

Efectos de políticas públicas “no climáticas” en la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura al cambio climático

Rocío Besoain

Pontificia Universidad Católica de Chile

Resumen

El presente trabajo se centra en el análisis de los efectos que tiene el programa de fomento productivo PRODESAL sobre la capacidad de adaptación de la pequeña agricultura en la Región Metropolitana. En una primera etapa se desarrolló un marco para analizar la capacidad de adaptación de la pequeña agricultura. Dicho marco, desarrollado en base a una metodología de carácter inductivo, fue utilizado en una segunda etapa para evaluar el programa desde su capacidad para promover o limitar aquellos factores que determinan la capacidad de adaptación de los pequeños agricultores. Lo anterior fue realizado en base a información levantada en terreno mediante entrevistas semi-estructuradas a profesionales del programa PRODESAL. De esta forma, fue posible observar que el programa PRODESAL promueve la capacidad de adaptación al cambio climático de los pequeños agricultores al potenciar gran parte de los factores de carácter socio-económico que son determinantes en el proceso adaptativo. Sin embargo, se encontraron grandes falencias en la promoción de aquellos de carácter psicológico/cognitivos.

Palabras clave: Cambio climático, capacidad adaptativa, pequeña agricultura..

“Non-climate” public policies effects on the adaptive capacity to climate change of small-scale agriculture

Abstract

This paper focuses on the analysis of the effects of PRODESAL’s productive development program on the adaptability of the small agriculture in the Metropolitan Region. First, we developed a framework to analyse the adaptive capacity of small agriculture. This framework was developed on the basis of an inductive methodology and was used in a second stage to evaluate the program from its ability to promote or limit those factors that determine the adaptability of small farmers. This was done based on information that was collected on the ground through semi-structured interviews to PRODESAL professionals. In this way, we observed that the PRODESAL program promotes the adaptive capacity for climate change of small farmers by enhancing many of the socio-economic factors that are determinant in the adaptive process. However, great failures have been found in the promotion of those of a psychological / cognitive nature.

Keywords: Climate change, adaptive capacity, small agriculture..

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>*Dirección de correspondencia [Correspondence address]: Rocío Besoain, Pontificia Universidad Católica de Chile E-mail: rabesoai@uc.cl</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Introducción

Las ciudades tradicionalmente han crecido a costa de paisajes rurales, transformando territorios eminentemente naturales en territorios dominados por lo urbano. Durante el siglo veinte, la ciudad de Santiago creció y se extendió aceleradamente. Parte de este crecimiento tiene sus orígenes en las migraciones campo-ciudad, ocurridas principalmente entre los años 1940 – 1960, a lo que se le suma el boom demográfico resultante de la expansión y consolidación del sistema público de salud (Chonchol, 1982). Esta presión demográfica, sumada a los efectos de ciertas políticas públicas, provocaron un desarrollo urbano principalmente en extensión (Galetovic y Jordán, 2006). Extensión que se ha realizado en desmedro de los sectores rurales y dirigiéndose hacia áreas de mayor riesgo (Ferrando, 2008).

Para una ciudad como Santiago, que concentra el 40,1%¹ de la población del país, es fundamental proteger y potenciar los territorios rurales que lo rodean, ya que estos constituyen un reservorio ambiental y cultural para la ciudad. En este contexto, la pequeña agricultura, o agricultura familiar campesina, gana relevancia al contribuir al desarrollo equilibrado de este tipo de territorios y de las comunidades rurales que lo habitan. La pequeña agricultura, forma parte de los cimientos sobre los cuales se desarrollan los territorios rurales, ya que, además de aportar en temas alimenticios, la agricultura familiar campesina es fundamental en la reactivación de las economías rurales, generando estabilidad y arraigo social y nuevos horizontes de desarrollo, sobre todo para la juventud rural, además de ser fundamental en la conservación de la biodiversidad y de las tradiciones culturales (Salcedo *et al.*, 2014).

Se espera que los impactos del cambio climático sobre la pequeña agricultura sean localmente específicos y difíciles de predecir. El pequeño tamaño de predios, la baja tecnología y la baja capitalización, sumado a otros estresores no climáticos, como el contexto comercial, van a tender a aumentar la vulnerabilidad de estos grupos (Morton, 2007) haciéndolos más dependientes a las políticas de fomento y apoyo desarrolladas por el gobierno.

En relación al cambio climático, Chile lleva cerca de 20 años trabajando este tipo de temas. Siguiendo la tendencia mundial, los primeros trabajos se centraron fuertemente en temas de mitigación, siendo los inventarios de gases a efecto invernadero, de los distintos sectores, claves para la elaboración de medidas de compensación o reducción de emisiones. En la actualidad, en cambio, existe evidencia

¹En base a una población total de 17.819.054 habitantes: proyección INE al 2014.

científica de que el sistema climático va a continuar cambiando a pesar de la reducción de emisiones de gases a efecto invernadero que se pueda realizar, esto producto de la inercia térmica de los océanos y al largo tiempo de vida en la atmósfera del CO₂ y de otros gases de efecto invernadero (Matthews y Caldeira, 2008; IPCC, 2014a), de esta manera la adaptación aparece como algo fundamental (IPCC, 2014b).

Frente a esta realidad, el año 2008, el gobierno chileno presenta el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) en el cual se establecen las principales líneas de acción en materia de vulnerabilidad y adaptación. En este mismo plan, se plantea la necesidad de elaborar Planes de Adaptación Sectoriales y un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, marcando con esto el comienzo formal en pos del desarrollo de medidas concretas de adaptación. De esta manera, el Estado por medio de políticas públicas busca promover e incentivar la adaptación de los distintos sectores de la sociedad chilena, siendo consciente del alto costo económico que significa no adaptarse (Stern, 2006).

Las políticas públicas, entendidas como el medio a través del cual el Estado aborda y da solución a temas de carácter público (Lahera, 2002; Dávila y Soutullo, 2011), juegan un importante rol en la configuración de los sistemas socio-ambientales siendo responsables, junto a una serie de otros factores, de los actuales cambios medio ambientales (Young, 2002). Lo anterior se explica por la capacidad de las políticas públicas de influir en el comportamiento de la sociedad al ser capaces de incentivar o desalentar determinado tipo de comportamiento (Young, 2002). Con el paso del tiempo, si bien se ha discutido y trabajado bastante para lograr conocer los efectos del cambio climático, con el fin de elaborar políticas públicas para adaptarse a estos cambios, poco se ha discutido sobre el efecto que tienen políticas públicas, ya implementadas, en el proceso adaptativo de los distintos sectores.

El desarrollar acciones o políticas que no tomen en cuenta el contexto de cambio climático en el que nos encontramos, puede generar efectos contrarios a los esperados, pudiendo incluso aumentar la vulnerabilidad de grupos y sectores económicos (Young, 2002) poniendo en riesgo el desarrollo armónico del país. De esta manera, es importante destacar que una política no explicita el tema del cambio climático no significa que no influya en el proceso de adaptación de los sistemas a este, todo va a depender del grado en el que estas políticas “no climáticas” potencien o debiliten variables que son determinantes para la adaptación de un sector (Urwin y Jordan, 2008). El conjunto de estas variables definen lo que se llama “la capacidad adaptativa” de un sistema,

capacidad que representa el potencial de adaptación que posee dicho sistema a determinados cambios (Adger *et al.*, 2004).

En base a lo anterior, el presente artículo busca analizar la influencia que pueden tener políticas públicas “no climáticas”, sobre la capacidad adaptativa al cambio climático de los sistemas. Dada la importancia de la pequeña agricultura en el desarrollo de los territorios rurales, se ha decidido abordar esta temática a partir del análisis del efecto del “Programa de Desarrollo Local” (PRODESAL), programa de fomento a la pequeña agricultura desarrollado por INDAP desde 1996, sobre la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura. En relación a la zona geográfica, el estudio se centrará en la experiencia del programa en la Región Metropolitana (RM). Región que en un contexto de cambio climático presenta buenas oportunidades para el desarrollo de la agricultura, los que se potencian gracias a la buena calidad de sus suelos agrícolas, y que en la actualidad se encuentra amenazado por el crecimiento en expansión de la ciudad de Santiago.

Políticas públicas y adaptación al cambio climático en Chile.

La elaboración de las políticas públicas consiste en un ciclo, que comienza con el reconocimiento, por parte de instituciones formales o informales, de una posible situación de conflicto, la cual puede ser de diversa índole: económica, cultural, social e incluso internacional. Una vez que estas demandas ciudadanas son acogidas por la institución correspondiente (local, regional e incluso nacional) estas son procesadas y canalizadas por las instituciones, siguiendo el conducto establecido por la institucionalidad vigente, concluyendo en la elaboración de políticas públicas, las cuales repercuten en las personas pudiendo así generar nuevas situaciones de conflictos, lo que lleva a comenzar un nuevo ciclo. Para que todo este proceso comience, es fundamental que las demandas ciudadanas tenga el carácter de problema de interés público y que sean validadas por el mundo político, de manera que lo incorporen en su agenda de acción.

Gutiérrez y Rojas (1999), tras analizar la institucionalidad vigente, concluyen que Chile se caracteriza por poseer una institucionalidad fuertemente sectorial, con una baja capacidad de coordinación y fuertemente centralizada (Gutiérrez y Rojas, 1999). Lo anterior se traduce en políticas públicas con las mismas características, a las cuales se le suma el enfoque cortoplacista de este tipo de acciones. Todo lo anterior se ve reflejado en agendas sociales fuertemente sectoriales, enfocadas en sus propias áreas de

interés, lo cual dificulta abordar de manera sistémica los problemas (Young, 2002).

En relación al contexto en el cual las decisiones de adaptación ocurren, existen principalmente dos categorías de políticas públicas: i) las políticas públicas “nuevas” o “existentes” y ii) las políticas públicas “climáticas” o “no climáticas” (Urwin y Jordan, 2008). Se denomina políticas “existentes”, en el contexto de la adaptación al cambio climático, al conjunto de políticas públicas que fueron diseñadas mucho antes que el cambio climático fuese parte de la agenda política, diferenciándolas así de las políticas diseñadas en contexto de cambio climático. Claramente esta clasificación va a depender del tipo de política y tema analizado, por ejemplo si hablamos de adaptación, si bien el tema climático se incorpora con la ratificación de la CMNUCC el año 1994, no es sino hasta el año 2008, con la publicación del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático que el tema de la adaptación es reconocido como prioridad para el Estado. De esta manera, la definición de “nueva” o “existente” va a depender del tema analizado y del enfoque del autor. A diferencia de las políticas “climáticas” o “no climáticas” cuyos límites tienden a ser más claros. A este respecto, las políticas “climáticas” son aquellas que explicitan el tema climático dentro de sus objetivos de creación, a diferencia de la “no climáticas” cuyos objetivos no tienen relación explícita con el tema climático, a pesar de que tengan repercusiones sobre las condiciones climáticas (Urwin y Jordan, 2008). Para graficar lo antes mencionado podemos dar como ejemplo el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, publicado el año 2014 por el Ministerio de Medio Ambiente, el cual puede ser considerado como una política pública “nueva” y “climática”. Por su parte, la Estrategia Nacional de Energía 2012 – 2030, publicada el año 2012 por el Ministerio de Energía, cabe en la categoría de política pública “nueva” y “no climática”.

Efecto de las políticas públicas en los sistemas socio-ecológicos.

