hídrica 2015-2025. Coquimbo: Gobierno de Chile.
- Grupo de Estudios Rurales. (2004). Diagnóstico Sociocultural: participación de las organizaciones sociales en intervenciones de lucha contra la desertificación y la pobreza: Valle Medio de Río Hurtado. Santiago: Universidad de Chile.

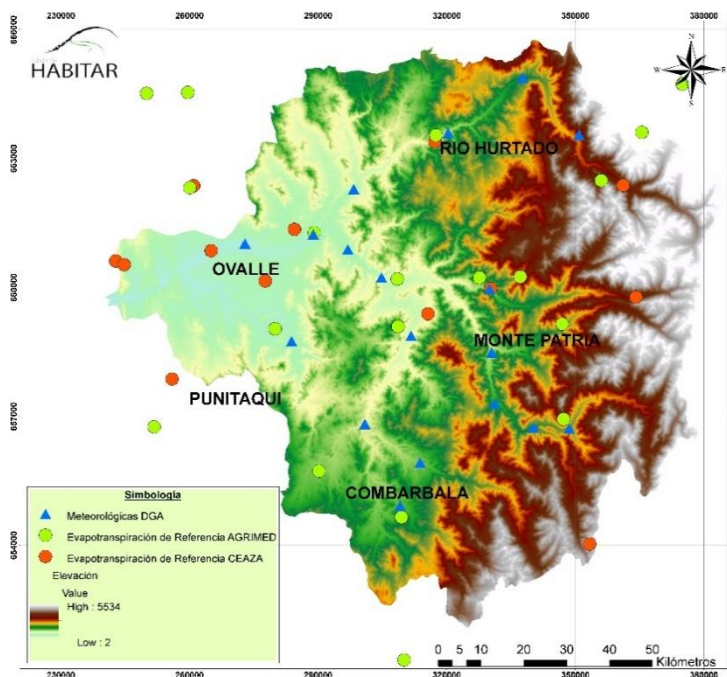
- Junta de vecinos Pichasca. (2009). Territorio Chile. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de FORO COMUNITARIO CONTRA LA DESERTIFICACION Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL:
<http://www.territoriochile.cl/1516/article-78007.html>
- La Tercera. (7 de Agosto de 2012). La Tercera. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de Gobierno decreta zona de catástrofe a diez comunas de Región de Coquimbo por situación hídrica:
<http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/08/680-476613-9-gobierno-decreta-zona-de-catastrofe-a-diez-comunas-de-region-de-coquimbo-por.shtml>
- Leff, E. 2003. La ecología política en América Latina: un campo en construcción. En: *Sociedade e Estado* 18 (1-2)
- Lillo, R. S/F. Conflictos ambientales en Territorios Indígenas. Recuperado en
<http://200.10.23.169/trabajados/lillo.pdf>
- López, E. (16 de Febrero de 2015). Pulso. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de Consultora revela que diez viñas están a la venta en Chile: <http://www.pulso.cl/noticia/empresa---mercado/empresa/2015/02/11-58501-9-consultora-revela-que-diez-vinas-estan-a-la-venta-en-chile.shtml>
- Martínez, G e Iranzo, J. 2010. Charles Tilly: Legado y estela: De The Vendée a Contentious Performances, para comprender el conflicto político del s. XIX español. En: *Política y Sociedad* 47 (2): 195 – 217.
- Ministerio de Agricultura. (2015). Plan de escasas hídrica. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de Bono Sequía. Preguntas frecuentes: <http://www.bonosequia.cl/cuestionario.php>
- Navarro, S. (28 de Enero de 2013). BioBioChile. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de Gobierno extiende a zona de catástrofe a 15 comunas de la Región de Coquimbo por sequía:
<http://www.biobiochile.cl/2013/01/28/gobierno-extiende-a-zona-de-catastrofe-a-15-comunas-de-la-region-de-coquimbo-por-la-sequia.shtml>
- OLCA. (24 de Agosto de 2013). Tuluahuén se moviliza para defender el Río Grande y contra la contaminación minera. Recuperado el 23 de Octubre de 2015, de Observatorio Latinoamericano de conflictos ambientales: <http://olca.cl/articulo/nota.php?id=103459>
- Olivares, P., & Treimun, J. (2011). Diagnóstico del recurso hídrico en contexto de sequía y dependencia agrícola. *Tiempo y Espacio*, 49-75.
- Rojas, J. (2013). Diario el Día. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de Datos claves que presenta la situación de sequía: http://diarioeldia.cl/sites/default/files/infografia_especial_sequia_0.pdf
- Sandoval, J. (2003). Riego en Chile. Santiago: Ministerio de Obras Públicas.
- Schneider, N. (s.f). Comunidades Agrícolas de la región de Coquimbo Chile. Tenencia ancestral y colectiva de la. La Serena: Kupal Consultores.
- Seremi MMA. (27 de Agosto de 2013). Coquimbo Minagri. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de Años de sequía: La Radiografía de la Provincia del Limarí:
<http://coquimbo.minagri.gob.cl/2013/08/27/anos-de-sequia-la-radiografia-de-la-provincia-del-limari/>
- SISS. (6 de Diciembre de 2013). SISS. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de SISS concluye investigación sumaria por norovirus en Ovalle e inició Proceso de Sanción contra Aguas del Valle por incumplimiento en tratamiento de aguas servidas en Sotaquí:
<http://www.siss.gob.cl/577/w3-article-10175.html>
- Smits, F. (23 de Marzo de 2015). El Dinamo. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de El complejo escenario en Chile por cambio climático: desierto avanza hacia Santiago y sur sufre con sequías: <http://www.eldinamo.cl/ambiente/2015/03/23/cambio-climatico-efectos-chile-norte-desertifica-sur-sequias/>
- Tilly, C. S/F. Acción colectiva. [en línea] <http://es.scribd.com/doc/59967244/Tilly-Charles-Accion-colectiva>. [consulta: 7 de enero, 2011]
- Tilly, C. 2002. Repertorios de acción contestataria en Gran Bretaña: 1758 – 1834. En: TRAUGOTT, M (comp.). 2002. *Protesta Social*. Editorial Hacer, Barcelona.

