

# Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

*Climate actions in the face of severe drought:  
The case of rural coastal communities in central Chile*



-  Dr. Pedro Reyes-García. Profesor asociado. Escuela de Periodismo, Universidad de Santiago de Chile (Chile). (pedro.reyes.g@usach.cl) (<https://orcid.org/0000-0001-7980-7103>)
-  Dr. David Jofré. Profesor asistente. Centro de Estudios de la Comunicación Pública, Escuela de Periodismo, Universidad de Santiago de Chile (Chile). (david.jofre.l@usach.cl) (<https://orcid.org/0000-0003-0925-9302>)

Recibido: 26/05/2023 • Revisado: 17/08/2023  
Aceptado: 15/12/2023 • Publicado: 01/05/2024

## Resumen

En el presente artículo se describen las percepciones y acciones que realizan habitantes rurales frente a la severa sequía y al cambio climático que afectan la zona central de Chile. Para ello se escogieron Santa Julia y Valle Alegre, dos localidades de agricultura familiar en la comuna costera de Quintero, perjudicadas por una prolongada sequía en las últimas décadas y cuya ubicación está próxima a varias industrias contaminantes. Se aplica el modelo teórico de *sense-making* para explicar los problemas que enfrentan estas personas en sus vidas diarias y cómo intentan resolverlos buscando información mediante sus propios recursos, en sus comunidades y con el apoyo de entidades estatales y privadas. Se realizaron entrevistas en profundidad entre noviembre y diciembre de 2021 a 13 informantes de ambas localidades. Los hallazgos muestran que la sequía prolongada produce problemas tanto en sus actividades agropecuarias como en su vida comunitaria y familiar. En la búsqueda de soluciones estas personas se enfrentan a una desarticulación comunitaria que dificulta acciones colectivas, y desconfían de las ayudas que puedan brindar empresas locales y vecinos. Se constata un sentimiento de inseguridad respecto al futuro, con la esperanza puesta en el eventual regreso de las lluvias estacionales, mientras se adaptan y mitigan impactos ambientales con el apoyo de algunas instituciones públicas e internacionales y mediante la aplicación de innovaciones agrícolas.

*Descriptores:* agricultura; cambio climático; Chile; comunidades rurales; sequía; *sense-making*.

## Abstract

This research aims to understand and describe perceptions and actions of rural inhabitants challenged by severe drought and climate change affecting Chile's central areas. It considers the cases of Santa Julia and Valle Alegre, two rural communities within the coastal city of Quintero. This area is inhabited by family agricultural households impacted by drought conditions in the last decades and close to several polluting industries. The analysis is based on the *sense-making* theoretical model to explain the problems that affect people's everyday lives and their attempts to solve them by means of information produced with their own resources, within their communities and with the support of state and private agents. Between November and December 2021, the authors carried out in-depth interviews with 13 informants from both communities. The research findings suggest that severe drought leads to discontinuities both in their productive activities and community and family ties. In their search for solutions, both communities struggle with weak social bonds when attempting to organize collective action. Furthermore, they distrust local companies' and neighbors' help. People thus feel insecure about the future and hope that seasonal rains eventually return. In the meantime, they try to adapt and mitigate environmental impacts with the help of some public and international institutions and the application of agricultural innovations.

*Keywords:* agriculture; climate change; Chile; rural communities; drought; *sense-making*.



## 1. Introducción

En años recientes la ciencia climática ha avisado sobre una disminución constante de las precipitaciones, cambios bruscos en la temperatura promedio habitual y una mayor frecuencia de eventos meteorológicos extremos en la zona central de Chile (Pinto Garay 2022). Las sequías hidrológicas se han vuelto más frecuentes en zonas costeras, comprometiendo la disponibilidad y calidad del agua para la vida humana y para las actividades económicas (Peña-Guerrero et al. 2020), mientras que las temperaturas medias han aumentado casi 1 °C en los valles interiores (Fernández Hernández y Salmerón 2017), proyectándose aumentos de más de 3 °C (Pinto Garay 2022). La situación se vincula con tendencias globales de inestabilidad climática asociadas al incremento de la actividad humana (Endfield 2014; Fernández Hernández y Salmerón 2017). Sistemas de transporte, construcción de infraestructura y cambios en el uso del suelo para las industrias forestal y agrícola son las principales actividades antrópicas que, por su producción de gases de efecto invernadero, se relacionan con el cambio climático (Younger et al. 2008). El cambio climático amenaza la sostenibilidad de los ecosistemas y la vida humana; algunos de sus efectos ya son visibles en Latinoamérica entre los que destacan los deslizamientos de tierra o las inundaciones y sequías (Novillo Rameix et al. 2018), que afectan desproporcionadamente a poblaciones rurales y agrícolas (Jaramillo-Villanueva et al. 2022; Vollrath et al. 2022). Estas últimas son más vulnerables al riesgo de desastre ambiental debido a la mala calidad de las viviendas, al bajo nivel de organización comunitaria, a la gestión gubernamental desigual y a las políticas públicas inadecuadas, entre otros factores (González-Gaudiano y Maldonado-González 2017; Younger et al. 2008; Fernández Hernández y Salmerón 2017).

Generalmente, las sequías prolongadas amenazan la seguridad alimentaria y ocasionan pérdidas socioeconómicas (Chen, Wang y Huang 2014). En escenarios de poca planificación urbana, estas conducen a disputas con el Estado y entre comunidades vecinas que compiten por el acceso al agua (Valenciano-Hernández 2021). El campesinado chileno ha demostrado ser altamente vulnerable a este problema, dado que un 47 % de las viviendas rurales no cuentan con agua potable y se abastecen mediante pozos, norias, esteros locales y camiones aljibe (INE 2018; Vollrath et al. 2022).

La falta de agua empobrece a las familias chilenas, fuerza la migración de jóvenes y reduce la participación comunitaria ante la sensación de falta de apoyo y de pérdida de confianza en las instituciones, lo cual desencadena desconocimiento al momento de buscar formas para adaptarse al cambio climático (Vollrath et al. 2022). Estudios recientes examinan las percepciones de agricultores latinoamericanos sobre el cambio climático, fenómeno que les produce un alto grado de incertidumbre (Logroño y Muñoz Barriga 2020), y para el cual han adoptado medidas reactivas e individuales en lugar de implementar soluciones prácticas, estratégicas y colaborativas (Rosales Martínez et al. 2020; Sapiains, Ugarte y Hasbún 2019). Quienes no han emprendido

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

acciones tienden a esperar el apoyo de organizaciones nacionales e internacionales para hacerlo (León et al. 2020).

Una adaptación exitosa de las comunidades agrícolas a estos escenarios requiere no solo de soluciones de ingeniería y tecnología, sino ajustar los paradigmas de producción, incluyendo formas y tiempos de siembra y de cosecha (Chen, Wang y Huang 2014; Ranjan 2014; Fernández Hernández y Salmerón 2017). Así, la producción y la circulación del conocimiento comunitario en localidades afectadas por el daño medioambiental es una práctica de resistencia ante el manejo desigual y deficitario del territorio y de sus recursos (Espinosa 2021). Por esta razón resulta importante considerar puentes simbólicos como la información y la comunicación, los cuales permiten intercambiar percepciones e ideas entre vecinos (Dervin 2003a).