Las instituciones y políticas públicas, al definir prácticas sociales, son grandes responsables de los actuales cambios en los sistemas biogeofísicos. Lo anterior ha sido definido como la “dimensión institucional del cambio medio ambiental” y consiste en la contribución de la institucionalidad sobre una serie de cambios ambientales (Young, 2002). Paradójicamente, al mismo tiempo en que las instituciones son causantes de estos cambios ambientales, son ellas mismas las principales encargadas de dar solución a estos cambios (Young, 2002).

Las políticas públicas tienen efectos, positivos o negativos, desde su capacidad para incentivar o promover determinado tipo de comportamiento (Young, 2002). En Chile, la evaluación de las políticas públicas se realiza en base a los objetivos autoimpuestos al momento de realizar la política, sin embargo existe la importancia de preguntarse sobre el grado en que las políticas públicas producen resultados que son eficientes y que se ajustan a distintos estándares de equidad (Young, 2002). Características que van más allá del análisis de si la política cumple o no con sus objetivos directos. De esta manera, la evaluación de las políticas públicas en Chile no considera los efectos secundarios que pueden provocar estas políticas².

Influencia de las políticas públicas en la capacidad adaptativa

En relación al proceso adaptativo, las políticas públicas pueden influir desde dos ámbitos: i) desde el o los agentes, a través de la influencia sobre la capacidad adaptativa de estos (Gupta *et al.*, 2010), o ii) desde el contexto, generando oportunidades o barreras a la adaptación (Urwin y Jordan, 2008). En relación a la influencia de las políticas públicas sobre la capacidad adaptativa, utilizando la analogía planteada por (Oberthür y Gehring, 2006) para referirse a las interacciones entre políticas, las políticas públicas pueden influir de tres maneras sobre la capacidad adaptativa de los sectores: i) de manera positiva, generando sinergias con la capacidad adaptativa al aportar en los requerimientos adaptativos de dicho sector, ii) de manera negativa,

²Reflejo de lo anterior es lo que ha ocurrido con la política de fomento forestal, DL 701, promulgada el año 1974 con el objetivo de impulsar el desarrollo forestal de Chile. Para este efecto, dicha ley subsidia la forestación y el manejo de nuevas plantaciones, principalmente conformadas por especies de rápido crecimiento como el pino y el eucalipto. Como consecuencia de dicha ley, a partir de los años setenta, extensas superficies de bosque nativo son sustituidas por plantaciones forestales (Aguayo *et al.*, 2009), transformándose en una de las principales causas de destrucción de estos ecosistemas (Lara *et al.* 1996; citado en Aguayo *et al.*, 2009). Además del impacto directo que significa la pérdida de un ecosistema, como el bosque nativo, la regulación del ciclo hidrológico también se ve afectada por este cambio de uso en el suelo, no solo por el impacto del cambio en la cobertura vegetal, sino que por el alto consumo de agua de las especies de rápido crecimiento. A pesar de lo anterior, la ley sigue vigente hasta el día de hoy ya que ha cumplido de forma exitosa con los objetivos planteados, aumento de producción y restauración zonas erosionadas. Este ejemplo, deja en evidencia los enormes efectos secundarios que pueden provocar políticas públicas mal diseñadas y, por sobre todo, mal evaluadas. En base a esto, y volviendo al tema del cambio climático, cabe cuestionarse si las políticas públicas de carácter “no climático” están aportando o no a la adaptación de los sistemas socio-ecológicos o si, por el contrario, están creando sistemas cada vez más sensibles y vulnerables, poniendo en el largo plazo en riesgos incluso sus propios objetivos.

al provocar un efecto adverso a la capacidad adaptativa al socavar o limitar los requerimientos adaptativos de dicho sector, iii) de manera neutral, al no provocar cambios sobre los requerimientos adaptativos de dicho sector.

Frente a un contexto de cambio climático, que trae cambios impredecibles, es fundamental que las instituciones, por medio de las políticas públicas, promuevan la capacidad adaptativa de la sociedad (Gupta *et al.*, 2010) a los cambios que se viene y que ya se están dejando sentir. De esta manera, además de crear nuevas políticas públicas de carácter climático, es fundamental comenzar a incorporar las proyecciones climáticas, junto al análisis de incertidumbre correspondiente, dentro de los protocolos y objetivos de evaluación de todos los programas de política pública a nivel nacional. Al trabajar desde la promoción de la capacidad adaptativa de los sistemas, vía en este caso políticas públicas, se logra adaptación más eficiente, más sustentable y más autónoma de los sistemas.

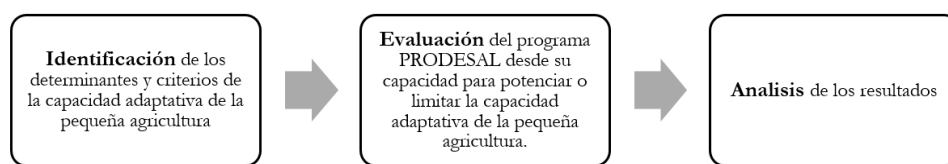
Metodología

A nivel metodológico, el presente trabajo corresponde a una investigación aplicada, con un enfoque predominantemente cualitativo. Esto se debe, principalmente, a la complejidad para representar cuantitativamente muchos de los factores que determinan la capacidad adaptativa. Además, este enfoque facilita la comprensión de las complejas interacciones entre dichos factores lo cual no es posible bajo un enfoque cuantitativo (Phillips, 2015). Por otra parte, en base al objetivo principal y al enfoque metodológico utilizado, esta investigación puede ser considerada como un estudio explicativo.

A nivel conceptual, se va a entender como determinantes de la capacidad adaptativa aquellas fuerzas que influyen la capacidad de un sistema para adaptarse al cambio climático. Estos determinantes, en función del nivel de desagregación reciben dos tipos de nombres: criterios, los cuales representan el nivel más desagregado del determinante y dimensiones, construidas a partir de la agrupación de los criterios en base a ideas comunes.

En base a los estudios analizados en el marco teórico, se elaboró una metodología basada en tres partes, Figura 1, las cuales, a su vez, se componen de distintos pasos.

Figura 1: Diagrama de las tres partes de la metodología



Fuente: Elaboración propia

Identificación de los determinantes y criterios utilizados para caracterizar la capacidad adaptativa

Para analizar los efectos del PRODESAL, en esta primera etapa se desarrolló un marco para analizar la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura el cual fue posteriormente utilizado para evaluar el programa desde su capacidad para promover o limitar aquellos factores que determinan la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores.

Este marco de análisis, está compuesto por los determinantes (dimensiones y criterios) de la capacidad adaptación de la pequeña agricultura, los cuales fueron levantados, en base a una metodología de carácter inductivo, a partir de la revisión de los determinantes de la capacidad adaptativa de distintos sectores. Lo anterior se basa en el principio de que existen determinantes y dimensiones claves para el proceso adaptativo que son comunes para distintos contextos (Phillips, 2015), de esta manera a partir del levantamiento y análisis de estos determinantes será posible definir aquellos que tienen un rol relevante en la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura. Esta revisión fue realizada en base a estudios, científicamente validados, que tienen por objetivo la evaluación de la capacidad adaptativa de distintos sistemas. De esta manera, por medio de la búsqueda en bases de datos científicas, a través del uso de palabras claves como: capacidad adaptativa, índice de capacidad adaptativa y evaluación capacidad adaptativa, se procedió a la revisar el abstract de los estudios y seleccionar aquellos de interés. Se seleccionaron aquellos estudios que evaluaran y analizaran de manera práctica la capacidad adaptativa, dejando de lado aquellos que realizaran este análisis de manera teórica. De esta manera, se obtuvieron seis artículos³, los cuales fueron analizados poniendo especial atención en factores que determinan la capacidad adaptativa de los distintos sistemas.

Una vez obtenida las listas de determinantes, criterios y dimensiones, se realizó una comparación

³Yohe y Tol, 2002; Brooks y Adger, 2005; Gupta *et al.*, 2010; Nelson *et al.*, 2010, Grothmann *et al.*, 2013; Phillips, 2015.

con el fin de identificar los grandes temas abordados por el conjunto de estudios. El objetivo es obtener una sola tabla que unifique e integre las visiones planteadas por los distintos autores. En el caso de no existir equivalencias entre dimensiones, se procede a poner N/E (no equivalencia).

Como resultado del proceso anterior fue posible definir las dimensiones y sub-dimensiones que determinan la capacidad adaptativa de los sistemas en general. Sin embargo, lo que diferencia un sistema de otro son los criterios (nivel más desagregado del determinante) a través de los cuales se evalúan y analizan dichas dimensiones⁴. En este caso los criterios fueron desarrollados considerando aquellos factores locales que pueden verse influenciados por el PRODESAL.

Evaluación del programa PRODESAL desde su capacidad para potenciar o limitar la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura

La recopilación de información necesaria para analizar el programa, se realizó por medio de entrevistas semi-estructuradas, a los jefes de las unidades operativas de PRODESAL de las 20 comunas rurales de la Región Metropolitana en las que el programa se encuentra presente, Figura 2. Lo anterior responde a dos factores, por una parte, a la naturaleza cualitativa de los determinantes de la capacidad adaptativa, y por otra, a la inexistencia de documentos, de libre y fácil acceso, que den cuenta en detalle de los temas abordados en el programa, los cuales son definidos por los grupos técnicos de cada municipalidad al momento de realizar el plan de trabajo correspondiente. De esta manera, son principalmente los jefes de las unidades operativas los que conocen los alcances del programa, de ahí la necesidad de recolectar la información directamente

⁴Producto de la naturaleza cualitativa de los determinantes de la capacidad adaptativa, los criterios definidos no buscan ser una variable cuantificable, sino más bien lograr pasar de conceptos teóricos a ejemplos de prácticas y factores empíricos que permitan mejorar la comprensión al momento de evaluar el programa.

de ellos⁵.

Se puso especial atención en lograr la correcta representación de las distintas comunas de la región, en las que el programa se encuentra implementado, lo anterior ya que se reconoce que existe una diferencia en la realidad agrícola y los desafíos climáticos de cada una de estas comunas. De esta manera, se optó por entrevistar a un solo jefe de unidad, por comuna, y realizar entrevistas en todas las comunas donde está el programa. Si bien el número de entrevistas a realizar fue determinado a priori con el fin de representar la visión de las 20 municipalidades participantes del programa, fue posible observar, tras llevar a cabo las entrevistas, que con las 13 entrevistas realizadas se alcanzó el criterio de saturación teórica.

En relación al número de jefes de unidad por comuna, este varía entre las comunas en función del número de usuarios, yendo desde un máximo de cuatro jefes de unidad en aquellas comunas con más de 400 usuarios, como Melipilla y San Pedro, hasta un mínimo de un jefe de unidad, siendo esta la realidad de 11 de las 20 comunas. Para aquellas comunas con más de un jefe de unidad, se procedió a seleccionar aleatoriamente al jefe de unidad a entrevistar. Lo anterior se debe a que las acciones a implementar por el programa en la comuna son conversadas y coordinadas de manera conjunta por el total de jefes de la comuna.

En relación al tipo de entrevista realizada, siguiendo las recomendaciones de Gupta *et al.* (2010) y de Grothmann *et al.* (2013), se desarrolló un set de pregunta para evaluar cada dimensión, privilegiando preguntas abiertas, evitando que sean tan explícitas, y se evitó la utilización de lenguaje demasiado técnico con el fin de evitar confusiones. Para facilitar la fluidez de la conversación se estructuró la entrevista en cuatro partes. La primera de carácter introductorio tuvo por fin comenzar la conversación en base a preguntas referidas al funcionamiento del programa. Luego se pasó de inmediato a preguntas relacionadas con el cambio climático, comenzando con preguntas abiertas sobre el grado en que el tema climático está presente en el programa, cómo el programa aborda las crisis climáticas y finalizando con preguntas más directas sobre el tema de la adaptación al cambio climático. La tercera etapa contuvo preguntas más detalladas relacionadas a los contenidos abordados durante las capacitaciones del programa y la cuarta etapa, es-

tuvo conformada por preguntas relacionadas a los resultados del programa.