- Videla, E. (2011). Trayectoria agrícola de la provincia de Coquimbo. *Espacio Regional*, 93-111.
- Walter, M. 2009. Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones. En: *Boletín ECOS, CIP-Ecosocial*, Madrid.6: 2 – 9.

IX. ANEXO

I.2. Metodología Indicadores Aridez

Se utilizaron 6 indicadores de aridez con el fin de verificar de forma íntegra la existencia de esta situación en la zona de estudio. Los datos hidrometeorológicos empleados para su estimación se obtuvieron para un período de 35 años, comprendidos entre abril de 1980 y abril de 2015, previo análisis de consistencia y relleno de datos en caso de ser necesario, a través de las estaciones meteorológicas que presenta la figura A1. Para evaluar los posibles cambios en la cuenca debido a la condición de aridez, se dividieron los períodos históricos en dos, desde 1980 a 1997 y desde 1998 a 2015, además de considerar el período de forma íntegra.



Fuente: Elaboración propia, 2016

Figura A1. Estaciones meteorológicas cuenca del río Limarí.

Además, para cada índice que pueda expresarse de forma espacial en la cuenca, se realizó una cartografía mediante el método de interpolación espacial Kriging (Bonaventura y Castruccio, 2005).

1.1.1. Índice de Aridez

El índice de aridez más común es el planteado por UNEP en 1997 y consiste en el cociente entre la precipitación media anual del período y la evapotranspiración de referencia media anual (ver Ecuación 1)

$$IA = \frac{P_m}{ET_0}$$

Ecuación 1. Índice de aridez (UNEP, 1997)

Donde:

IA : Índice de Aridez (UNEP, 1997).

P_m : Precipitación media anual del período (mm).

ET_0 : Evapotranspiración de referencia (mm).

Cabe destacar que se entiende por evapotranspiración de referencia aquella evapotranspiración que tiene una superficie en óptimas condiciones de crecimiento y bajo un adecuado suministro de agua, donde generalmente se utiliza como superficie de referencia un cultivo herbáceo ideal, como la festuca o la alfalfa. Su estimación más común es la desarrollada por la ecuación de Penman-Monteith (Trezza, 2008), y para el presente análisis se emplearon los datos obtenidos por AGRIMED (2015) para la cuenca en estudio, y complementadas con las estimaciones de las estaciones meteorológicas del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) hasta marzo de 2015.

La clasificación del estado de aridez según este índice es el indicado en el cuadro A1.