Las ciencias sociales y las naturales promueven la idea de que los lazos comunitarios son determinantes para la búsqueda y aplicación de soluciones colectivas de sustentabilidad ante la escasez de recursos hídricos en zonas afectadas por el cambio climático. Cuando la gente se expone a una vida comunitaria más intensa logra desarrollar mayor confianza y toma consciencia de los beneficios de invertir en actividades ambientales colectivas (Miller y Buys 2008). Los lazos comunitarios aportan los niveles de reciprocidad y cooperación necesarios para responder coordinadamente a eventos de desastre y a riesgos asociados al clima (Adger et al. 2013). Por ejemplo, el cuidado doméstico del agua tiende a darse con mayor frecuencia en barrios residenciales con mayores conexiones entre vecinos (Miller y Buys 2008). Asimismo, insertos en redes sociales fuertes, los granjeros se enteran y se benefician de políticas estatales relacionadas con la sequía y reciben consejos de sus pares para adaptarse más exitosamente a escenarios hídricos adversos (Chen, Wang y Huang 2014).

Respecto a estas preocupaciones, en el presente artículo se describe la percepción y las acciones colectivas de los habitantes de zonas rurales costeras ante las consecuencias cotidianas del cambio climático y de la sequía severa, identificando cómo se informan y comunican para enfrentar el problema. Para ello, se examinan los casos de las localidades de Valle Alegre y Santa Julia, ubicadas en la comuna de Quintero, en la región de Valparaíso en Chile. En ambas localidades se ha dado históricamente una fuerte actividad agropecuaria familiar que ha disminuido ostensiblemente en las últimas décadas debido a las prolongadas sequías.

## 2. Marco teórico

El presente artículo se sostiene teóricamente en el postulado de *sense-making* propuesto por Dervin (2003a). Este modelo explora la manera en la que las personas buscan e interpretan información y conocimientos disponibles para satisfacer necesidades y enfrentar problemas que se les presentan en la vida cotidiana. Es un enfoque centrado

en el usuario y no en el mensaje, concibe el saber en cuanto sentido construido por el ser humano a partir de sus propios conocimientos, experiencias y del entorno que le rodea y en el que la información ya no es un objeto exterior al usuario (Davenport 2010; Talja, Tuominen y Savolainen 2005).

Para Agarwal (2012), desde la propuesta de *sense-making* se considera que las personas caminan a través de sus propias vivencias con un conjunto de pensamientos, nociones, prejuicios y dificultades hasta que encuentran un sistema, organizaciones e instituciones que eventualmente les proveen información. La mayoría de dichos sistemas son diseñados suponiendo que la gente es un recipiente en el cual se puede depositar un “ladrillo” de información (Eastern Washington University 2011) que la gente debería entender perfectamente. De esta forma, la fuente del sistema transmite la información adecuada y necesaria para las personas, lanzando un “ladrillo” para que ellos lo atajen y lo descifren de la manera “correcta” (Eastern Washington University 2011). Muchos mensajes emitidos por las organizaciones contienen suposiciones sobre las características de los auditorios, los cuales no siempre se condicen con lo que ellos realmente piensan, creen o necesitan (Dervin 2003b).

Rendón Rojas y Hernández Salazar (2010, 64) señalan que “Dervin cuestiona la idea del modelo tradicional de la transmisión de comunicación, es decir emisor-mensaje-receptor y lo concibe como un proceso dinámico o dialógico que requiere una apertura ilimitada y reciprocidad entre los receptores y las instituciones o sujetos con los que se comunican”. En este sentido, los actos de comunicación humanos, en los cuales se crea el sentido de los mensajes, se sitúan en una cultura dada y están estreñidos o facilitados por dicho contexto, además de por el tiempo y espacio en el que ocurren (Agarwal 2012).

Según Dervin (2003a) la vida de los seres humanos siempre presenta múltiples problemas a resolver, de lo banal a lo complejo, por lo que el individuo se alterna de manera permanente entre un estado de equilibrio y desequilibrio. Su realidad nunca es estable. La construcción de sentido significa la manera en que la persona concibe su realidad y la forma en la que busca conciliarla con las discontinuidades de su vida, armonizando sus necesidades de información con los recursos disponibles en sus respectivos medios (Dervin 2003a). De esta forma, el individuo está casi permanentemente tratando de remendar las “brechas” que obstaculizan la consecución de sus objetivos (Frenette 1998).

Este movimiento corresponde a lo que Frenette (1998) llama la discontinuidad de la vida cotidiana. La construcción de sentido que hace que una persona opere en dos niveles: en un plan cognitivo y en otro comportamental. El individuo se hace preguntas interiores –plan cognitivo– pero emprende actividades concretas para encontrar respuestas –plan comportamental–. Dervin (2003b) grafica este proceso a través de una metáfora que se transforma en el corazón de su propuesta. Dicha metáfora tiene tres momentos fundamentales: la situación inicial en que se encuentra la persona;

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

el problema que la detiene, visto como brecha o discontinuidad; y la ayuda, que son recursos basados en información pertinente a sus necesidades que conducirían a alcanzar ciertos resultados (Maurel 2010). En este último momento está primero la ayuda, que es el puente mental que el individuo construye a partir de las respuestas a sus preguntas (Frenette 1998). Los resultados, por su parte, se refieren a la evaluación que hace el individuo de las soluciones encontradas.

El proceso de construcción de sentido es ante todo individual, ya que está marcado por factores cognitivos y afectivos inherentes al ser humano, ya sea en su forma de percibir su realidad o en la de interpretar la información (Maurel 2010). Sin embargo, es un proceso igualmente contextual, ya que toma lugar en un entorno sociocultural y político que caracteriza la situación vivida por un individuo o grupo. Así, las etapas individuales para aprehender un fenómeno no pueden hacer abstracción de la influencia de lo colectivo.

En resumen, el modelo del *sense-making* entrega herramientas que estimulan una mejor comprensión de la información que, en un contexto de sequía prolongada, los vecinos de comunidades rurales reciben o encuentran de fuentes estatales, empresariales y civiles. Permite también describir la manera en la que dicha información es evaluada individual y colectivamente para dimensionar si satisface sus necesidades cognitivas y les ayuda a organizar acciones frente a la carencia de agua. El interés por recoger percepciones humanas se relaciona con la capacidad de distintas personas para interpretar el cambio climático, buscar soluciones e intercambiar información en miras de una mayor preparación (Endfield 2014).

