

## UNIVERSIDAD DE CHILE

# FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS ESCUELA DE POSTGRADO

## PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE COMUNIDADES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CHILE

AFE para optar al Grado de Magíster en Manejo de Suelos y Aguas.

## GUSTAVO ANTONIO ABRIGO CORNEJO

Director de AFE Rodrigo Fuster Gómez

Profesores consejeros Cristian Kremer Fariña Julio Haberland Arellano

SANTIAGO - CHILE 2019

## UNIVERSIDAD DE CHILE

## FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS ESCUELA DE POSTGRADO

## PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE COMUNIDADES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CHILE

AFE presentada como parte de los requisitos para optar al Grado de Magíster en Magíster en Manejo de Suelos y Aguas

#### GUSTAVO ANTONIO ABRIGO CORNEJO

	Calificaciones
DIRECTOR DE TESIS/AFE	
Rodrigo Fuster Gómez	7,0
Ingeniero Agrónomo, MS, Ph.D.	
PROFESORES CONSEJEROS	
Cristian Kremer Fariña	7,0
Ingeniero Agrónomo, Ph.D.	
Julio Haberland Arellano	7,0
Ingeniero Agrónomo, Ph.D.	

Santiago, Chile 2019

#### AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Agradezco a quienes permitieron de una u otra forma que este trabajo se desarrollara.

Sin duda comienzo por agradecer al Profesor Dr. Rodrigo Fuster, por su constante apoyo, confianza, preocupación y compromiso. Gracias por abrir las puertas de tantas oportunidades que dan como fruto este trabajo, por haber confiado en mí desde el pregrado, sin ser el más destacado académicamente, por entregar más que conocimiento, por poner también un factor humano en el desarrollo del individuo, por su preciado tiempo, a él mis sinceros agradecimientos.

Debo agradecer a CONICYT, que a través de la Beca Magíster Nacional para Funcionarios del Sector Público, financió el segundo año del magíster, por relevar la gestión del agua.

A mis compañeras y compañeros de trabajo en DGA, al equipo de la Unidad de Organizaciones de Usuarios que me acoge hace ya años, a los antiguos, a los históricos, a quienes hoy la conforman, este trabajo es en gran parte gracias a ustedes, a su conocimiento, a su apoyo, gracias por su alegría diaria. En particular agradezco a quienes revisaron el manual propuesto e hicieron sus aportes, mejorándolo considerablemente.

A las personas que directa e indirectamente, a través del ámbito laboral, permitieron con su sabiduría y experiencia elaborar este documento, en especial don Ernesto Schulbach, Claudia Quiroz y Ovidio Melo, de quienes he recogido su visión, que ha sido fundamental para este trabajo.

A mis compañeras y compañeros en el magíster, al grupo de trabajo que tanta ayuda me diera, al profesor Seguel que con su pasión y especial atención, trasmite entusiasmo para seguir adelante.

A mi familia, a toda la familia por su cariño, a mi madre y padre que se preocupan y apoyan desde sus veredas. A mi hermano Antonio, que con su ejemplar trabajo inspira. A mis abuelos, por su enorme e infinito cariño, me hacen sentir querido y a la vez orgulloso, por su esfuerzo y apoyo incondicional muchas gracias.

Por último, a mis grandes amores, a mi amada María José y mi hermana Constanza, mi total gratitud, por su paciencia en el tiempo que tomó este proceso, por su cariño, porque son mi principal motivación, lo mejor de mis días, a ambas gracias por existir.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1
OBJETIVOS5
Objetivo general5
MATERIALES Y MÉTODOS
Materiales7
Método 8
RESULTADOS
Organización de una comunidad de aguas subterráneas
Comentarios y consideraciones al proceso de organización
Puesta en marcha de una comunidad de aguas subterráneas
Operación de una comunidad de aguas subterráneas, perspectivas y desafíos
DISCUSIÓN
CONCLUSIONES41
LITERATURA CITADA
ANEXOS Y APÉNDICES
Anexos
Apéndices55
Índice de cuadros
Cuadro 1. Expertos a entrevistar con sus respectivos cargos
Índice de figuras
Figura 1. Etapas del proceso de constitución de una CAS

## Índice de anexos

Anexo 1. Formato de acción judicial o solicitud de comparendo a presentar al juez	
Anexo 2. Observaciones comunes realizadas por el Archivero de División Legal	.31
Índice de apéndices	
Apéndice 1. Entrevista a expertos.	.55
Apéndice 2. Documentos DGA utilizados para confeccionar la puesta en marcha	.57
Apéndice 3. Propuesta de manual para la organización y funcionamiento de comunidades	3
de aguas subterráneas.	.59
Apéndice 4. Ventajas y beneficios de la organización	.81
Apéndice 5. Propuesta de campos que debería contener el registro de comuneros	.82
Apéndice 6. Artículos del Código de Aguas posibles de modificar en el estatuto	.82
Apéndice 7. Artículos del Código de Aguas posibles de modificar en el estatuto	.83
Apéndice 8. Diagrama de flujo de la etapa de registro de una CAS al interior de la DGA.	.85