Análisis de datos

Las entrevistas realizadas fueron posteriormente analizadas desde el grado en que el programa PRODESAL incorpora el set de determinantes, antes identificados, en los planes de trabajo de los pequeños agricultores. Lo anterior bajo la premisa de que si el programa incorpora y aborda dichos temas es posible decir que participa en el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de dicho sector, mientras que si no lo aborda es posible concluir que el programa no aporta en el fortalecimiento de la capacidad adaptativa. Lo anterior puede traer dos tipos de consecuencias: un efecto neutro o un efecto negativo sobre la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura. Como neutro se considerarán aquellas situaciones, en las que si bien, el programa no potencia el desarrollo de determinado criterio, esto no pone en riesgo la capacidad de adaptación del agricultor, en comparación con aquellas situaciones consideradas como negativas, en la cual se va justamente en contra de la idea de adaptación.

Para sintetizar y presentar estos resultados se utilizó una adaptación de la técnica de la “Rueda de la Capacidad Adaptativa” desarrollada por Gupta *et al.* (2010), de esta manera en función del análisis de las entrevistas se le asigna a cada uno de los criterios un valor entre el -1 al 1 siguiendo los siguientes criterios, tabla 1.

De esta manera se procede a colorear. Para conocer el valor de cada dimensión se saca el promedio a partir del valor asignado a cada uno de los criterios. De igual manera, para conocer el valor total se promedian los valores de cada una de las dimensiones. De esta manera, la influencia del programa sobre la capacidad adaptativa global del sistema es obtenida asignando igual peso a los puntajes obtenidos por las distintas dimensiones y criterios. Sin embargo, dependiendo del contexto y la situación un determinado criterio puede ser más importante que el otro. Para este caso preciso, pequeña agricultura de la Región Metropolitana, no se contó con la información suficiente para saber la importancia relativa, de cada uno de estos criterios, sobre la capacidad adaptativa de ahí la decisión de ponderarlos todos por igual.

⁵Por tema de recursos no fue posible contrastar la visión de PRODESAL con la de los pequeños agricultores participantes del programa, contraste que hubiese permitido saber si los alcances del programa percibidos por los jefes de las unidades técnicas tienen realmente repercusión sobre el actuar de los pequeños agricultores. Por ende los resultados de este estudio se limitan a la visión de PRODESAL.

Figura 2: Cobertura del PRODESAL en la RM, 2014



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Esquema de puntajes en base a la rueda de la capacidad adaptativa (Gupta *et al.*, 2010)

| Efecto de PRODESAL sobre la capacidad adaptativa | Puntaje | Valores agregados para la capacidad adaptativa total |
|--------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|
| Positivo | 1 | 0,21 a 1,00 |
| Neutro | 0 | 0,20 a -0,20 |
| Negativo | -1 | -0,21 a -1,00 |

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Marco de evaluación para analizar la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura: “Dimensiones y su dimensión de los determinantes de la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura”.

A continuación se presenta el set de dimensiones y sub-dimensiones que determinan la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura y de gran parte de otros sistemas⁶:

Disponibilidad de recursos

Al hablar de recursos se hace referencia a aquellos elementos que permiten que las personas consigan un fin o satisfagan una necesidad, en este caso específico, una necesidad adaptativa. En este sentido, existen dos enfoques de cómo los recursos permiten aumentar la capacidad adaptativa del sistema. Por una parte, de manera general la disponibilidad de

recursos permite que los sistemas sean menos sensibles a los efectos del cambio climático al ampliar su rango de tolerancia, mientras que, por otra parte, la disponibilidad de recursos permite llevar a cabo un proceso de cambio, cuando el sistema así lo requiere, otorgándole más flexibilidad. Fue posible identificar cinco tipos de recursos considerados como necesarios al momento de adaptarse. Estos son recursos: físicos, económicos, humanos, naturales e información.

Dentro de la categoría de recurso físicos, Nelson *et al.* (2010), considera el capital físico que posee el sistema analizado, explotación agrícola, como un elemento determinante de la capacidad adaptativa de este. Lo anterior, bajo la premisa de que entre más bienes y actividades posee una explotación agrícola, más flexibles son para realizar cambios de ser necesario. Por su parte, Yohe y Tol (2002) y Phillips (2015), no se preocupan de la cantidad de bienes físicos, per se, si no que hacen énfasis en la importancia del acceso a opciones tecnológicas, las cuales permiten aumentar las opciones de adaptación que presenta un sistema. En el caso de la pequeña agricultura se evalúa su capacidad de acceder a capital físico que promueva su adaptación: semillas, sistemas de riego, infraestructura, maquinaria,

⁶Dimensiones y sub-dimensiones identificadas a partir de la revisión detallada de las dimensiones y criterios utilizados por distintos autores para el análisis de la capacidad adaptativa de diversos sistemas.

etc.

En relación a los factores económicos, existe un acuerdo unánime en la importancia que poseen al momento de adaptarse al cambio climático. Lo anterior tiene tanto que ver con los recursos económicos que posee el sistema, como también la posibilidad de acceder a fuentes de financiamiento externas al sistema. En relación a este tema, Yohe y Tol (2002) plantean la importancia de cuestionarse tanto sobre la existencia de los fondos suficientes para realizar un proceso de adaptación, como también la voluntad de utilizar dichos recursos en adaptación, situación que pasa a depender de la voluntad y motivación de los tomadores de decisión que son aspectos que se revisarán en la categoría de “factores psicológicos individuales”. Todo lo anterior se ve reflejado en la capacidad de los pequeños agricultores de aumentar sus ganancias, recibir apoyo económico para proyectos de adaptación, disminuir la desigualdad social del sector y acceder a técnicas que les permitan diversificar su riesgo económico.

Otro tema en el que existe un acuerdo generalizado, tiene que ver con la importancia del capital humano en el proceso de adaptación de los sistemas. Al hablar de capital humano se hace referencia a aquellos aspectos que contribuyen a que las personas sean aptas para desarrollar actividades específicas. En ese sentido, se considera como capital humano al conjunto de habilidades, destrezas, condiciones de salud y educación de los individuos de un sistema que les permite ser capaces de llevar a cabo procesos de adaptación (Nelson *et al.*, 2010). En el caso de la pequeña agricultura y la adaptación al cambio climático es fundamental la capacidad de estos para gestionar nueva tecnologías y gestionar información relacionada al cambio climático. Por otra parte, el cuidado propio a través de la mejora de los niveles de seguridad es clave para asegurar la continuidad del capital humano. Implícito en la idea de capital humano está la noción de capacidad de aprendizaje, la cual es abordada de manera explícita por Gupta *et al.*, 2010, quien, además de destacar la importancia de los recursos humanos, plantea la capacidad de aprendizaje como algo fundamental en un proceso de adaptación en donde es necesario aprender de las experiencias pasadas y realizar cambios para aprovechar las oportunidades y evitar problemas. De esta manera, en el caso de la pequeña agricultura se considera la capacidad aprender de sus errores para que no los vuelvan a cometer. Siguiendo esta misma lógica, Brooks y Adger (2005), destacan la importancia de la educación en la capacidad adaptativa de las personas.

Por su parte, la variable “información o acceso a información” ha sido presentada como un recurso en sí mismo por Phillips (2015) y Gupta *et al.*

(2010), quienes reconocen la importancia de la información en el proceso de toma de decisión de las personas. Si bien, Yohe y Tol (2002), también hacen referencia al tema de la información, no lo plantea como un recurso en sí mismo, sino más bien ligado al tema del capital humano, de esta manera más que contar con información, lo relevante es la habilidad de los tomadores de decisión para gestionar esta información, siendo de esta manera capaces de reconocer que información es relevante y cuál es la calidad y confiabilidad de las fuentes. En el caso de la pequeña agricultura, se considera el acceso a información climática actual y futura, el acceso a información sobre estrategias y técnicas de adaptación y el acceso a información sobre cómo enfrentar crisis climáticas, como los tres tipos de información clave para su adaptación.

Finalmente, la noción de recurso natural solo es presentada por Nelson *et al.* (2010), esto se debe a que es el único que aborda la capacidad adaptativa de un sistema netamente rural, el cual se construye sobre el uso de los recursos naturales como recursos productivos, siendo por ende fundamentales para su subsistencia. De esta manera, sistemas rurales que presentan déficit en recursos naturales como suelo o agua claramente serán más sensibles y vulnerables a pequeños cambios, teniendo de esta manera poca flexibilidad para realizar los cambios necesarios para adaptarse. Se considera como recursos naturales fundamentales para la adaptación de la pequeña agricultura: el agua, los suelos y la biodiversidad.

Capital social

La idea de capital social hace referencia a aquellos lazos sociales que facilitan la acción cooperativa, considerando de esta manera, aquellos puentes sociales a través de los cuales se transmiten ideas y recursos (Nelson *et al.*, 2010). Tanto Yohe y Tol (2002) como Nelson *et al.* (2010) plantean la importancia del capital social como determinante de la capacidad adaptativa de los sistemas. El capital social permite crear redes de contacto y apoyo, las cuales son fundamentales al momento de hacer frente a situaciones de cambio. Al mismo tiempo, permiten intercambiar información y aprendizaje. Si bien, Gupta *et al.*, 2010, no aborda el capital social como un determinante en sí mismo, lo considera como necesario para promover procesos de cambio autónomos. Muchos de los procesos adaptativos ocurren a escala local en donde la organización y participación social es necesaria para lograr procesos adaptativos sostenibles y exitosos. En el caso de la pequeña agricultura, este capital social se ve determinado por la capacidad de los pequeños agricultores de tener acceso a personas del mismo

rubro y a la capacidad de estos de preferir el trabajo grupal por sobre el individual.

Factores psicológicos individuales

Varios autores destacan la importancia de determinados factores psicológicos individuales al momento de llevar a cabo un proceso adaptativo (Yohe y Tol, 2002; Gupta *et al.*, 2010; Grothmann *et al.*, 2013; Phillips, 2015). Entre estos se destacan elementos relacionados al proceso cognitivo, motivacional y afectivo de los individuos. Estos elementos, son el resultado de la percepción “subjetiva” de procesos “objetivos” los cuales influyen en la motivación y creencia de los individuos (Grothmann *et al.*, 2013). Cabe destacar que la primera etapa del proceso adaptativo tiene que ver con reconocer una necesidad de adaptación, de esta manera, si un individuo no percibe la existencia de riesgo, o no considera estar expuesto a dicho riesgo, o incluso no siente que pueda hacer algo al respecto, no va a sentir la necesidad de realizar cambios en sus prácticas habituales. De esta manera, para la adaptación de los pequeños agricultores es fundamental que sean conscientes del tema del cambio climático y conozcan su nivel de exposición y sensibilidad a estos cambios.

Este tipo de factores no solo influye en la etapa inicial de la adaptación, Grothmann *et al.* (2013) plantean la importancia de creer en el proceso adaptativo que se está llevando a cabo para lograr que este sea exitoso. La adaptación es un proceso continuo que requiere de motivación, para lo cual es necesario creer en lo que se está llevando a cabo. Así, es necesario que el pequeño agricultor sepa que la adaptación es un proceso que parte desde el mismo, para lo cual las cualidades de liderazgo son claves.