189

### 3. Materiales y métodos

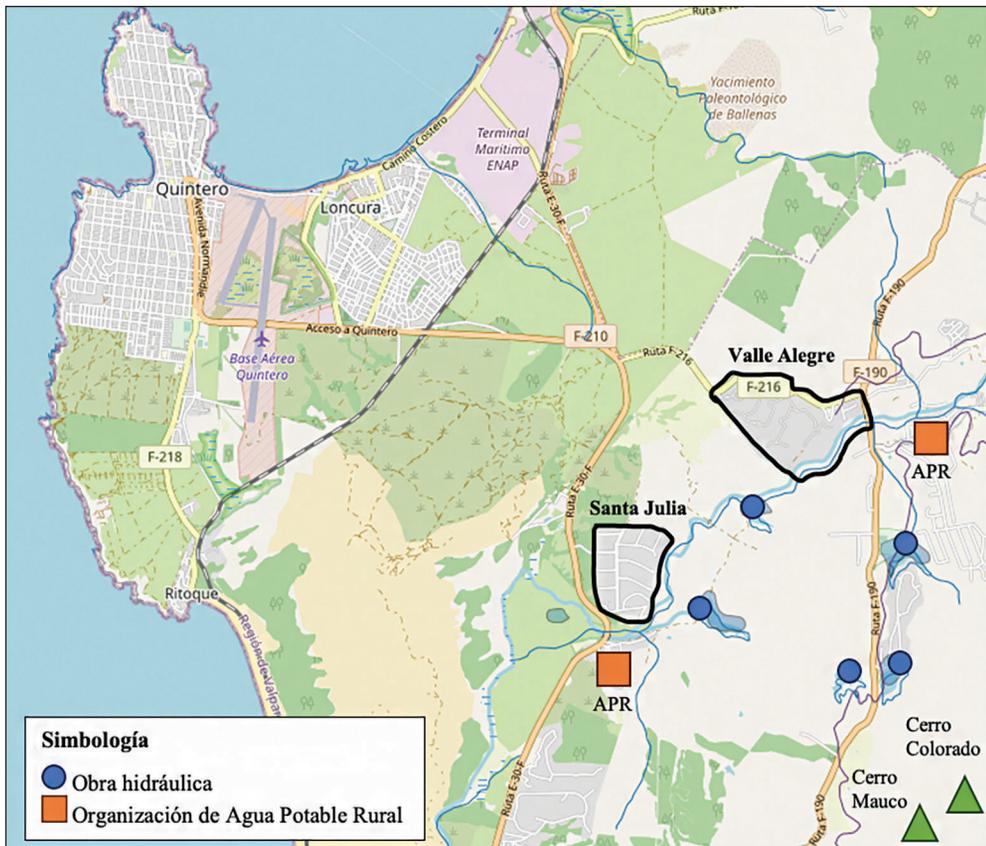
¿Cómo los vecinos y las vecinas de las localidades rurales de Valle Alegre y Santa Julia, en la comuna chilena de Quintero, perciben el cambio climático y la sequía severa?, ¿qué acciones ejecutan ante esta situación para enfrentar sus problemas a partir de la información obtenida de diversas fuentes? Estas preguntas guiaron la investigación en la que se basa este artículo. Se trata de un estudio de caso exploratorio con enfoque cualitativo (Denzin y Lincoln 2011). Esta modalidad permite explicar, describir y explorar eventos o fenómenos de la vida cotidiana en un contexto dado (Yin 2009). Por ello, los investigadores nos trasladamos al escenario natural de estas dos localidades para realizar un estudio de campo.

Quintero es una comuna costera de casi 32 000 habitantes con bajos niveles de inmigración internacional (INE 2018). Allí se emplaza el puerto del mismo nombre, lugar donde se concentran diversas industrias altamente contaminantes (Ponce 2020). La comunidad local se ha movilizó ante algunos eventos de contaminación, pero no ha articulado una organización de base única (Saravia, Armingol y Garland

2016). Se documenta así una fragmentación social y una sensación de abandono del Estado en Quintero (Saravia, Armingol y Garland 2016).

A 10 kilómetros del centro urbano de Quintero se ubica Santa Julia, un caserío de 76 viviendas y 224 habitantes –113 hombres y 111 mujeres– que se desarrolló a partir de la reforma agraria de la década de los 60 en el valle que forman los cerros Mauco, Colorado y Chilcauquén (INE 2019). Unos tres kilómetros al noroeste de Santa Julia se ubica Valle Alegre, con 150 viviendas y una población de 256 personas –133 hombres y 123 mujeres– (INE 2019). Ambas localidades concentran un 16 % de la población rural de Quintero y tienen áreas funcionales muy básicas (INE 2018). Se abastecen de agua potable a través del sistema de agua potable rural (APR), obtenida de acuíferos subterráneos que están atravesados por cursos de agua superficiales de los esteros Mantagua y Quintero, tal como se aprecia en la figura 1 (DGA 2018).

Figura 1. Mapa hidrológico de la comuna de Quintero



Fuente: DGA (2023).

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

La provincia en la cual se emplaza Quintero ha sido decretada zona de escasez hídrica en el pasado reciente (DGA 2023). La proyección climatológica disponible para la comuna de Quintero y para el Valle Alegre en específico muestra un déficit hídrico anual cada vez más alto y un aumento de 2 °C de temperatura para el año 2070 (AGRIMED 2017). Se espera que en este mismo periodo se dupliquen los días calurosos anuales, disminuyan drásticamente la cantidad de horas frías y se reduzca la etapa húmeda a la mitad (tabla 1).

Tabla 1. Proyección climatológica para la comuna de Quintero y para Valle Alegre

Indicadores climáticos	Quintero			Valle Alegre		
	Línea base	2050	2070	Línea base	2050	2070
Temperatura máxima de enero (°C)	21,5	23	23,8	23,8	25,3	26,2
Temperatura mínima de enero (°C)	12,4	13,7	14,6	12,1	13,4	14,2
Horas de frío anuales (horas T < 7,2 °C)	296	101	35	371	213	105
Número de días cálidos anuales (días T > 25 °C)	14	34	50	43	75	98
Periodo seco (meses)	8	8	8	8	8	8
Periodo húmedo (meses)	2	1	1	2	2	1
Precipitación anual (mm)	318	281	255	359	318	290
Déficit hídrico anual (mm)	-854	-912	-954	-859	-921	-956

Fuente: AGRIMED (2017).

La herramienta metodológica utilizada fue la entrevista semiestructurada. La pauta de la entrevista se basa en la metáfora del *sense-making* propuesta por Dervin (2003b), es decir, se buscó indagar en el contexto, en la situación, en las brechas, puentes y en los resultados que atraviesan las personas frente al cambio climático y la sequía prolongada. El instrumento profundizó en el proceso de construcción de sentido a través de preguntas que dieran cuenta, en primer lugar, del contexto físico-temporal de los vecinos y de los problemas que enfrentan producto del cambio climático. En segundo lugar, se les interrogó acerca de la información sobre la sequía recibida desde la comunidad, medios de comunicación, redes sociales y organizaciones públicas y privadas que, según su punto de vista, pudiera ser útil para concretarla en acciones.

En total, se entrevistaron 13 personas, dos hombres y cuatro mujeres en Santa Julia y cuatro hombres y tres mujeres en Valle Alegre. El rango etario estuvo entre los 25 y los 75 años. Todas las personas entrevistadas viven en dichas localidades y participan o han participado en organizaciones que promueven el desarrollo comunitario. Las entrevistas fueron realizadas y grabadas bajo consentimiento informado de cada persona.

Las entrevistas se llevaron a cabo en dos periodos, el primero de ellos en noviembre de 2021 y el segundo en diciembre de ese mismo año. En el primero se organizó el terreno que contó con la colaboración de una informante clave de Santa Julia que participó en una investigación anterior (Reyes García y Vernal Vilicic 2021), la cual

recomendó a dos personas con las que se probó el instrumento. En dicha oportunidad, a través del método de bola de nieve, se contactaron vía telefónica otros informantes de ambas localidades para una segunda visita. Los investigadores fueron recibidos en el domicilio personal de cada participante donde se aplicó una pauta de preguntas preestablecidas pero flexibles para incluir aspectos emergentes ante las respuestas de las personas entrevistadas. Las entrevistas fueron grabadas y tuvieron una duración de entre 30 y 60 minutos. A cada participante se le asignó un seudónimo para respetar su anonimato.

#### 4. Análisis y resultados

A continuación, se presentan los principales elementos de las cinco categorías del *sense-making* (Dervin 2003a) y un análisis de estos con respecto a los datos recopilados en las localidades seleccionadas. En primer lugar, se expone el contexto en el que ocurre la construcción de sentido, el cual comprende aspectos socioculturales, económicos y políticos. Luego se da paso a las experiencias de las personas en lo que a la realidad medioambiental actual se refiere. Las brechas, en tanto, describen los problemas que interrumpen la vida cotidiana y deben ser enfrentados mediante información y acciones generadas por los individuos y la comunidad, que se denominan puentes. Finalmente, esta sección cierra con la categoría de resultados en la que se interpretan dichas acciones y su impacto en la búsqueda de soluciones.