#### **RESUMEN**

La organización de los usuarios de aguas superficiales en Chile cuenta con una larga tradición en materia de distribución del recurso, solución de conflictos internos, mantención y construcción de obras comunes, entre otras. Sin embargo, no se ha desarrollado una administración similar de las aguas subterráneas, ya que por lo general las extracciones se realizan de manera individual, sin considerar que se comparte la fuente natural correspondiente al acuífero. Si bien la legislación chilena permite a los usuarios de aguas subterráneas organizarse para gestionar el acuífero que aprovechan, el proceso completo de organización es complejo, requiriendo tanto aspectos técnicos como legales. Actualmente en Chile existen 14 comunidades de aguas subterráneas legalmente organizadas y solo dos de ellas funcionan activamente, aun cuando, de acuerdo a la legislación debiesen existir 177 comunidades administrando sectores hidrogeológicos que se encuentran en condiciones de sobreexplotación. Por lo anterior, es necesario promover la organización de este tipo de comunidades, para propiciar la gestión colectiva de las extracciones de agua que se realizan en ellos. En base a lo anterior, en este trabajo se propone un manual de procedimientos que estandarice la conformación de las comunidades de aguas subterráneas, entregando un plan de puesta en marcha y lineamientos operacionales para su posterior funcionamiento, conjugando las disposiciones legales, requerimientos técnicos y las necesidades prácticas de las organizaciones. Lo anterior, en base a la recopilación y sistematización de las disposiciones normativas y administrativas que regulan la conformación y funcionamiento de las comunidades de aguas subterráneas, como del análisis tanto de la experiencia empírica en formación de éstas organizaciones y del conocimiento experto en materia de organizaciones de usuarios de aguas.

Palabras Clave: Acuíferos, Organizaciones de usuarios, Gestión del agua.

#### ABSTRACT

The surface water users organizations have a long tradition in terms of water distribution, conflict resolution, construction and maintenance of common infrastructures, among others. However, this type/kind of administration has not been developed for groundwater, meanly because water withdrawals are made individually, without taking into account that they all share the same natural source, which is an aquifer. While chilean legislation allows groundwater users to organize them to manage the aquifer that they benefit from, it is a complex process, and requires knowledge in both legal and technical aspects. Nowadays in Chile there are 14 legally organized groundwater communities, been only two of them fully actives, even though, according to the regulation, it should be 177 groundwater communities managing aquifers in overexploitation conditions. Therefore, it is necessary to promote the organization of this type of communities, to favour a joint management of water withdrawals from the aquifer. Based upon the foregoing, this paper proposes a procedures manual, intended to standardize the conformation of groundwater communities, with a start-up plan and operational guidelines for its subsequent functioning, combining the legal provisions, technical requirements and practical needs of this organizations. All of this, based on the compilation and systematization of both legal and administrative provisions that regulate the conformation and functioning of groundwater organizations, as well as the analysis of both the empirical experience and the expert knowledge in matter of water users organizations.

Keywords: Aquifers, Water users organizations, Water management.

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos en Chile realizado por el Banco Mundial en el año 2011, logró visibilizar una serie de falencias o desafíos que el país debía abordar en materia de aguas, entre ellas, "hacer la gestión del agua subterránea más sostenible" y "fortalecer las organizaciones de usuarios" (Banco Mundial, 2011).

Una manera de enfrentar ambos desafíos, utilizando la institucionalidad existente, son las denominadas comunidades de aguas subterráneas (CAS), las que pueden cumplir un importante rol en la gestión, protección y administración de los acuíferos, siendo necesario organizarse legalmente para ejercer las facultades que la ley les entrega (Arévalo, 2013).

El marco normativo en materia de aguas en Chile, está dado en gran medida por el Código de Aguas (CA) de 1981 (y sus modificaciones posteriores), que legisla sobre las aguas continentales, normando la administración del recurso. Las comunidades de aguas subterráneas son reconocidas en el CA, que en su artículo 186, establece, "Si dos o más personas (...) aprovechan las aguas de un mismo acuífero podrán reglamentar la comunidad que existe como consecuencia de este hecho".

Otra referencia a este tipo de comunidades se puede encontrar en el mismo CA, que al tratar las aguas subterráneas, define dos situaciones de protección para acuíferos sobreexplotados, bajo la figura de las áreas de restricción y las zonas de prohibición, las que indistintamente, al ser decretadas por la Dirección General de Aguas (DGA), dan origen a una comunidad de aguas formada por todos los usuarios de aguas subterráneas comprendidas en ella (Art. 63 y 65 del CA). Lo anterior, se complementa con los artículos 37, 38 y 39 del Decreto MOP N° 203, de 20 de mayo de 2013, que aprueba el Reglamento sobre Normas de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas, dejando en claro que es responsabilidad de los mismos usuarios organizarse según lo dispuesto en la Ley.