Al igual que otras dimensiones, esta dimensión no se encuentra aislada del resto. Dimensiones antes mencionadas como: el acceso a información, las redes sociales, el nivel educacional de las personas, las experiencias vividas, etc, influyen enormemente en la capacidad de las personas de tomar conciencia sobre los procesos que están ocurriendo a su alrededor.

Finalmente, si bien estos factores son presentados como “individuales”, dependiendo de la unidad de análisis, pueden extrapolarse a otras escalas como la institucional por ejemplo.

Contexto institucional

Dentro del proceso adaptativo no puede dejarse de lado el contexto donde ocurre dicho proceso, el cual se encuentra principalmente definido por el contexto institucional presente, el cual hace referencia al conjunto de reglas, procedimientos de toma de decisión y programas que definen prácticas sociales. Tras el análisis realizado es posible reconocer dos formas en que las instituciones influyen en la capacidad adaptativa de los sistemas: por su estructura o por su liderazgo.

La estructura institucional puede favorecer o limitar la capacidad adaptativa según su capacidad para promover o limitar el proceso adaptativo. Un sistema fuertemente centralizado, en donde lo local tiene pocas o nulas atribuciones, puede generar dificultades al querer realizar cambios a dicha escala. Lo anterior tiene que ver con la influencia que tiene la institucionalidad en el proceso de toma de decisiones (Yohe y Tol, 2002; Brooks y Adger, 2005). La estructura institucional también tiene la capacidad de promover y potenciar un contexto de diversidad ideológica, en el cual se acepten diversas formas de abordar los problemas, característica necesaria para abordar un problema tan complejo como el cambio climático (Gupta *et al.*, 2010).

El liderazgo, por su parte, es una cualidad fundamental en los procesos de cambio. Sin ella se dificulta la puesta en marcha de procesos a largo plazo (Gupta *et al.*, 2010). Las instituciones tienen la posibilidad de actuar como agentes de cambios guiando y promoviendo procesos a largo plazo. Sin embargo, más importante que guiar ellas mismas los procesos de cambio, es necesario que las instituciones promuevan la generación de líderes capaces de reconocer necesidades y llevar a cabo procesos de cambio (Gupta *et al.*, 2010). Phillips (2015) agrega a la idea de liderazgo la necesidad de que este liderazgo tenga autoridad sobre las personas, la cual depende de la confianza y respeto que genere en las personas.

Dimensión disponibilidad de recursos

Sub-dimensión Recursos Físicos

El criterio que caracteriza la sub-dimensión Físicos recibió un puntaje de 1 al ser un tema que el programa aborda y promueve. El programa PRO-DESAL promueve la adquisición de tecnología, principalmente, por medio de dos programas: el programa de Incentivo Fortalecimiento Productivo (IFP) y el programa riego y drenaje intrapredial (PRI).

“El INDAP ha estado subsidiando algunas iniciativas como el PRI, que son proyectos de riego intrapredial, y ellos financian tranques, tranques acumuladores de agua. Se les entregan los recursos para que ellos puedan construir ese tipo de obras, principalmente enfocadas en lo que es la captación de aguas lluvias. También hay una carta de inversiones que están permitidas por el programa, y el usuario puede postular a todo en relación al rubro que tenga”

(Jefe técnico PRODESAL).

El primero, IFP, componente del programa PRODESAL, es un instrumento que fomenta la inversión de los usuarios en sus correspondientes rubros, de esta manera busca apoyar la adquisición de tecnologías, equipamiento e infraestructura orientadas a mejorar los procesos productivos. Esto lo hace cofinanciando parte de la inversión del agricultor, la cual dependen del segmento en que se encuentre el agricultor. Las tecnologías a las cuales el agricultor puede postular, para tener apoyo, son definidas por INDAP, quien desarrolla un listado, por rubro, el cual se va actualizando. Si bien dicho programa no tiene por objetivo financiar tecnología que promueva la adaptación al cambio climático propiamente tal, es posible encontrar dentro de la lista elementos como: invernaderos, que pueden ser necesarios para adaptar los cultivos a las nuevas condiciones climáticas. Además, con el tiempo se ha comenzado a integrar nuevas tecnologías, como los paneles fotovoltaicos, que van en la vía de la adaptación. Por otra parte, al apoyar la adquisición de tecnologías y equipamientos se aporta al aumento del capital físico de los agricultores lo que como plantea Nelson *et al.* (2010) aumenta la capacidad de respuesta del agricultor.

Por su parte, el segundo programa, PRI, programa de INDAP, no exclusivo para los usuarios de PRODESAL, se centra netamente en la promoción de tecnologías relacionadas con la gestión del agua, cofinanciando parte importante de este tipo de inversión. Si bien muchos de los entrevistados planteaban este programa como la gran herramienta para abordar temas de gestión de agua, al indagar un poco más ellos mismos cuestionaron el real alcance que tiene este programa para los pequeños agricultores. Lo anterior se debe a que para postular al programa el agricultor debe tener sus derechos de agua inscritos, sin embargo esta no es la situación de la gran mayoría.

“Si los agricultores no tienen el agua inscrita no los podemos postular a proyectos de riego, yo creo que ahí es donde falta empoderar más a los equipos técnicos sobre como poder sortear estos impedimentos para que los agricultores puedan acceder a proyectos de riego, ya sean acumuladores, estanques, cisternas, ahí falta de parte del gobierno en general empoderar a los equipos técnicos”

(Jefe técnico PRODESAL).

Poco a poco INDAP se ha hecho cargo de la situación ya sea a través de instrumentos como el Bono Legal de Aguas, que busca fomentar la regularización de los derechos de agua, o ampliando la postulación al PRI para agricultores de autoconsumo. Sin embargo, si bien se ha avanzado aún queda trabajo por hacer para mejorar más el acceso a ese tipo de tecnologías.

Finalmente, si bien este criterio ha sido calificado con un 1, ya que efectivamente el programa promueve el acceso a tecnologías, es importante destacar la potencialidad que poseen ambos programas, sumados a otros programas de INDAP como el Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI), para incorporar nuevas tecnologías tomando en consideración las necesidades de adaptación que tienen los pequeños agricultores y no solo se base en temas de producción, hay que considerar que promover la adaptación hoy se traduce en un agricultor más sostenible en el largo plazo.

Sub-dimensión Recursos Económicos

La sub-dimensión Económicos recibió un puntaje de 0,75, lo que refleja el apoyo del programa en este ámbito. De los cuatro criterios que caracterizan esta sub-dimensión, el programa mostró aportar en la promoción de tres de ellos: aumento de ganancia, disminución desigualdad y promoción de técnicas de diversificación del riesgo económico; y tener un efecto neutro en relación al apoyo en proyectos de adaptación al cambio climático.

En relación al aporte del programa en el aumento de ganancia de los agricultores, existe un acuerdo entre los jefes de unidad quienes aseguran que todo el trabajo desarrollado en el PRODESAL, vía capacitaciones, asistencia técnica y postulaciones a proyectos, se refleja finalmente en un aumento en la productividad que se traduce finalmente en mayores ingresos para los agricultores. Cabe recordar que uno de los objetivos por los cuales se crea el PRODESAL tiene justamente que ver con la necesidad de disminuir la pobreza rural.

“Sí, porque agricultores que sembraban tradicionalmente y que se les ha cambiado un poco el switch de manejo a la parte técnica, anteriormente sabían que en una hectárea de lechuga habían cuarenta y cinco mil o cincuenta mil lechugas por hectáreas y que ahora con riego tecnificado y mulch pueden llegar a ochenta mil lechugas, están ganando más de lo normal”

(Jefe técnico PRODESAL).

“Al darle un invernadero a una persona que tiene hortalizas inmediatamente mejora su productividad y la calidad de sus productos y gana más plata”

(Jefe técnico PRODESAL).

Existe una percepción unánime por parte de los encuestados de que el programa PRODESAL mejora las condiciones de los agricultores quienes poco a poco van embelleciendo sus predios y van mejorando sus condiciones de vida y producción. Es importante tener en cuenta que la brecha económica existente en el sector agropecuario es tan grande, que si bien, las mejoras proporcionadas por el PRODESAL, sumadas al acceso a nuevas oportunidades que se generan estando en el programa, aportan en la disminución de la desigualdad económica existente en el sector agrícola, esta brecha va a seguir existiendo. Sin embargo, el programa aspira hacia esa disminución, razón por la cual este criterio fue calificado con un 1.

“Son escalas incomparables (respecto a la disminución de la desigualdad), pero el programa les da seguridad y un sentido de pertenencia.”

(Jefe técnico PRODESAL).

“Si permite disminuir la brecha entre agricultores, por ejemplo ahora el PRODESAL está trabajando asociado con otro PRODESAL de la zona, con los apicultores, entonces una vez al mes se hacen capacitaciones y llegan personas que tienen grandes producciones y se relacionan, entonces esto les abre la mente, esto permite que se crean el cuento, que ellos también pueden”

(Jefe técnico PRODESAL).

Parte importante de aumentar la capacidad adaptativa de los agricultores, en el tema económico, tiene que ver con el uso de técnicas de diversificación del riesgo económico (Yohe y Tol, 2002)

como el seguro agrícola o la diversificación de cultivos, los cuales permiten disminuir la sensibilidad del sistema. En general este tema fue bastante poco abordado durante las entrevistas como estrategia de adaptación, sin embargo algunos mencionaron el tema de la promoción del uso de seguros agrícolas y el incentivo de los policultivos.

“Nos ha costado meter el tema del seguro agrícola. Ahora el INDAP ha, de cierta medida obligado a los agricultores a contratar seguro agrícola, por ejemplo cuando piden un préstamo. El seguro es bastante bueno, porque gran parte es subsidiado por el estado, nosotros incluso hemos traído a gente que trabaja con el tema del seguro a hacer charlas, pero no hemos tenido mucha respuesta”

(Jefe técnico PRODESAL).

En la actualidad INDAP promueve el uso de los seguros agrícolas para pequeños agricultores a través del programa de apoyo para la contratación de seguro agrícola con el fin de hacer frente al riesgo climático al que están expuestos sus cultivos, además de obligar tener seguro al momento de pedir un crédito. Sin embargo, es importante destacar que los seguros no son una opción para todos los cultivos, ya que hay varios que no están protegidos. En estos casos se esperaría que el programa potenciara los policultivos, los cuales forman parte de las estrategias campesinas de minimización de riesgo frente a climas inciertos (Altieri y Nicholls, 2009). Sin embargo son pocas las comunas en las que se potencia este tipo de prácticas, algunos jefes de unidad hicieron mención a la “cultura del monocultivo” de la cual es muy difícil salir, la cual a su vez responde a un sistema de mercado en donde las decisiones de producción son tomadas en base al beneficio económico, en el corto plazo, que generan.

“Pero, como te explicaba, derrepente las necesidades del usuario que tienen que abastecer a lo Valledor con lechuga es muy difícil que dejen la tierra en barbecho unos meses porque para él significa mucha pérdida”

(Jefe técnico PRODESAL).

A pesar de que aún queda mucho por mejorar en relación a la diversificación del riesgo económico, sobre todo en lo relacionado a la promoción de los policultivos, si es posible decir que el programa promueve y genera el espacio para abordar estos temas de ahí a que sea evaluado con puntaje 1.