##### *El contexto*

El contexto suma aspectos socioculturales, económicos y políticos en los que ocurre el proceso de construcción de sentido. Las localidades de Valle Alegre y Santa Julia tienen su origen en el proceso de reforma agraria llevado a cabo en Chile a fines la década de los 60. Ambos sectores correspondían a un feudo expropiado donde se asentaron campesinos que recibieron tierras de parte del Estado. En los asentamientos se establecieron terrenos de 5000 m<sup>2</sup> para cada familia y espacios comunes de esparcimiento y servicios. En Valle Alegre hubo 24 beneficiados y en Santa Julia, 16. Después del golpe de Estado de 1973 las autoridades militares decidieron dividir las tierras expropiadas y entregar parcelas a los campesinos –además de los 5000 m<sup>2</sup> ya señalados–, con dimensiones de 60 a 100 hectáreas. De esta forma, para fines de 1975 terminó el ideal comunitario de la reforma agraria, asignando espacios y responsabilidades individuales para trabajar la tierra.

Según explican los habitantes, actualmente en Valle Alegre hay cinco personas que conservan sus tierras y en Santa Julia solo tres. Las propiedades estaban sujetas al pago de contribuciones y los insumos para el trabajo agrícola tenían que ser absorbidos por los mismos campesinos, de modo que muchos vendieron lotes a actores privados

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

o incluso a los antiguos dueños. La actividad agrícola fue decayendo con el tiempo debido a las dificultades que encontraron para la producción: envejecimiento de los parceleros originales, desinterés de sus hijos e hijas, emigración de las personas más jóvenes, y más recientemente, la sequía. De esta forma, la mayoría de las personas trabaja en empresas del cordón industrial Quintero-Puchuncaví, en servicios públicos, en emprendimientos familiares o en labores relacionadas con el aseo o la jardinería.

Los descendientes de los parceleros originales fueron construyendo viviendas al interior de sus terrenos. Esto aumentó la densidad de población ya que ambos sectores no pueden crecer fuera de las dimensiones trazadas durante la reforma agraria. Además, algunos propietarios han subdividido sus tierras agrícolas, dando paso a la construcción de condominios y segundas viviendas. Esto ha significado la llegada de familias consideradas ajenas a la comunidad, que presionan sobre los servicios existentes, sobre todo el APR.

Las principales organizaciones sociales en ambas localidades son las juntas de vecinos. Santa Julia además tiene la Junta de Adelanto, que coordina temas de seguridad y realiza eventos sociales para recaudar dinero. Existen clubes deportivos y el comité de APR (figura 1). Valle Alegre tiene una escuela primaria, no así Santa Julia, pero los niños deben ir a Quintero para la educación secundaria. En los dos lugares hay una capilla católica, las cuales, según los propios vecinos, ya no son tan frecuentadas.

193

### *Situación*

La situación describe las experiencias de las personas respecto a su realidad actual. En este sentido, existe una comparación permanente entre el pasado y el presente, sobre todo en relación con las dificultades que perturban lo cotidiano. Las entrevistas revelan dos aspectos: una valoración positiva del pasado, en el que abundaba la producción agrícola; y los primeros episodios de contaminación por parte de la industria cercana.

En cuanto a la valoración positiva del pasado, se destaca la importancia de haber recibido tierras de parte del Estado en la reforma agraria. Quienes mantuvieron la tierra la sembraron o criaron animales y vivieron de ella. Si bien algunos entrevistados se refieren a la posterior venta de tierras, no lo ven como una pérdida absoluta pues indican que con el dinero obtenido pudieron desenvolverse económicamente durante algún tiempo. La vida de campo del pasado se recuerda de manera agradable, en contraste con la vida cotidiana actual, donde se han perdido ciertos hábitos, hay baja producción agrícola y los jóvenes no han seguido la tradición campesina, pues generalmente trabajan en la industria.

En este sentido, uno de los entrevistados asegura que cuando era un niño había vida de campo, la gente vivía de la agricultura y se caminaba mucho pues no había transporte público. La producción agrícola era posible, entre otras cosas, gracias a la abundancia de agua. “Antes se plantaba de todo, los potreros estaban verdes, nunca

hubo escasez de nada, pero después empezó a llover cada vez menos” (entrevista a Sara, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). Se reconoce al mismo tiempo que la actividad agrícola, si bien tenía un objetivo comercial, o de consumo interno, estaba fuertemente relacionada con el quehacer familiar. Carmen cuenta que cuando ella era niña iba con sus hermanas a cortar porotos pues había muchas siembras, actividad por la que les pagaban (entrevista a Carmen, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021). La producción ganadera, incluyendo comercialización, alimentación y cuidado de animales, también abundaba en comparación con la actualidad. Mario indica que antes se producía avena para el ganado y se vendían fardos de alfalfa. Dado que llovía más durante el año, había pozas en el verano: “yo dejaba sueltos a los animales para que fueran a tomar agua y después volvían al campo” (entrevista a Mario, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021).

Otro elemento relevante enunciado por las personas entrevistadas es la mayor participación comunitaria en ambas localidades, ya fuera materializada en actividades recreativas o religiosas. Marta explica que antes se hacían fiestas en la sede comunitaria de Santa Julia, que tenía piso de tierra, pero eso no importaba. “También se hacía la Cruz de Mayo, había bailes chinos; todo eso se fue perdiendo” (entrevista a Marta, Santa Julia, 24 de noviembre de 2021).

Finalmente, pese a que las personas entrevistadas reconstruyen el pasado como idílico en términos de su valor natural y productivo, se registra cierto malestar frente a diversos episodios de contaminación medioambiental generados por el cordón industrial de Quintero-Puchuncaví. No es un discurso homogéneo debido, en gran parte, a que los vecinos reconocen una falta de información. Solamente a partir de la década de los 90 se dio un mayor conocimiento al respecto. Pablo recuerda que escucharon hablar de la lluvia ácida recién en dicha década: “en los 70 cuando a mi papá se le morían los animales nadie sabía por qué” (entrevista a Pablo, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). De esta forma, la contaminación medioambiental no es un elemento que se señale como altamente problemático para la mayoría de los entrevistados en el pasado, algo que sí ocurre en la ciudad de Quintero puesto que la polución no llega a la zona rural. Concretamente, Hugo señala que esto se debe a que “estamos lejos y los vientos no la traen, es un privilegio” (entrevista a Hugo, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021).

### *Brechas*

Las brechas son problemas que interrumpen la vida cotidiana de las personas y afectan sus proyectos. Estos problemas suponen hacerse preguntas, tener confusiones con respecto a lo que se debería hacer y manifestar disconformidad ante los hechos que se están afrontando. En el caso de los vecinos de Santa Julia y Valle Alegre, la principal brecha es la sequía sostenida que se registra en las últimas décadas. Ha generado la

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

reducción de cauces en canales y tanques, como el canal Mauco que otrora abastecía de agua a ambas localidades. “Es un canal gigante, tiene 100 kilómetros, pero está seco hace tres años” (entrevista a Hugo, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). Los tanques de Valle Alegre se llenaban de agua en invierno y servían para regar todo el verano, sin embargo, actualmente también están secos.

Adicionalmente, las personas entrevistadas observan la disminución de agua en las napas subterráneas, y si bien hasta el momento no se han secado los pozos construidos por algunos vecinos, existe el temor de que ocurra. “Si no llueve, en un tiempo más este problema va a seguir agravándose” (entrevista a Alejandro, Santa Julia, 13 de diciembre de 2021). Esto implicaría que muchos de los residentes de la zona tendrían que abandonarla. “Si se seca el pozo tenemos que dejar Santa Julia, pues solo los animales consumen 200 litros de agua al día” (entrevista a Hugo, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). Así, la sequía ha generado dificultades en la producción agropecuaria. Una mujer comentó que antes un parcelero podía sembrar cuatro o cinco hectáreas, pero que en la actualidad solamente consigue sembrar una. Por su parte, otro hombre explica que muchos agricultores que tenían ganado se han visto obligados a venderlo ante la muerte de estos animales. La falta de agua también ha provocado una pérdida de la biodiversidad.