Cuadro A1. Clasificación del Índice de Aridez

Zonas	IA
Hiperáridas	<0.05
Áridas	0.05 a <0.20
Semiárida	0.20 a <0.50
Subhúmedas secas	0.5 a <0.65
Subhúmedas húmedas	0.65 a 1
Húmedas	>1

Fuente: Fuentes, 2007.

1.1.2. Longitud de Estación Seca

Este índice es fundamental para comprender un escenario de aridez, puesto que determina la distribución ecológica de las especies y las prácticas agrícolas asociadas al riego. La longitud del período seco se determina como el número de meses donde la precipitación es menor al 50% de la evapotranspiración de referencia, y su clasificación es la que se muestra en el cuadro A2.

Cuadro A2. Clasificación de zonas de aridez según Longitud de estación seca.

Zona	Longitud de Estación seca (meses secos)
Xérico	12 e $IA < 0.05$
Hiperárido	11 – 12
Árido	9 – 10

Semiárido	7 – 8
Subhúmedo	5 – 6
Húmedo	3 – 4
Hiperhúmedo	1 – 3
Hídrico	0 y Precipitación anual < 2500mm
Hiperhídrico	0 y Precipitación anual > 2500mm

Fuente: Fuentes, 2007.

1.1.3. Diagramas de aridez

Con el fin de complementar los índices ya señalados e incorporar un análisis gráfico, se plantean 4 índices que permiten visualizar de forma esquemática la condición de aridez en la zona:

- a) Diagrama ombrotérmico: Se presenta en un mismo gráfico la temperatura y la precipitación a una razón de $P=2T$, donde la condición de aridez se determina según indica la Figura A2.

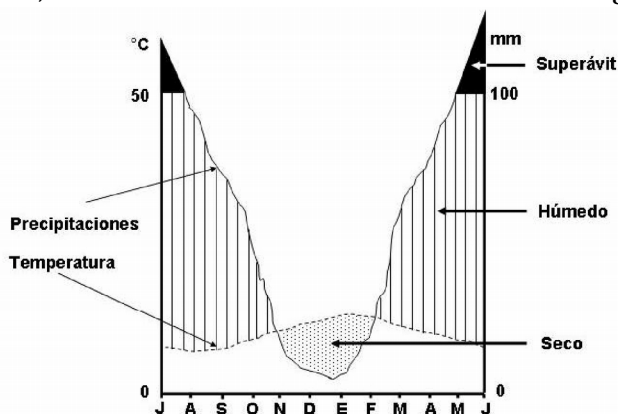


Figura A2. Diagrama ombrotérmico.

- b) Diagrama de aridez: Basado en el índice que 20 corresponde a un mes húmedo (en blanco), si está entre 10 y 20 es un mes semiárido (achurado), y si es menor que 10 corresponde a un mes árido (en negro índice de aridez de De Martonne (ver Ecuación 3), se genera un diagrama de aridez donde si el índice es mayor) (ver Figura A3) (Fuentes, 2007).

$$\mathfrak{I} = \frac{P}{T+10} \times 12$$

Ecuación 3. Índice de De Martonne

Donde:

P: Precipitación mensual (mm).

T: Temperatura media mensual (°C).



Figura A3. Diagrama de aridez.

- c) Diagrama de meses fríos: Se definen tres rangos de temperatura según los cuales, se define como mes cálido aquel con más de 10°C de temperatura media mensual (en blanco), como mes semifrío a aquel que se encuentra entre los 5 y 10°C (achurado y asterisco), y como mes frío a aquél con temperatura inferior a 5°C (en negro) (ver Figura A4) (Fuentes, 2007).

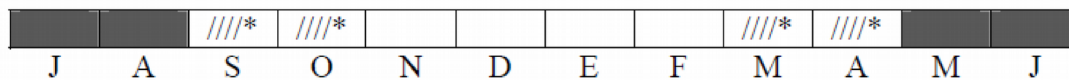


Figura A4. Diagrama de meses fríos

- d) Diagrama de meses desfavorables: Corresponde a la síntesis de los dos diagramas anteriores, y se consideran como meses desfavorables en términos de que son perjudiciales para la actividad agrícola. De esta forma, un mes favorable será aquel que tenga un mes cálido y húmedo (en blanco), un mes semifavorable es aquel con condiciones semiáridas o semifrías (achurado), y un mes desfavorable es aquel con un mes árido o un mes frío (en negro) (Fuentes, 2007).