Al evaluar si el programa otorgaba apoyo económico a proyectos de adaptación al cambio

climático este recibió un puntaje de 0, lo que se traduce en un efecto neutro. Esta decisión se basa en el hecho de que si bien el PRODESAL no trabaja con ningún programa que promueva proyectos de adaptación esto no se traduce en un efecto negativo para la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores, ya que el programa, como se mostró anteriormente, tienen acceso a una serie de programas de INDAP que apoyan económicamente distintos proyectos. Es verdad que estos proyectos tienen como objetivo mejorar los sistemas de producción, sin embargo, sin darse cuenta, muchos de ellos también promueven la adaptación, ejemplo claro de lo anterior es el apoyo a proyectos de captación de agua de lluvia, riego tecnificado, entre otros.

“El INDAP ha estado subsidiando algunas iniciativas como el PRI, que son proyectos de riego intrapredial, y ellos financian tranques, tranques acumuladores de agua. Se les entregan los recursos para que ellos puedan construir ese tipo de obras, principalmente enfocadas en lo que es la captación de aguas lluvias”

(Jefe técnico PRODESAL).

Sub-dimensión Recursos Humanos

El efecto del programa sobre los Recursos Humanos recibió un puntaje de 0,5 lo que significa que tienen un efecto positivo sobre este tipo de recursos. De los cuatro criterios que caracterizan esta sub-dimensión tres recibieron un puntaje de 1: mejora la capacidad de gestionar nueva tecnología, mejora los niveles de seguridad y apoya el proceso de aprendizaje. Solo el criterio relacionado con la promoción de capacidad de gestionar información climática obtuvo un puntaje de -1.

En lo referente al tema del apoyo en la gestión de nueva tecnología, el PRODESAL no solo promueve y potencia el acceso a esta, sino que, por medio de capacitaciones y asistencia técnica, le enseña a los agricultores como utilizarla e incorporarla a su proceso productivo apoyando de esta manera en la comprensión de lo que significa esa innovación. De ahí que sea evaluado con puntaje 1.

“No es solo entregarle el producto, sino que darle la asesoría para que eso rinda. No es entregar algo que se quedó ahí y si no lo supo ocupar se acabó, la idea es poder seguir”

(Jefe técnico PRODESAL).

Otro componente importante del capital humano

tiene que ver con la capacidad de aprender de los errores, a partir de las entrevistas fue posible observar que el programa apoya este proceso por varias vías. Por una parte el PRODESAL tiene muchas instancias que promueven el vínculo directo entre jefe de unidad y agricultor, a partir de esto se genera una relación de confianza que permite que el jefe de unidad y sus equipos técnicos, durante las visitas técnicas, den recomendaciones al agricultor para que este no repita los mismos errores.

“Yo creo que el gran secreto del resultado del PRODESAL, que es tan querido y tan atesorado por los agricultores, es que nosotros (jefes de unidad) estamos con ellos todos los días. Yo veo cuando el agricultor tiene una pérdida y va a la oficina y me la cuenta, soy partícipe de esto, y como lo conozco me involucro emocionalmente en el tema que es un tema no menor”

(Jefe técnico PRODESAL).

De igual manera, durante las capacitaciones o actividades grupales (visitas a otros predios) se dan las instancias para que los agricultores comenten sus problemas y analicen que pudo haber salido mal, por otra parte, la visita a otros predios permite que los agricultores vean como otros agricultores han enfrentado sus problemas lo que sirve de apoyo en su propio proceso de aprendizaje. Cabe destacar que si bien el programa promueve estas instancias de aprendizaje, el cambio de práctica final queda en manos de los agricultores, quienes muchas veces, por diversas razones, no cambian.

“Las lechugas de invierno fueron un desastre. Nadie se los compró. Entonces este año quieren hacer lo mismo y uno les dice: pucha como lo van a hacer de nuevo, hágalo distinto, hágalo escalonado, maneje otros parámetros. Pero a ellos les cuesta cambiar”

(Jefe técnico PRODESAL).

Como complemento de todo lo anterior está el tema de la seguridad del agricultor en el predio, como indicador del efecto del programa en la promoción de la salud de los agricultores. Este criterio fue evaluado de manera positiva ya que gran parte de los jefes de unidad promueven, en sus capacitaciones y visitas, el tema de las buenas prácticas agrícolas. Si bien las buenas prácticas agrícolas tienen por objetivo el mejoramiento de la inocuidad y calidad de los alimentos, estas a su vez repercuten en la salud de los propios agricultores al promover la protección personal y seguridad laboral. Por otra parte,

el jefe de unidad sirve de guía y apoyo para el agricultor, de esta manera frente a cualquier otro tema de salud él puede ponerlo en contacto con las personas u organizaciones correspondientes. En base a todo lo anterior este criterio ha sido evaluado con un puntaje 1. Sin embargo, aún quedan otros problemas de salud, que alteran el proceso productivo, que el programa no es capaz de abordar como es el tema el alcoholismo.

“Hay un tema muy fuerte en el campo que es el alcoholismo. Los que bajan de la cordillera, venden toda su crianza y hacen la plata, pagan y del tramo del cajón del Maipo a Curacaví se les va mucha plata de los bolsillos”

(Jefe técnico PRODESAL).

El único criterio, de esta sub-dimensión, que fue evaluado de manera negativa tiene que ver con la capacidad del programa para promover la capacidad de gestionar información climática por parte de los agricultores. Ser capaces de interpretar información climática tiene un rol muy importante al momento de querer promover la capacidad adaptativa al cambio climático de los agricultores. Es necesario que los agricultores entiendan cómo manejar esta información para poder ser capaces de planificar en función de ella.

En general este tema no es abordado por el programa por varias razones: por una parte, está la barrera del acceso a información, la gran mayoría de los agricultores no tienen acceso a internet por ende no tienen mecanismos para recibir información de manera directa y actualizada, por otra parte, en muchos casos el nivel de alfabetización es bajo lo que dificulta aún esta labor. Hasta la fecha, quienes gestionan este tipo de información son los jefes de unidades y los equipos técnicos, ellos reciben de manera diaria información de carácter climático (máximas, mínimas, riesgos de heladas y pronósticos sobre lluvias), de esta manera, de ser necesario, son ellos los que distribuyen la información hacia los agricultores. De las entrevista se desprende la falta de información a largo plazo y el acceso a escenarios climáticos futuros que permitan tener noción de lo que se viene para la comuna.

“Más que manejar información climática, que serían las heladas, se les enseña a través de los técnicos, no ha manejar información, porque hay sectores en que ninguna señal toma”

(Jefe técnico PRODESAL).

Sub-dimensión Recursos Naturales

La sub-dimensión Recursos Naturales obtuvo un puntaje de 0,5 lo que permite afirmar que el programa ejerce un efecto positivo sobre esta sub-dimensión. De los cuatro criterios, que caracterizan esta sub-dimensión, se considera que el programa promueve tres de ellos, asignándoles de esta manera un puntaje de 1: promoción de prácticas que recuperen y protejan los suelos, uso del agua de forma eficiente y uso controlado de fertilizantes e insecticidas. En cuanto al criterio relacionado a la promoción de la biodiversidad en la producción agrícola, se consideró que al no abordar este tema el programa genera un efecto negativo sobre dicho criterio, razón por la cual fue evaluado con puntaje -1.

Tras el análisis de las entrevistas, quedó en evidencia el aporte que hace el programa en relación al tema de la recuperación y protección de los suelos. A través de las capacitaciones y visitas se incentiva a los agricultores a proteger el suelo, de manera de obtener beneficios en el largo plazo. El programa promueve una serie de técnicas: como la rotación de cultivos, el barbecho, la aplicación de mulch, abonos verdes, etc. Por otra parte, INDAP posee el programa: Sistema de incentivo para la sustentabilidad agroambiental de los suelos agropecuarios (SIRSD-S), el cual busca cofinanciar actividades y prácticas destinadas a recuperar el potencial productivo de suelos agropecuarios degradados. De esta manera, por medio del PRODESAL se incentiva y apoya a los agricultores para que puedan participar de dicho programa.

“Entonces les da con la lechuga, les da con la lechuga y fertilizan y fertilizan, y echan urea, entonces los suelos están súper degradados, entonces nosotros estamos tratando de postularlos a incorporación de guano. Entonces ahora estamos haciendo todos los años análisis de suelo cosa de que apenas se abran los concursos para el SIRSD-S nosotros postular, además se les incentiva a que incorporen los rastrojos, que incorporen guano. Ahora vamos a ver también el tema del compost, humus, etc”

(Jefe técnico PRODESAL).

Tal como se mencionó anteriormente, la repercusión de estas acciones sobre el territorio va a depender de la voluntad de los agricultores por incorporar estas prácticas, lo que es bastante difícil, sin embargo existe por parte del programa el espacio para promover el tema, de ahí que haya sido evaluado de manera positiva.

Uno de los temas más abordado por el programa

es el tema del agua, principalmente producto de las fuertes sequías que están sufriendo las comunas, principalmente las del área norte (Tiltil, Colina y Lampa) y poniente de la región (como San Pedro y Curacaví), quienes plantearon la sequía como el principal problema productivo de la comuna. Frente a esta situación PRODESAL se apoya bastante en los programas de fomento de obras de riego que posee INDAP, como el programa de obras de riego antes mencionado: PRI. Como complemento a lo anterior, y sobre todo para quienes por temas de derechos de agua no pueden postular a este tipo de programa, el tema del uso eficiente del agua es algo que está presente en las capacitaciones y visitas técnicas.

“El INDAP ha estado subsidiando algunas iniciativas como el PRI, que son proyectos de riego intrapredial, y ellos financian tranques acumuladores de agua. Se les entregan los recursos para que ellos puedan construir ese tipo de obras, principalmente enfocadas en lo que es la captación de aguas lluvias”

(Jefe técnico PRODESAL).

“Lo que nosotros estamos tratando de hacer hoy día es que la gente siga vinculada al campo a través del aprovechamiento máximo de la poca agua que tengamos: cosecha de aguas lluvias, construcción de estanques en todas las quebradas donde se pueda cosechar agua, profundización de norias, etc.”

(Jefe técnico PRODESAL).

En base a todo lo anterior, el efecto del programa sobre el criterio relacionado al uso eficiente del agua es evaluado de manera positiva.

En lo que respecta al uso controlado de fertilizante e insecticidas, programa, por medio de la promoción de las buenas prácticas agrícolas, realiza capacitaciones en las que se enseña a los agricultores cómo aplicar fertilizantes e insecticidas de manera correcta, se promueven cursos para obtener el carnet de aplicador, se les presentan nuevos productos y se les enseña a calcular las dosis. Además, se incentiva la realización de análisis de suelo de manera de potenciar la aplicación de fertilizantes solo cuando corresponda. A lo anterior se suma la motivación de gran parte de los jefes de unidad por el uso de fertilizantes e insecticidas naturales, de esta manera hay comunas en las que se promueven técnicas agroecológicas y otras en las que se ha tomado la decisión de ir por el cambio de la producción limpia.

“Si se va a aplicar un producto químico saber bien las fechas de aplicación, la cantidad exacta, ser bien ordenado con los registros. Es lo que tiene que ver con las buenas prácticas agrícolas”

(Jefe técnico PRODESAL).

“Depende de cómo lo enfoque cada equipo, porque nosotros por ejemplo, con la Rosita estamos tratando de trabajar el tema de la producción limpia, no queremos llamarlo orgánico porque en términos prácticos lo orgánico es súper complicado para los pequeños agricultores, por el costo que eso conlleva, pero si producción limpia”

(Jefe técnico PRODESAL).