Otro elemento vinculado a la sequía es la falta de agua para los nuevos habitantes que han comprado terrenos en parcelas subdivididas, los cuales no pertenecen a las familias fundadoras. Actualmente hay una lista de espera de vecinos para acceder al sistema de APR y se ha generado una resistencia hacia ellos, lo que ha llevado a que algunos piensen que “solo las personas que han nacido aquí deberían tener acceso al sistema de APR” (entrevista a Pablo, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). Esto ha ocasionado que la municipalidad tenga que entregarles agua potable en camiones aljibes y que les advirtieran que, ante el riesgo de que las napas se sequen, eventualmente deberán conectarse al suministro de la empresa privada de agua potable de la región de Valparaíso.

Frente a la sequía no se observa una organización comunitaria que busque enfrentar sistemáticamente el problema. De hecho, los vecinos no se han organizado para buscar una solución, salvo propuestas individuales entre las que destacan realizar un recargo a quienes gasten más de una determinada cantidad. Sin embargo, muchas personas entrevistadas perciben que no hay conciencia con respecto a la falta de agua, pues de lo contrario la gente se reuniría para buscar soluciones.

Por su parte, otra persona indicó que mientras salga agua por la llave para cocinar y para lavar la ropa el problema medioambiental no es relevante para la gente. Muchos ya no son agricultores. Además, existe la creencia de que encontrar soluciones permanentes depende de los aportes del Gobierno. Otro impedimento importante para enfrentar en la comunidad la situación es la división que se aprecia entre los vecinos. Estas divisiones tienen diferentes orígenes: disputas al interior

de las organizaciones, entre organizaciones y la ya mencionada llegada de nuevos vecinos. Una persona señala que la Junta de Vecinos de Santa Julia no informa a la comunidad ni tampoco les consultan su parecer en la toma de decisiones. Mientras que otra explica que la Junta de Adelanto se creó en un momento en que la Junta de Vecinos no quiso enfrentarse a una empresa que había provocado un derrame en el estero en Santa Julia, cercano al pozo desde donde se extrae agua para la comunidad. Y agrega que hubo conflictos al interior de esta junta, pues no se pudieron gestionar bien las relaciones entre su directiva y un proyecto sobre uso sustentable del agua perteneciente al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Finalmente, otra de las brechas relevantes tiene que ver con la relación con las empresas cercanas a las localidades. Una de estas empresas, AES Andes, productora de energía eléctrica situada en Ventanas, tiene 12 pozos de los que se extrae agua para el enfriamiento de turbinas. “Son los únicos que tienen agua aquí” (entrevista a Eliana, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). Dichos pozos están cerca del pozo profundo del APR. Además, la empresa saca agua para procesos industriales, pero no para consumo humano a pesar de que hay gente esperando por este preciado recurso. “Ellos no hacen ningún aporte a la comuna de Quintero, a la que pertenecemos, incluso pagan impuestos en la comuna de Puchuncaví” (entrevista a Marcos, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021).

En esta misma línea, sus acciones de responsabilidad social empresarial (RSE) parecen insuficientes ya que ninguna busca superar el problema de la escasez hídrica. Por ejemplo, la mayor parte de los recursos que ofrece la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) para la comunidad no se relacionan con el agua, sino con la oferta de cursos de manualidades. A todo esto, hay que sumarle que las empresas han entregado recursos para habilitar espacios de la junta de vecinos y poleras para el equipo de fútbol local.

### *Puentes*

Además de identificar sus problemas, se consultó también a los entrevistados sobre sus acciones para enfrentarlos. Se reportan así algunos puentes que les permiten abordar directamente la poca disponibilidad de agua y los problemas sociales derivados de ello. Un primer puente es el aprendizaje y la aplicación de soluciones práctico-tecnológicas ante la falta de agua, entre las que destacan la tecnificación del riego y la reutilización de aguas grises y aguas de lluvia, aunque aún no se adoptan masivamente. En Santa Julia algunos cuentan con un sistema de optimización del riego para sus cultivos. “El agricultor que tenga un pozo noria chico o un estanque y haga su riego por cintas, obviamente va a ser más productivo” (entrevista a Marcos, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021).

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

Tres personas comentan que reutilizan las aguas grises que salen de las duchas, lavamanos y lavadoras para el riego. “Tengo dos estanques grandes, junto allí el agua de la lavadora y con eso riego el invernadero” (entrevista a Sara, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). El proceso es relativamente sencillo, aunque para Lucía requiere “pensar el sistema de optimización, lo cual puede desincentivar una adopción más generalizada” (entrevista a Lucía, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021). También se reutilizan las aguas de lluvia y de la vaguada costera que son captadas por algunas familias de Santa Julia mediante estanques en los techos, canaletas y zanjas de infiltración, que Hugo describe como “hoyos que están en la quebrada para que cuando llueve el agua se frene, no baje por las laderas y no penetre el suelo” (entrevista a Hugo, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021).

Un segundo puente es el apoyo de algunas instituciones estatales y organismos privados para mejorar la productividad y las condiciones de vida en un contexto de sequía. El Estado se percibe como un actor relevante, no solo por la extensión de sus servicios públicos en la zona, sino porque facilita fondos para la productividad y el emprendimiento, y ofrece asesorías para un mejor manejo medioambiental. El Programa de Desarrollo Local (Prodesal) del Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP) es mencionado por cinco entrevistados de ambas localidades como un puente concreto en materia de productividad sustentable de escala familiar. Prodesal funciona mediante el despliegue de ejecutivos en el terreno que se encargan de capacitar a los vecinos acerca de sus proyectos agropecuarios. En el caso de la actividad ganadera existen fondos para la compra y mantención de animales y “entregas de alimento y fardos de pasto” (entrevista a Manuel, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021).

Para la actividad florícola y “huertos caseros y hortalizas pequeñas para las familias” (entrevista a Carmen, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021), se apoya la adquisición de semillas e inversión en “estanques y bombas de agua” (entrevista a Manuel, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). De esta forma Marta ha logrado instalar cuatro cajones de abejas en su propia casa: “el año pasado coseché como 12 kilos de miel” (entrevista a Marta, Santa Julia, 24 de noviembre de 2021). Por su parte, una de las entrevistadas confiesa que ha podido aprender y experimentar con nuevas tecnologías para cambiarse de rubro ante las dificultades impuestas por la sequía. Ella tuvo que dejar de plantar tomates en un terreno ubicado a dos kilómetros de su domicilio e instalar un invernadero metálico en un predio más cercano para producir flores. “Tenía clientes en la municipalidad, bancos de Quintero y florerías de Puchuncaví” (entrevista a María, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). En síntesis, los programas de INDAP son percibidos como puentes. “Ayudan a no seguir vendiendo nuestras tierras y no nos sentimos tan abandonados, (...) se ve una compañía con el problema más delicado que enfrentamos, que es la falta de agua para producir” (entrevista a Lucía, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021).

Aparte de los programas del Estado central, algunos vecinos rescatan el apoyo que brindan las municipalidades de Puchuncaví y Quintero, pues otorgan subsidios para el APR, aunque no tienen suficiente cobertura. También se identifican acciones municipales esporádicas de protección y de valoración ambiental, entre las que se encuentran los programas “para esterilizar y desparasitar animales” (entrevista a Marta, Santa Julia, 24 de noviembre de 2021) y buses para llevar “niños al humedal de Mantagua a actividades educativas” (entrevista a Ana, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021).

El municipio convoca a la comunidad e informa de obras y peligros en la zona. En julio de 2018, la constructora CAVCO, contratista de ENAP, vertió trazas de hidrocarburos en el estero de Santa Julia, hecho que afectó un pozo y provocó que los vecinos no pudieran bombear agua durante varios meses. Ana recuerda que del municipio “vinieron a apoyar y hacer presión para que respondieran los responsables” (entrevista a Ana, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021). Fue en este contexto que la comunidad de Santa Julia consiguió que CAVCO respondiera en materia medioambiental, habilitando el reciclaje en la localidad. “Gestionamos con la empresa la infraestructura e instalación de un Punto Limpio” (entrevista a Lucía, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021). Sin embargo, todavía la comunidad guarda esperanza en estas acciones comunitarias. “Tuvimos una reunión con autoridades para abordar el tema de la sequía. Participaron la empresa de agua, así como autoridades de obras hidráulicas y vialidad. Vieron los problemas que tiene la zona de Quintero y ahí salieron varias soluciones y ofrecimientos” (entrevista a Mario, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021).

También emerge el apoyo de entidades no estatales como empresas y organizaciones supranacionales. Aparte de vincularse a la contaminación, el cordón empresarial de Quintero-Puchuncaví es responsabilizado de sobreexplotar las napas subterráneas para sus procesos industriales. Por esto, algunas empresas buscan compensar a la comunidad con acciones de RSE que, si bien no son percibidas como determinantes para solucionar la falta de agua, al menos permiten arreglar problemáticas derivadas de esta. Por ejemplo, la Fundición Ventanas, hoy propiedad de la Corporación Nacional del Cobre (Codelco), opera en la zona desde 1964 procesando cátodos de cobre. Codelco participa en un convenio tripartito con Prodesal y con los municipios locales, en el que se asignan fondos especiales para proyectos de productividad local y de turismo rural. También envía “técnicos que vienen a ayudar a los agricultores” (entrevista a Mario, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021).

Un organismo externo internacional frecuentemente mencionado en las entrevistas es el PNUD. Quienes se dedican a la agricultura familiar valoran los conocimientos aprendidos en los cursos del proyecto Comunidades Mediterráneas Sostenibles del PNUD. “Nos enseñó a palpar la tierra e identificar tipos del terreno, cuando es bueno (...), también cómo plantar y proteger árboles nativos” (entrevista a Sara,

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). Además, ayudó a conocer algunos avances tecnológicos: “instalamos tambores para que cayera el agua a goteo, se trataba de recuperar el agua de lluvia” tanto para plantaciones nativas como para el uso doméstico.

Un tercer y último puente es el uso de diversas tecnologías de comunicación para intercambiar información y para organizarse en torno al estrés hídrico, sin depender de las autoridades. “Cada agrupación local tiene su grupo de WhatsApp donde se comunica” (entrevista a Pablo, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). Ana dice que existe un “grupo de WhatsApp que se llama Comunidad Santa Julia” (entrevista a Ana, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021). Hay otro de emergencias que permite alertar al vecindario de incendios y de problemas en el suministro de agua. “A veces publicamos que hay un uso excesivo de agua porque el estanque se está vaciando antes” (entrevista a Alejandro, Santa Julia, 13 de diciembre de 2021).

También se han creado grupos sobre agroecología y ganadería en los que circulan videos e hipervínculos que informan acerca de soluciones práctico-tecnológicas para los productores. “Siempre pasa que tengo un chivito enfermo, mando una foto y pido información, porque hay dos o tres veterinarios” (entrevista a María, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021). Al igual que otros vecinos, ella aprovecha esas mismas redes para vender: “mi hija publicó en Facebook y vinieron los comentarios de que el queso estaba rico, empezaron a darse el dato y ahora tengo encargados quesos hasta el miércoles” (entrevista a María, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021).

199

### *Resultados*

Invitados a evaluar las soluciones a sus problemas medioambientales, las personas entrevistadas reconocen su falta de agencia directa sobre el cambio climático. Con desazón, se dan cuenta que detener totalmente la sequía no es un resultado que puedan conseguir con sus acciones locales. “El cambio es inminente. No sé si se pueda revertir que el agua se acabe, hay que adaptarse” (entrevista a Ana, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021). Sin embargo, relacionan los puentes discutidos anteriormente con un mejor cuidado del agua y con un mayor bienestar socioeconómico. Estos son resultados menos directos pero positivos, pues mitigan impactos y evitan el empeoramiento de la sequía. La presencia de entidades de apoyo, estatales y privadas, ha conducido a mejorar la productividad y la sustentabilidad de los emprendimientos locales que dependen del agua.

En un contexto adverso, por ejemplo, Marta cosecha 12 kilos de miel al año (entrevista a Marta, Santa Julia, 24 de noviembre de 2021). En un predio pequeño, Sara tiene “tomates, perejil, cebolla y acelga” (entrevista a Sara, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). Las técnicas de riego y uso sustentable del agua que el PNUD y Prodesal han enseñado en las localidades permiten que María y muchos otros vecinos dispongan de más recursos hídricos que antes (entrevista a María, Valle Alegre, 13 de

diciembre de 2021). Hugo dice que varios vecinos “tienen riego con goteo en sus invernaderos, entonces ha resultado” (entrevista a Hugo, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021). Los fondos de Codelco se materializan además en inversiones para equipar mejor los negocios locales. “Es una tremenda ayuda para el proyecto, porque son dos millones que uno no tenía” (entrevista a Carmen, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021). Mario explica que las ventas también han mejorado gracias a las inversiones estatales en conectividad terrestre con ciudades del interior (entrevista a Mario, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021). Asimismo, acciones conjuntas de autoridades locales y de empresas han permitido instaurar el reciclaje, que ha disminuido la acumulación de desechos domiciliarios que puedan contaminar aún más los cauces de la zona. “El Punto Limpio de la comunidad siempre está lleno” (entrevista a Ana, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021).

## 5. Conclusiones

En este artículo se han descrito las percepciones y acciones de distintos habitantes rurales de dos localidades chilenas frente a la sequía severa y al cambio climático, aplicando la metáfora del *sense-making* que permite identificar cómo las comunidades se relacionan con la información para buscar soluciones a sus problemas cotidianos. Las percepciones de quienes habitan Santa Julia y Valle Alegre demuestran que el cambio climático es una realidad en esta zona rural (Jaramillo-Villanueva et al. 2022), en gran medida acelerada por la actividad industrial (Younger et al. 2008). Se trata de una situación que amenaza la biodiversidad, la productividad, el bienestar y el desarrollo local (Logroño y Muñoz Barriga 2020). Además, desencadena disputas en torno al acceso y al uso de recursos hídricos, debilitando el tejido social local (Valenciano-Hernández 2021).

Por esta razón, quienes habitan estas localidades tienden a valorar positivamente el pasado agrícola y campesino, caracterizándolo como rico en recursos hídricos y en lazos comunitarios. El quiebre con este pasado idílico tuvo lugar cuando la dictadura militar (1973-1990) puso fin a la gestión colectiva de la tierra, lo que condujo a la subdivisión de terrenos y a la posterior densificación poblacional en un contexto de estrés hídrico. Así, el presente es más problemático para el desarrollo de la agricultura campesina local, pues se produce menos por el deterioro progresivo del medioambiente y por la pérdida de biodiversidad. Los riesgos de sequía no logran abordarse de forma colectiva por desacuerdos entre vecinos y por la falta de participación en instancias de organización local (Sapiains, Ugarte y Hasbún 2019; Vollrath et al. 2022), circunstancias que han impedido hacer frente a otro problema que afecta a estos territorios: la contaminación (Saravia, Armingol y Garland 2016).