A diferencia del tema del suelo, agua y uso racional de fertilizantes y pesticidas, el tema de la importancia de la biodiversidad en el producción agrícola no es abordado con la misma fuerza por parte del programa. Para comenzar, durante las entrevista no se mencionó la existencia de algún programa de INDAP, u de otra organización, que promuevan la biodiversidad en los predios. La biodiversidad, animal y vegetal, juega un importante rol como promotor de la resiliencia de los sistemas. Por medio de los denominados “servicios ecosistémicos” la flora y fauna ofrece importantes beneficios para las personas. De esta manera, cuencas saludables y revegetadas son más resilientes, y protegen contra derrumbes, erosión, inundaciones, etc. en los predios (Altieri y Nicholls, 2013) . Por otra parte, solo aquellos jefes de unidad interesados en estos temas, mencionaron abordar el tema de la biodiversidad en las capacitaciones y vistas técnicas, sin embargo esta situación no fue la más recurrente.

“(sobre importancia biodiversidad) Qué buena pregunta, eso nunca lo hemos visto”

(Jefe técnico PRODESAL).

Dada la importancia de la biodiversidad en la resiliencia de los sistemas se consideró que el no promoverlo va en desmedro de la promoción de la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores, de ahí que haya sido evaluado de manera negativa.

Sub-dimensión Información

La última sub-dimensión de la dimensión Recursos tiene que ver con el acceso a la información, la cual alcanzó un puntaje de -1, dejando en evidencia

el efecto negativo del programa en estos temas. Como se mencionó anteriormente, el programa tiene muchas barreras para poder hacer llegar información de manera rápida y directa a los agricultores. Primero por un tema de accesibilidad, ya que muchos no tienen medios para conectarse y, por otro lado, por el tema de la alfabetización y la edad.

“Aquí nos pasa mucho que el agricultor tipo de acá tiene enseñanza básica incompleta. Les cuesta escribir. Muchos dibujan sus firmas. No saben usar celular. No pueden ni leer un mensaje de texto. Pero los jóvenes que ya tienen enseñanza media se les facilita un poco”

(Jefe técnico PRODESAL).

“Los usuarios nuestros son mayores de 60 años entonces no se manejan con la tecnología. Entonces lo que hacemos, nosotros recibimos la información de INDAP, que nos manda la información al día y nos alerta cuando hay riesgo de heladas, y se les dan todas las recomendaciones”

(Jefe técnico PRODESAL).

En la actualidad los que gestionan la información: climática, técnicas de adaptación y de cómo enfrentar crisis son los jefes de unidades y los equipos técnicos, ellos reciben esta información vía mail, capacitaciones etc. y luego la distribuyen la información hacia los agricultores. Sin embargo, a partir de las entrevistas fue posible observar la falta de información, actualizada y de calidad, en los temas antes mencionados, de ahí que los tres fueran evaluados de manera negativa. En relación a la información climática se observó una gran heterogeneidad en relación al tipo de información que se recibe, algunos jefes mencionaron que estaba bien, mientras otros se quejaban de que esta era pobre, solo máximas y mínimas, y que llegaba en momentos en que poco se podía hacer al respecto.

“Nos llegan correos de la SEREMI. Lo que más nos llega es información del día, que no nos sirve mucho, a veces nos reímos porque dice: alerta climática hoy día. Entonces no nos sirve tan inmediata. Tendría que ser con algunos días para alcanzar a avisar y que la gente se prepare”

(Jefe técnico PRODESAL).

En relación a información climática a largo plazo los jefes de unidad no tienen nociones de lo que se viene. Ningún jefe de unidad hizo referencia al

uso del portal Agroclima⁷, portal que en el plan de adaptación del sector silvoagropecuario se pretende mejorar, para mejorar el acceso a información, pero que, en la actualidad, no aparece en el discurso de ninguno de los jefes de unidad.

Por último, en lo que respecta a qué hacer frente a crisis ambientales, fue posible observar que en muchos casos no se les enseña a los agricultores como abordar este tipo de catástrofe, sin embargo, el PRODESAL funciona como un soporte para el agricultor, de esta manera él no está solo, se forma una relación con el jefe de unidad que hace que ante cualquier catástrofe el agricultor pueda contactarlo para poder recibir apoyo. Sin embargo, con lo anterior se crea una dependencia que va en contra de la promoción de la capacidad adaptativa de los agricultores.

A partir de la evaluación de las distintas subdimensiones se obtuvo un puntaje final de 0,35 para la dimensión Disponibilidad de Recursos, lo que permite decir que el programa PRODESAL tiene un efecto positivo sobre dicha dimensión.

Dimensión capital social

Sub-dimensión Capital Social

Para el caso de la sub-dimensión capital social se considera que el programa potencia el desarrollo de esta, al tener un efecto positivo sobre los dos criterios que la caracterizan: favorecer el conocimiento de personas del mismo rubro y promover el trabajo en equipo por sobre el individual. De ahí que esta reciba un puntaje de 1.

Entendiendo el capital social como aquellos vínculos sociales cercanos que facilitan la acción cooperativa y aquellos puentes y vínculos por medio de los cuales las ideas y los recursos son obtenidos (Yohe y Tol, 2002, Nelson *et al.*, 2010), a partir de las entrevistas, queda en evidencia la importancia que tiene el programa PRODESAL en la promoción del capital social de los pequeños agricultores. El programa, por medio de distintas instancias, permite que los pequeños agricultores que son usuarios del programa se sientan parte de un grupo en el cual ellos pueden encontrar apoyo en distintos temas.

⁷Servicio que se financia con aportes de diversas instituciones del Estado y del sector privado y que busca generar un sistema integrado de información agroclimática (<http://www.agroclima.cl/>).

“El PRODESAL es el espacio en el cual ellos se insertan en la sociedad”

(Jefe técnico PRODESAL).

“La oficina de PRODESAL se transforma en un gran reactor de cosas, de amistades, de proyectos, de peleas.”

(Jefe técnico PRODESAL).

El programa se encuentra estructurado de tal manera que durante el año se intercalan instancias de encuentro individuales con instancias grupales, siendo en estas últimas donde más se potencia el conocimiento de personas del mismo rubro e incluso de rubros distintos. A lo anterior se le suma el hecho de que el PRODESAL es un programa de largo plazo, es decir el agricultor entra y es parte del programa por lo menos durante 6 años⁸, lo cual da tiempo para que las personas se encuentren, conozcan y vayan creando vínculos.

“El PRODESAL, la ventaja que tiene, que he visto yo, que a veces entre ellos mismos no sabían que rubros tenía el otro, entonces la persona iba a comprar, no sé, plántulas a Melipilla creyendo que aquí no había una señora que producía plántulas de lechuga, entonces aquí se han empezado a conocer”

(Jefe técnico PRODESAL).

Además de lo anterior, el programa por medio de las capacitaciones y visitas técnicas potencia el trabajo grupal por sobre el individual con el fin de facilitar procesos y disminuir costos.

“Uno de los objetivos del PRODESAL es poder unirlos y que de forma unida les salgan mucho mejor las cosas y más baratas. Algunos por separado, les decimos vayan a tal parte porque si van donde tal caballero les va a hacer un descuento a cada uno”

(Jefe técnico PRODESAL).

Claramente el grado de asociatividad que se logra alcanzar depende de la voluntad de las personas. En

⁸La duración del programa es algo que se ha ido cambiando a lo largo de la existencia del PRODESAL, sin embargo desde el año 2009 se modifica a 6 años la permanencia máxima en el programa.

general los jefes de unidad plantean que cuesta mucho lograr que los agricultores se asocien en temas que involucren compromisos financieros a largo plazo. Hay un tema de desconfianza e individualismo que dificultan este tipo de acciones.

“(en relación a la posibilidad de encuentro con otros) Sí, si existe. Existe pero en algunos ámbitos. En el social, por ejemplo, es común que ellos se junten y compartan en eventos y todas esas cosas. Pero en los ámbitos digamos de inversión, cuando hay que poner lucas, la asociatividad es poca, no es tan fácil. Son contados los casos que han funcionado y que se mantienen hasta hoy día”

(Jefe técnico PRODESAL).

A pesar de estas dificultades el programa logra aumentar la red de contactos de los pequeños agricultores, quienes ya no se sienten solos, sino que saben que frente a cualquier necesidad pueden contar entre ellos y sobre todo con el equipo técnico.

A partir de la evaluación de esta sub-dimensiones se obtuvo un puntaje final de 1 para la dimensión Capital Social, lo que permite decir que el programa PRODESAL tiene un efecto positivo sobre dicha dimensión.

Dimensión individuo

Sub-dimensión Factores Psicológicos

La sub-dimensión Factores Psicológicos fue evaluada con un puntaje de -0,25 lo que significa que el programa PRODESAL, al no abordar de manera integral esta dimensión, está ejerciendo un efecto negativo sobre la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores. De los cuatro criterios que caracterizan esta sub-dimensión dos fueron evaluadas de manera negativa: la conciencia sobre los factores de riesgo y la motivación para adaptarse, recibiendo un puntaje de -1. Un criterio fue evaluado como neutro: percepción sobre el cambio climático y uno como positivo: promoción habilidades blandas, con puntaje de 1.

En general se observa que el programa no aborda de manera clara y explícita el tema del cambio climático, si bien se realizan acciones que potencian la adaptación estas no se realizan con estos fines, sino que responden más bien a fines u objetivos productivos. Las entrevistas dejan entrever que, si bien los agricultores perciben que el clima está cambiando, en las capacitaciones o visitas técnicas no se abordan las causas de este cambio, la importancia de la mitigación y la adaptación, el rol que

tienen como agentes de cambio, los factores de riesgos a los que se exponen, las consecuencias que trae no cambiar, etc. De esta manera el agricultor sigue encontrando raro hablar de adaptación al cambio climático, sienten que es algo etéreo que ellos no manejan y frente a lo cual no pueden aportar.

“Yo creo que si tú les nombras el tema del cambio climático a los agricultores no van a tener mucha idea de lo que les estás hablando, primero habría capacitarlos a ellos sobre esos temas y concientizarlos, nosotros lo hacemos a través de lo que uno puede en las visitas técnicas”

(Jefe técnico PRODESAL).

El no incentivar la percepción del cambio climático ejerce un efecto neutral sobre la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores, de ahí que fuera evaluado con puntaje cero. Lo anterior se debe a que la agricultura es un sector productivo que depende directamente del clima, de esta manera es fácil para los agricultores, sobre todo aquellos que llevan muchos años, darse cuenta de los cambios que van ocurriendo. De esta manera aunque el programa no los evidencie los agricultores igual lo notan, de esta manera no es un limitante para la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores.

“Ellos están muy conscientes de que el clima cambió porque ellos saben cuándo ellos sembraban, tenían animales, tenían leche”

(Jefe técnico PRODESAL).

A diferencia de lo que ocurre con el criterio de percepción del cambio climático, en el caso de los criterios que tienen que ver con la toma de conciencia sobre los factores de riesgo y la motivación para adaptarse el hecho que el programa no los aborde va en contra de la promoción de la capacidad adaptativa ya que, como se mencionó anteriormente, hace que el agricultor sienta que no pueden hacer nada frente a los cambios que se vienen. Por esta razón fueron evaluados con un -1.

“¿A ese agricultor tú le vas a hablar de cambio climático? ¿De qué le vas a hablar? para él es etéreo. Hasta que la cosa no haga crisis y ya no haya más opción, no cambia”

(Jefe técnico PRODESAL).