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

Sin una organización comunitaria fuerte las poblaciones rurales son más vulnerables a la sequía severa (Fernández Hernández y Salmerón 2017). No parece haber suficiente confianza entre vecinos, especialmente en los que se han incorporado recientemente, y tampoco en las empresas que operan cerca de estas zonas. A diferencia de lo que ocurre con la contaminación industrial (Saravia, Armingol y Garland 2016), solo se tiene confianza en las instituciones públicas y en las organizaciones internacionales que han llegado con soluciones materiales para enfrentar las dificultades generadas por el cambio climático (León et al. 2020). Dado que se trata de comunidades pequeñas, esta organización comunitaria de baja intensidad hace difícil reconocer una gobernanza socioambiental más horizontal en la zona, la cual por lo general exige una participación ciudadana significativa y politizada en la definición e implementación de acciones ambientales (Maher y Buhman 2019).

Ante la ausencia de mecanismos comunitarios, los núcleos familiares abordan el problema de forma individual, aplicando técnicas de riego, reutilizando el agua y estableciendo límites de consumo domiciliario (Rosales Martínez et al. 2020). No obstante, desde la perspectiva del *sense-making* se hace evidente que tales medidas requieren algún grado de aprendizaje e intercambio de conocimientos entre vecinos. En efecto, el estudio muestra, por una parte, la importancia para la comunidad de distintos fondos estatales e internacionales orientados a la adquisición de tecnologías y conocimientos para una productividad sustentable. Por otra, los grupos de mensajería instantánea entre vecinos permiten compartir información sobre un uso más sustentable del agua y apoyarse con sus ventas. Las empresas, a través de acciones de RSE, también entregan algunas herramientas para la productividad y comercialización agropecuaria, generalmente en compensación por las presiones que ejercen sobre la disponibilidad del agua.

Si bien vecinas y vecinos son conscientes de que no tienen una agencia directa sobre el cambio climático y tienden a descansar en cierta esperanza de que llueva como antes en la zona, ejecutan acciones de adaptación y mitigación tecnológicas y sociales. En un contexto de lazos comunitarios de baja intensidad, estas acciones son facilitadas por flujos de conocimiento, por asesorías técnicas y por transferencias tecnológicas, presentes en algunas conversaciones mediadas por la institucionalidad. Se constata entonces cierta incapacidad para una gestión comunitaria de los recursos hídricos en la zona estudiada, pero a la vez hay algunos elementos de comunicación que sirven para responder a la sequía, aunque fragmentariamente.

Gracias a la mediación de algunos agentes estatales, civiles y empresariales se han tejido puentes de información entre vecinos para así aprender y adoptar novedosas prácticas y tecnologías de adaptación y mitigación. Al igual que en otras latitudes afectadas por la escasez hídrica, abundan en la zona estudiada ejemplos de riego sustentable, de ajustes productivos y de reciclaje (Miller y Buys 2008; Ranjan 2014). En este sentido, diversos estudios exponen la importancia que tiene la circulación de

conocimientos locales para enfrentar los daños al medioambiente (Adger et al. 2013; Chen, Wang y Huang 2014; Espinosa 2021). La sensación compartida de falta de agencia directa sobre el cambio climático se tensiona con episodios de bienestar y de optimismo, en parte explicados por la acción domiciliaria observada en ambas localidades.

En conclusión, al ver resentidos sus modos de vida, los habitantes rurales de Santa Julia y Valle Alegre se han organizado incipientemente para enfrentar la sequía, aún sin reconocerlo como acción climática. En la medida en que se vayan fortaleciendo estos intercambios de experiencias y conocimientos, ambas comunidades podrán sentar las bases para una colaboración más intensa que les ayude a prepararse para el riesgo hídrico (Endfield 2014). Este artículo se ha realizado a partir de dos casos de estudio, por lo que sus hallazgos son limitados y poco generalizables a realidades más amplias. Sin embargo, su mayor contribución es haber aplicado el modelo de *sense-making* desde la comunicación al estudio de la percepción sobre el cambio climático en América Latina, fenómeno que ha sido abordado principalmente desde la agroecología. Los resultados obtenidos responden a dinámicas que se dan en diversas zonas de la región, por lo que sería valioso desarrollar estudios similares en otras partes de Chile y del continente.

## Apoyos

Esta investigación es una continuación del proyecto N.º 239 financiado por la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICYT), 2017-2018 de la Universidad de Santiago de Chile.

## Referencias

- Adger, W. Neil, Jon Barnett, Katrina Brown, Nadine Marshall y Karen O'Brien. 2013. "Cultural Dimensions of Climate Change Impacts and Adaptation". *Nature Climate Change* 3 (2): 112-117. <https://doi.org/10.1038/nclimate1666>
- Agarwal, Naresh Kumar. 2012. "Making Sense of Sense-making: Tracing the History and Development of Dervin's Sense-making Methodology". En *International Perspectives on the History of Information Science and Technology: Proceedings of the ASIS&T 2012 Pre-conference on the History of ASIS&T and Information Science and Technology*, editado por Toni Carbo y Trudi Bellardo Hahn, 61-73. Nueva Jersey: Information Today.
- AGRIMED (Centro de Agricultura y Medioambiente). 2017. *Atlas agroclimático de Chile: estado actual y tendencias del clima. Tomo III: regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule*. Santiago de Chile: Universidad de Chile. <https://lc.cx/Jb3HFE>
- Chen, Huang, Jinxia Wang y Jikun Huang. 2014. "Policy Support, Social Capital, and Farmers' Adaptation to Drought in China". *Global Environmental Change* 24: 193-202. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.11.010>

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

- Davenport, Elisabeth. 2010. "Confessional Methods and Everyday Life Information Seeking". *Annual Review of Information Science and Technology* 44 (1): 533-562. <https://doi.org/10.1002/aris.2010.1440440119>
- Denzin, Norman, e Yvonna Lincoln. 2011. *Manual de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Dervin, Brenda. 2003a. "Audience as Listener and Learner, Teacher and Confidante: The Sense-Making Approach". En *Sense-Making Methodology Reader: Selected Writings of Brenda Dervin*, editado por Brenda Dervin y Lois Foreman-Wernet, 215-231. Nueva Jersey: Hampton Press.
- Dervin, Brenda. 2003b. "Users as Research Inventions: How Research Categories Perpetuate Inequities". En *Sense-Making Methodology Reader: Selected Writings of Brenda Dervin*, editado por Brenda Dervin y Lois Foreman-Wernet, 47-60. Nueva Jersey: Hampton Press.
- DGA (Dirección General de Aguas). 2023. "Observatorio georreferenciado". Acceso el 7 de noviembre de 2023. <https://lc.cx/tpiXyc>
- DGA. 2018. "Monitoreo de calidad de aguas subterráneas APR sector Quintero y Puchuncaví región de Valparaíso". Acceso el 25 de noviembre de 2023. <https://lc.cx/WXD4F8>
- Endfield, Georgina H. 2014. "Exploring Particularity: Vulnerability, Resilience, and Memory in Climate Change Discourses". *Environmental History* 19 (2): 303-310. [https://lc.cx/NSO-\\_2](https://lc.cx/NSO-_2)
- Espinosa, Cristina. 2021. "Conocimiento como causa y medio de resistencia a la minería de gran escala: casos heurísticos del Ecuador". *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 69: 53-75. <https://doi.org/10.17141/iconos.69.2021.4481>
- Eastern Washington University. 2011. "Eastern Spotlight: Brenda Dervin". Video de YouTube, 1 de marzo. <https://lc.cx/87RmyB>
- Fernández Hernández, Carmen de Jesús y Francisco Salmerón. 2017. "Adaptación y resiliencia al cambio climático, desde la agroecología y la transdisciplinariedad del desarrollo, Matagalpa, Nicaragua". *Agroecología* 12 (1): 107-120. <https://lc.cx/t7OYEa>
- Frenette, Micheline. 1998. "Une perspective constructiviste sur les messages antitabagiques destinés Aux jeunes". *Revue Québécoise de Psychologie* 19 (1): 109-134.
- González-Gaudiano, Edgar Javier, y Ana Lucía Maldonado-González. 2017. "Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria". *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria* 29 (1): 273-294. <https://doi.org/10.14201/teoredu291273294>
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2019. *Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos 2019*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2018. "Síntesis de resultados del Censo 2017". Acceso el 29 de noviembre de 2023. <https://lc.cx/9UcvCX>
- Jaramillo-Villanueva, José Luis, Jesús Guerrero-Carrera, Samuel Vargas-López y Ángel Bustamante-González. 2022. "Percepción y adaptación de productores de café al cambio climático en Puebla y Oaxaca, México". *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 9 (1): 1-13. <https://doi.org/10.19136/era.a9n1.3170>
- León Alvear, Viviana, Bolier Torres, Marcelo Luna, Alexandra Torres, Patricia Ramírez, Verónica Andrade-Yucailla, Julio C. Muñoz-Rengifo y Marco Heredia. 2020. "Percepción sobre cambio climático en cuatro comunidades orientadas a la ganadería bovina en la zona central de los Andes Ecuatorianos". *Livestock Research for Rural Development* 32 (10): 1-14. <https://lc.cx/sigUqc>

- Logroño, Iván, y Andrea Muñoz Barriga. 2020. "Percepción social del cambio climático en un valle interandino en la Sierra del Ecuador". *Espacio y Desarrollo* 36: 101-134. <https://doi.org/10.18800/espaciodydesarrollo.202002.005>
- Maher, Rajiv, y Karin Buhmann. 2019. "Meaningful Stakeholder Engagement: Bottom-up Initiatives within Global Governance Frameworks". *Geoforum* 107: 231-234. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.06.013>
- Maurel, Dominique. 2010. "Sense-making: un modèle de construction de la réalité et d'appréhension de l'information par les individus et les groupes". *Études de Communication* 35: 31-46. <https://doi.org/10.4000/edc.2306>
- Miller, Evonne, y Laurie Buys. 2008. "The Impact of Social Capital on Residential Water-Affecting Behaviors in a Drought-Prone Australian Community". *Society & Natural Resources* 21 (3): 244-257. <https://doi.org/10.1080/08941920701818258>
- Novillo Rameix, Nathalia, Pamela Olmedo, Yadira Pérez y Yolanda Rojas Paiva, coords. 2018. *Aproximaciones al estudio de la relación entre ciudades y cambio climático: proyecto "Construyendo liderazgo en ciudades de América Latina y el Caribe frente al cambio climático"*. Quito: FLACSO Ecuador. <https://lc.cx/mNsNE3>
- Peña-Guerrero, Mayra, Alexandra Nauditt, Carlos Muñoz-Robles, Lars Ribbe y Francisco Meza. 2020. "Drought impacts on water quality and potential implications for agricultural production in the Maipo River Basin, Central Chile". *Hydrological Sciences Journal* 65 (6): 1005-1021. <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1711911>
- Pinto Garay, Diego. 2022. "Proyecciones de eventos extremos bajo nuevos escenarios de cambio climático CMIP6 en la zona central de Chile para el periodo 2025-2085". Tesis de licenciatura, Universidad de Chile. <https://lc.cx/OWvCY7>
- Ponce, Carolina. 2020. "El Chernobyl chileno: movilización antiextractivista en la zona de sacrificio de Quintero-Puchuncaví". *Revista Inclusiones* 7: 478-493. [https://lc.cx/s\\_oGLw](https://lc.cx/s_oGLw)
- Ranjan, Ram. 2014. "Combining Social Capital and Technology for Drought Resilience in Agriculture: Social Capital and Drought Resilience". *Natural Resource Modeling* 27 (1): 104-127. <https://doi.org/10.1111/nrm.12021>
- Rendón Rojas, Miguel Ángel, y Patricia Hernández Salazar. 2010. "Sense-making: ¿metateoría, metodología o heurística?". *Investigación Bibliotecológica* 24 (50): 61-81. <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2010.50.21413>
- Reyes García, Pedro, y Teresa Vernal Vilicic. 2021. "Apropiación de TIC como herramienta de organización comunitaria y desarrollo en Santa Julia, Chile". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 16 (48): 85-103. <https://lc.cx/X0hlyT>
- Rosales Martínez, Verónica, Alexander Francisco Rubio, Lorena Casanova Pérez, Silvia Fraire Cordero, Carolina Flota Bañuelos y Francisco Galicia. 2020. "Percepción de citricultores ante el efecto del cambio climático en Campeche". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 11 (4): 727-740. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i4.1898>
- Sapiains, Rodolfo, Ana M. Ugarte y Julio Hasbún. 2019. "Percepciones del cambio climático en la isla de Chiloé: desafíos para la gobernanza local". *Magallania* 47 (1): 83-103. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442019000100083>

Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central

- Saravia, Pablo, Karla Armingol y Barbra Garland. 2016. “El derrame de petróleo en Quintero, V región de Chile: una mirada desde las organizaciones sociales”. *Población y Sociedad* 23 (2): 179-206. <https://lc.cx/KZ8AB6>
- Talja, Sanna, Kimmo Tuominen y Reijo Savolainen. 2005. “‘Isms’ in information science: constructivism, collectivism and constructionism”. *Journal of Documentation* 61 (1): 79-101. <https://doi.org/10.1108/00220410510578023>
- Valenciano-Hernández, María. 2021. “¿Agua para quién? Movilización comunitaria y negociación en el conflicto socioambiental del Parque Los Chorros, Costa Rica”. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 69: 35-51. <https://doi.org/10.17141/iconos.69.2021.4504>
- Vollrath, Antonia, Antonia Arrate, Paloma Madariaga y Claudio Pulgar. 2022. “Sequía y calidad de vida en zona urbano-rural según grupos vulnerables y profesionales de salud”. *Ciencia y Enfermería* 28 (2): 1-12. <https://dx.doi.org/10.29393/ce28-2scac40002>
- Yin, Robert K. 2009. *Case Study Research: Design and Methods*. Los Ángeles: Sage Publications.
- Younger, Margalit, Heather R. Morrow-Almeida, Stephen M. Vindigni y Andrew L. Dannenberg. 2008. “The Built Environment, Climate Change, and Health”. *American Journal of Preventive Medicine* 35 (5): 517-526. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.08.017>

## Entrevistas

- Entrevista a Ana, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Alejandro, Santa Julia, 13 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Carmen, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021.
- Entrevista a Eliana, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Hugo, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021.
- Entrevista a Lucía, Santa Julia, 12 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Manuel, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Marcos, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021.
- Entrevista a María, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Mario, Valle Alegre, 24 de noviembre de 2021.
- Entrevista a Marta, Santa Julia, 24 de noviembre de 2021.
- Entrevista a Pablo, Valle Alegre, 13 de diciembre de 2021.
- Entrevista a Sara, Santa Julia, 23 de noviembre de 2021.

### Cómo citar este artículo:

Reyes-García, Pedro, y David Jofré. 2024. “Acciones climáticas frente a la sequía severa: el caso de comunidades rurales costeras del Chile central”. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 79: 185-205. <https://doi.org/10.17141/iconos.79.2024.5962>