En general se observa que existe una gran dificultad para abordar este tipo de temas, sociales

y de comportamiento, si bien el programa intenta motivar a los agricultores a adaptarse al cambio climático en muchos casos no cuenta con las herramientas adecuadas. La falta de interdisciplinariedad que presentan los equipos técnicos⁹ dificulta el abordaje integral de temas que escapan de lo puramente productivo.

Un tema que es abordado de manera sutil por el programa, pero que tiene el potencial de ser abordado de mejor manera, es el tema del liderazgo, el cual es fundamental al momento de querer llevar a cabo una acción de adaptación. La principal instancia que tiene el programa para realizar capacitaciones de este tipo, en la que se contrata un psicólogo o similar, es a partir de dineros que tienen para las mesas de coordinación, que son instancias en las que se reúnen los tres entes que participan del programa: INDAP, municipalidad y agricultores, y tienen como finalidad dar a conocer el plan de trabajo anual, los objetivos del Prodesal y la participación de la gente.

“Tenemos un aporte que es para las mesas de coordinación, y esta plata la ocupamos para hacer charlas con psicólogos, hacer charlas de liderazgo, o traer un personas como ellos que ahora ya exporten, en general temas transversales”

(Jefe técnico PRODESAL).

Este tipo de capacitaciones no son de carácter obligatorio, varios de los entrevistados la realizan pero otros no. Sin embargo, esto demuestra que el programa presenta el potencial para promover el desarrollo de habilidades blanda de este tipo que son fundamentales en el proceso adaptativo.

A partir de la evaluación de esta sub-dimensiones se obtuvo un puntaje final de -0.25 para la dimensión Individuo, lo que permite decir que el programa PRODESAL tiene un efecto negativo sobre dicha dimensión.

Dimensión contexto institucional

Sub-dimensión Estructura

En relación a la sub-dimensión Estructura, el programa PRODESAL recibió un puntaje de 0, lo que significa que tiene un efecto neutro sobre la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores. Los tres criterios que caracterizan esta sub-dimensión recibieron distintos puntajes. El criterio

⁹Solo áreas productivas como agrónomos, veterinarios y técnicos agrícolas.

relacionado con el grado de centralización con las que se toman las medidas estructurales del programa fue evaluado de manera negativa, la convivencia de diversas ideas y soluciones fue evaluado de manera positiva y en relación al vínculo del programa con instituciones relacionadas a la adaptación al cambio climático fue evaluado con puntaje cero.

El programa PRODESAL, si bien gran parte del trabajo y toma decisiones lo realiza a escala local, lo que tiene que ver con los lineamientos generales del programa, tanto administrativos como de objetivos, son decididos de manera centralizada y tienen una alta carga política. De esta manera, las decisiones respecto al funcionamiento del programa, los montos de apoyo a los agricultores, los mecanismos de entrega de esas ayudas, el listado de proyectos por rubro a los que pueden acceder los agricultores, entre otras cosas, son realizadas a nivel central y se aplican a todo el país. En relación a este tema lo que más dificulta, el libre ejercicio de los jefes de unidad, es que este tipo de medidas este sujetas a los ciclos políticos que vive el país, de esta manera, cada cambio de gobierno establece nuevas reglas y formas de trabajo las cuales tienen fuerte repercusión en el actuar local.

“Ocurre que estamos mucho a merced de lo que son los cambios de las autoridades, entonces se pierde mucho tiempo cuando, sobre todo en este último tiempo que ha habido alternancia, entre que llega uno, asume”

(Jefe técnico PRODESAL).

“Como que nunca vemos una continuidad, nunca es posible en este programa evaluar como a largo plazo, porque siempre nos están haciendo cambios y los cambios nunca se evalúan, nunca se les da como el plazo para que realmente uno vea si sirvieron o no, entonces todo el tiempo estamos como partiendo”

(Jefe técnico PRODESAL).

Producto del alto grado de centralización de estas medidas, en la cual los actores locales no tienen atribuciones, el programa ha sido calificado con puntaje de -1 en este criterio, ya que este centralismo termina dificultando el proceso adaptativo que ocurre a escala local en vez de potenciarlo.

Todo lo contrario ocurre cuando se analiza el programa en función del espacio que otorga para la convivencia de distintas ideologías para dar respuesta a los problemas. A partir de las entrevistas queda claro que el programa no obliga ni potencia un determinado tipo de solución, la manera de abordar los problemas productivos es definido por

el jefe de unidad y su equipo técnico, quienes tienen la libertad de aproximarse al problema de la manera que ellos consideren adecuada mientras no se ponga en riesgo la estabilidad del medio ambiente ni la integridad del agricultor. De esta manera conviven visiones tradicionales de la agricultura, con visiones agroecológicas, orgánicas etc. Esta libertad genera el espacio adecuado para la promoción de la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores de ahí que haya sido evaluada de manera positiva.

El programa PRODESAL es parte de INDAP, organización dependiente del Ministerio de Agricultura, de esta manera el programa no se encuentra aislado, sino todo lo contrario, es un programa que tiene relaciones estrechas con otros organismos e instituciones relacionadas a la agricultura, como el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), al riego, como la Dirección General de Aguas (DGA) y al fomento, como el Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS) o el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC). También tiene vínculo con instituciones científicas y académicas como el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y distintas Universidades y centros de capacitación. Si bien algunas de estas instituciones, como el INIA, realizan capacitaciones sobre temas de cambio climático a los jefes de unidad, en general el programa no cuenta con el apoyo de instituciones u organizaciones que trabajen directamente el tema de la adaptación al cambio climático como el Ministerio del Medio Ambiente.

Esta ausencia de vínculo con organizaciones relacionadas al cambio climático se considera que tiene un efecto neutro sobre la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores ya que si bien no cuentan con este apoyo, todas las instituciones antes mencionadas están en conocimiento del tema del cambio climático, sin embargo no es un tema que se maneje de manera explícita en las labores diarias. Ejemplo de lo anterior, es el caso del Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector silvoagropecuario, desarrollado de manera conjunta entre el Ministerio de Medio Ambiente y el de Agricultura, en el cual muchas de las instituciones antes mencionadas se encuentran a cargo de diversas acciones de adaptación, sin embargo, al consultar a los jefes de unidad si estaban al tanto de este plan de acciones, todos respondieron de manera negativa, lo que deja en evidencia la falta de comunicación sobre el tema. De esta manera, el programa cuenta con las redes de contacto, ahora falta explicitar la información.

Sub-dimensión Liderazgo

En relación al liderazgo del programa en el abordaje de temas relacionados a la adaptación al cam-

bio climático esta sub-dimensión recibió un puntaje de 0. Lo que significa que el programa tiene un efecto neutro sobre este determinante de la capacidad adaptativa.

Como se ha mencionado anteriormente, si bien el programa no promueve acciones de adaptación al cambio climático de manera explícita, al revisar las labores que se realizan muchas de ellas pueden ser consideradas como medidas de adaptación. De esta manera, esta falta de liderazgo no se traduce en algo negativo para la pequeña agricultura. El programa tienen todas las condiciones para liderar acciones de adaptación mucho más fuertes, esto a través de los lineamientos del programa, los cuales deben explicitar el tema del cambio climático de manera que con el tiempo deje de ser un tema etéreo sobre el cual no tienen nada que hacer y se transforme en un desafío real, no solo para las instituciones, sino que por sobre todo para los propios agricultores.

A partir de la evaluación de estas dos sub-dimensiones se obtuvo un puntaje final de 0 para la dimensión Contexto Institucional, lo que permite decir que el programa PRODESAL tiene un efecto neutral sobre dicha dimensión.

Capacidad adaptativa global

A partir del promedio de los puntajes obtenidos para cada dimensión se obtiene un puntaje global de ptje: 0,26. Esto permite decir que el programa tiene un efecto positivo en la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores. Sin embargo, esta metodología permite evidenciar cuales son aquellos determinantes de la capacidad adaptativa que no están siendo abordados por el programa y que por ende van en contra de la promoción de la capacidad adaptativa.

Discusión

Si bien este trabajo, al igual que otros como el de Gupta *et al.* (2010), consideró que todos los factores que determinan la capacidad adaptativa tienen igual importancia, y por ende reciben la misma ponderación, esta decisión se debió principalmente a la falta de información existente para poder conocer la importancia relativa de cada dimensión. En relación a este tema, Tol y Yohe (2007) plantean la hipótesis del eslabón más débil (*Weakest link hypothesis*) frente a la cual existirían determinantes, que al no estar presentes, limitarían el proceso adaptativo de los sistemas, esto ya que los demás determinantes no serían capaces de contrarrestar la

falta del resto. Para Grothmann *et al.* (2013), factores cognitivos como la percepción y la motivación, cumplirían dicho criterio, al ser fundamentales para llevar a cabo el proceso adaptativo y no poder ser reemplazados por el resto de los factores socio-económicos. En el caso del programa PRODESAL, son justamente sobre este tipo de factores: factores psicológicos/cognitivos, que el programa tiene un efecto negativo yendo en desmedro de la capacidad adaptativa de dicho sistema. De esta manera, de haber tomado en cuenta este criterio en la fase de evaluación del programa, los resultados habrían sido bastante más negativos que los resultados obtenidos.

En función de lo anterior, es importante considerar que a pesar de que los resultados obtenidos permitan concluir que el programa PRODESAL posee un efecto positivo sobre la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores, esta afirmación debe ser utilizada con precaución ya que el tipo de metodología utilizada para la evaluación, más que el resultado final, tiene por objetivo poder dejar evidencia el efecto, en este caso de las políticas públicas, sobre los distintos aspectos de la capacidad adaptativa. De esta manera, el poder promediar los puntajes y asignar colores tiene por objetivo facilitar la comprensión y comunicación de los puntos fuertes y débiles del sistema analizado (Gupta *et al.*, 2010), pero de ninguna manera pueden ser interpretados de manera aislada y separada del contexto total.

Finalmente, este trabajo constituye una primera aproximación a la evaluación del efecto de las políticas públicas sobre la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores en Chile, entendiéndolo de esta manera, como un proceso exploratorio que da pistas para seguir explorando no solo sobre el efecto mismo de las políticas, sino que también sobre cómo los pequeños agricultores se adaptan a los cambios, cuáles son los determinantes más relevantes en este proceso, etc. Cabe recordar que este estudio evalúa el programa desde su potencialidad para abordar y promover los distintos temas que determinan la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores, de esta manera, no evalúa que estas acciones realmente estén siendo incorporadas e integradas por los agricultores.

Conclusiones e implicancias para las políticas públicas

La ciencia de la adaptación al cambio climático debe identificar opciones diversas y flexibles para adaptarse a las múltiples, interactivas e inciertas dimensiones del cambio climático (Nelson *et al.*,

Tabla 2: Evaluación del efecto del programa PRODESAL en los determinantes de la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura de la RM.

| DIMENSIÓN | Pje. | SUB-DIMENSIÓN | Pje. | CRITERIOS | Pje. | | |
|----------------------------|-------|-----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Disponibilidad de recursos | 0.28 | Físicos | 1 | Promueve el acceso a tecnología que promueva adaptación | 1 | | |
| | | | | Aumento de ganancias | 1 | | |
| | | Económicos | 0.75 | Humanos | 0.5 | Apoyo económicos proyectos relacionados con la adaptación o proyectos más adaptados al cambio climático | 0 |
| | | | | | | Promueve la disminución de la desigualdad | 1 |
| | | | | | | Técnicas de diversificación del riesgo económico (seguros) | 1 |
| | | | | | | Mejoras en la capacidad de gestionar información climática | -1 |
| | | Natural | 0.5 | Información | -1 | Mejoras en la capacidad de gestionar nueva tecnología | 1 |
| | | | | | | Mejoras niveles de seguridad en la explotación | 1 |
| | | | | | | Apoyo en el proceso de aprendizaje (aprender de los errores) | 1 |
| | | | | | | Se promueven prácticas que recuperen y protejan, los suelos | 1 |
| | | | | | | Se enseña a usar el agua de manera eficiente | 1 |
| | | | | | | Uso controlado de fertilizantes e insecticidas | 1 |
| | | Información | -1 | -1 | -1 | Se enseña el rol de la biodiversidad en la producción agrícola | -1 |
| | | | | | | Acceso a información climática: actual y escenarios | -1 |
| Capital social | 1 | Capital social | 1 | Acceso a información sobre técnicas de adaptación - nuevas tecnologías etc... | -1 | | |
| | | | | Acceso a información sobre cómo enfrentar crisis climáticas | -1 | | |
| Individuo | -0.25 | Factores psicológicos | -0.25 | Favorece el conocimiento de personas del mismo rubro | 1 | | |
| | | | | Promueve el trabajo en equipo por sobre el individual | 1 | | |
| Contexto institucional | 0 | Estructura | 0 | Percepción sobre el cambio climático | 0 | | |
| | | | | Conciencia sobre factores de riesgo, exposición y consecuencias | -1 | | |
| | | | | Motivación para adaptarse – Adaptación viene desde ellos | -1 | | |
| | | Liderazgo | 0 | 0 | Promoción de habilidad blandas: mejora relación con el resto, liderazgos etc... | 1 | |
| | | | | | Grado de centralización para toma de medidas estructurales | -1 | |
| | | | | Espacio para la convivencia de una variedad de ideas y soluciones | 1 | | |
| | | | | Vínculo con otras organizaciones para centralizar apoyos o iniciativas de adaptación | 0 | | |
| | | | | Realización de actividades que promuevan la adaptación | 0 | | |

Fuente: Elaboración propia

2010). Es necesario pasar de un enfoque centrado en la idea de gestión de impactos, en el cual la adaptación se basa en el desarrollo de acciones para enfrentar un determinado escenario de impactos, a un enfoque integral basado en el fomento de la capacidad adaptativa de los sistemas, el cual ofrece grandes oportunidades para el desarrollo de sistemas resilientes a los cambios.

En relación a los factores que determinan la capacidad adaptativa, es importante destacar la gran diversidad de ámbitos que abordan, desde aspectos tan personales como la motivación por cambiar, hasta temas tan globales como el contexto institucional en el que se inserta dicha motivación por cambiar. Lo anterior deja en evidencia el gran desafío que implica trabajar en la promoción de la capacidad adaptativa de los sistemas como estrategia de adaptación. Sin embargo, al trabajar sobre la capacidad adaptativa de los sistemas, en vez de trabajar sobre problemáticas puntuales, como por

ejemplo la inundación, se logra alcanzar una adaptación más general, que permite que el sistema sea capaz de hacer frente a distintos tipos de cambio. Es lo que Adger *et al.* (2004) denomina como adaptación “genérica”, versus una adaptación “específica” que es lo que ocurre en el primer caso.

Por medio de este trabajo, fue posible observar que, si bien los factores que determinan la capacidad adaptativa son específicos al contexto, es posible reconocer la existencia de dimensiones, y subdimensiones, que son “generalizables” o “universales” lo que permite utilizarlas para el análisis de la capacidad adaptativa de distintos tipos de sistemas (Adger *et al.*, 2004). De esta manera, las dimensiones y subdimensiones identificadas en este estudio: recursos (físicos, económicos, humanos, naturales, información) –capital social– factores psicológicos (conciencia, percepción, motivación) y contexto institucional (estructura, liderazgo), pueden ser utilizadas para analizar la capacidad adaptativa de

otros sistemas, siendo para esto necesario adaptar, para cada caso, los criterios que definen y caracterizan dichas dimensiones. Con lo anterior se espera aportar en la construcción de un marco conceptual, para la evaluación de la capacidad adaptativa, que permita mejorar la sistematización de los distintos criterios y variables que determinan esta capacidad, de manera de posibilitar la posterior comparación entre estudios y sistemas analizados.

En relación al efecto del programa PRODESAL sobre la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura, este estudio deja en evidencia cómo una política pública, existente y que no tiene que ver con el tema climático, tiene efectos disímiles en el territorio al influir de manera distinta sobre los factores que determinan la capacidad adaptativa de dichos sistemas. En el caso específico de la política pública “no climática” analizada en este estudio, caso PRODESAL, fue posible observar que esta política tiene un efecto positivo sobre gran parte de los determinantes de la capacidad adaptativa, yendo en desmedro de solo uno de los temas evaluados. Si bien esta situación es alentadora, no es extrapolable al resto de las políticas públicas no climáticas que existen en Chile ya que gran parte de los efectos que tiene una política pública van a depender de la naturaleza de dicha política. PRODESAL al ser un programa de fomento, tiene por objetivo promover el conocimiento y facilitar el acceso a recursos, aspectos relevantes en la capacidad adaptativa de la pequeña agricultura. Por otra parte, al abordar temas agrícolas considera el contexto climático y ambiental en el que se desarrolla dicha actividad. Sin embargo, es posible pensar que otras políticas públicas no tengan los mismos beneficios que PRODESAL al no tener los mismos objetivos ni tratar los mismos temas. De esta manera, lo único que se puede asegurar, con certeza, es que toda política pública, climática o no, va a tener efectos sobre algún aspecto de la capacidad adaptativa, de ahí la importancia de evaluarlas no solo desde el cumplimiento de sus objetivos explícitos sino que desde los efectos que tienen sobre la capacidad adaptativa de los distintos actores del territorio. Lo anterior gana importancia con aquellas políticas públicas, no climáticas, que tienen fuerte relación con el desarrollo de los territorios, como es el caso del programa PRODESAL el cual vela por el desarrollo de los territorios rurales del país.

En la actualidad el programa PRODESAL otorga un espacio valioso para la construcción de capacidad adaptativa que no está siendo aprovechado como corresponde. La falta de consideración de estos temas está haciendo que el programa vaya en desmedro de aspectos relevantes de la capacidad adaptativa de los pequeños agricultores. Evaluaciones como las realizadas en este estudio sirven de pun-

to de partida para discutir sobre cómo una política pública puede promover la capacidad adaptativa de un determinado sistema. El programa PRODESAL posee una estrategia de intervención en los territorios que ha sido exitosa y que la gente valora, de esta manera es importante aprovecharla como puerta de entrada para la promoción de la adaptación a escala local.

Para un país como Chile, que trabaja hace más de 20 años en post del tema del cambio climático, es importante comenzar a tratar estos temas de manera más global y menos sectorial, incorporándolo al conjunto de acciones y labores realizadas por el gobierno. Lo anterior significa cambiar la lógica de trabajo institucional que tiene el Estado, pasando de una mirada fuerte sectorial, con poca coordinación y fuertemente centralizada hacia un enfoque que considere los territorios como los sistemas socio-ecológicos que son. No se puede seguir separando al hombre de su contexto ya que esto lleva a no considerar una serie de relaciones que existen, y que por ende, al no tomarlas en cuenta, los efectos y consecuencias de nuestras acciones pueden llegar a ser completamente distintas a las deseadas.

Referencias

- Adger, W. N., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M., y Eriksen, S. (2004). *New indicators of vulnerability and adaptive capacity*, volumen 122. Tyn-dall Centre for Climate Change Research Norwich.
- Aguayo, M., Pauchard, A., Azócar, G., y Parra, O. (2009). Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX: Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje. *Revista chilena de historia natural*, 82(3):361-374.
- Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2009). Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas. *LEISA revista de agroecología*, 14:5-8.
- Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8(1):7-20.
- Brooks, N. y Adger, W. N. (2005). Assessing and enhancing adaptive capacity. *Adaptation policy frameworks for climate change: Developing strategies, policies and measures*, pp. 165-181.
- Chonchol, J. (1982). *La revalorización del espacio rural como uno de los ejes fundamentales del desarrollo futuro en América Latina*. Ediciones SIAP, Michoacán, México.

- Dávila, M. y Soutullo, X. S. (2011). ¿de qué se habla cuando se habla de políticas públicas? estado de la discusión y actores en el Chile del bicentenario. *Estado, Gobierno y Gestión Pública*, 17.
- Ferrando, F. (2008). Santiago de Chile: antecedentes demográficos, expansión urbana y conflictos. *Revista de Urbanismo*, pp. 18: 1–19.
- Galetovic, A. y Jordán, P. (2006). *Santiago: ¿Donde estamos?, ¿Hacia donde Vamos?* Centro Estudios Públicos, Santiago.
- Grothmann, T., Grecksch, K., Wings, M., y Siebenhüner, B. (2013). Assessing institutional capacities to adapt to climate change: integrating psychological dimensions in the adaptive capacity wheel. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 13(12):3369–3384.
- Gupta, J., Termeer, C., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jong, P., Nooteboom, S., y Bergsma, E. (2010). The adaptive capacity wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. *Environmental Science & Policy*, 13(6):459–471.
- Gutiérrez, H. y Rojas, C. (1999). La institucionalidad pública y su contribución al desarrollo regional en el marco de la globalización. *Revista Ciencia Política*, XX(1):126–151.
- IPCC (2014a). *Chapter 14: Adaptations needs and options*, pp. 1–51. Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- IPCC (2014b). *Chapter 16: Adaptation Opportunities, Constraints and Limits*, pp. 1–79. Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- Lahera, E. (2002). *Introducción a las políticas públicas*. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.
- Matthews, H. D. y Caldeira, K. (2008). Stabilizing climate requires near-zero emissions. *Geophysical research letters*, 35(4).
- Morton, J. F. (2007). The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(50):19680–19685.
- Nelson, R., Kokic, P., Crimp, S., Martin, P., Meinke, H., Howden, S., de Voil, P., y Nidumolu, U. (2010). The vulnerability of Australian rural communities to climate variability and change: Part ii-integrating impacts with adaptive capacity. *Environmental Science & Policy*, 13(1):18–27.
- Oberthier, S. y Gehring, T. (2006). Institutional interaction in global environmental governance synergy and conflict among international and EU policies. The MIT Press, Cambridge y Londres.
- Phillips, H. (2015). The capacity to adapt to climate change at heritage sites – the development of a conceptual framework. *Environmental Science & Policy*, 47:118–125.
- Salcedo, S., De la O, A. P., y Guzmán, L. (2014). *Concepto y relevancia de la agricultura familiar*, p. 487. FAO, Santiago de Chile.
- Stern, N. (2006). What is the economics of climate change? *World Economic-Henley on Thames*, 7(2):1.
- Tol, R. S. y Yohe, G. W. (2007). The weakest link hypothesis for adaptive capacity: an empirical test. *Global Environmental Change*, 17(2):218–227.
- Urwin, K. y Jordan, A. (2008). Does public policy support or undermine climate change adaptation? exploring policy interplay across different scales of governance. *Global environmental change*, 18(1):180–191.
- Yohe, G. y Tol, R. S. (2002). Indicators for social and economic coping capacity-moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 12(1):25–40.
- Young, O. (2002). *The Institutional Dimensions of Environmental Change: Fit, Interplay and Scale*. MIT Press, Cambridge.