En cuanto a la dimensión física o hidrogeológica, la DGA ha delimitado un total de 137 acuíferos y 375 sectores hidrogeológicos en el país (DGA, 2016a). Al respecto, cabe mencionar que un acuífero es una formación geológica de gran porosidad y gran permeabilidad, capaz de almacenar y transmitir agua en forma apreciable (Espíldora et al., 1975), mientras que un sector hidrogeológico es definido como un "acuífero o parte de un acuífero cuyas características hidrológicas espaciales y temporales permiten una delimitación para efectos de su evaluación hidrogeológica o gestión en forma independiente" (MOP, 2013).

Del total de acuíferos y/o sectores hidrogeológicos identificados, 147 han sido declarados como áreas de restricción y 30 como zonas de prohibición<sup>1</sup>. Es decir, considerando las disposiciones legales citadas, debiesen existir 177 comunidades de aguas subterráneas en Chile, las que deberían reglamentar su existencia a través de su registro en la DGA. A pesar de lo anterior, en el país existen solo 14 CAS legalmente organizadas y en la práctica sólo 2

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Información obtenida en conversación con Nury Zalazar Martínez, Geógrafa del Departamento de Administración de Recursos Hídricos de la Dirección General de Aguas, con fecha 14 de marzo de 2019.

funcionan activamente. Actualmente, se encuentran en proceso de organización otras 6 comunidades, con diferentes grados de formación, estructura, posicionamiento territorial y funcionamiento, principalmente en el norte del país (DGA, 2018).

En este contexto, Donoso (2016) plantea que en el país se cuenta con una institucionalidad que en teoría podría gestionar los recursos hídricos subterráneos, sin embargo esto no se ha implementado, por lo tanto, se debe reconocer esta importante brecha. Para ello la DGA, en función de su experiencia y atribuciones, debería liderar la creación de CAS, en coordinación con instituciones como la Comisión Nacional de Riego (CNR) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), entre otros.

En cuanto a la promoción de la organización de estas comunidades, cabe destacar que las 14 CAS organizadas legalmente contaron con patrocinio Estatal, que financió ya sea parte o el total del proceso. Al respecto, se reconoce que gran parte de la experiencia en esta materia se encuentra en la misma DGA, pero ésta no cuenta con un manual de procedimientos que estandarice este proceso y que permita a otros interesados llevar a cabo este proceso. Contar con un manual práctico podría facilitar la organización de nuevas CAS, lo que permitiría institucionalizar el proceder de la DGA, de manera que, sin dejar de reconocer la relevancia de las particularidades locales, exista un marco general de trabajo que se pueda aplicar para promover la organización de CAS, las que además deberán funcionar activamente para hacer efectivas sus atribuciones.

El interés depositado en las CAS toma relevancia al advertir que la asociatividad entre los usuarios, titulares de derechos de aprovechamiento de aguas (DAA), es relevante para una mejor gestión de los acuíferos (Donoso, 2016; Sevilla et al., 2010; Senent, 1997), sin embargo dentro de la legislación general del derecho de aguas vigente, no existe una regulación adaptada a estas organizaciones de usuarios de aguas (OU) subterráneas (Ravanal, 2011), estando orientada a la gestión de las aguas superficiales. Resulta clave entonces documentar la experiencia desarrollada en cuanto al proceso de organización y de funcionamiento de las CAS, para establecer pautas de conformación y ejercicio de sus actividades.

Un aspecto que permite comprender la importancia de las CAS, resulta de reconocer que, si bien los usuarios en general captan las aguas a través de pozos individuales, lo hacen desde un mismo "depósito", por lo tanto, las aguas que ahí se encuentran "son un recurso colectivo, cuya explotación no debería estar sujeta a decisiones individuales y donde su carácter limitado hace deseable una explotación óptima que proteja el interés común de todos los usuarios" (Senent, 1997).

Teniendo en cuenta que las aguas subterráneas son un recurso colectivo o común, continuamente se utiliza la parábola de la Tragedia de los Comunes (Hardin, 1966), para ejemplificar cómo el individualismo puede llevar a una situación catastrófica si se considera la posibilidad de disponer de un bien ilimitadamente, consumiendo al máximo los recursos comunes, dando paso a la disminución del recurso colectivo (Sevilla et al., 2010).

Ostrom (1998) trató de demostrar que la solución al problema presentado por Hardin, no tiene una respuesta única, ya sea con regulación estatal o con soluciones de mercado a

través de la eficiencia económica. Al mismo tiempo, trata de explicar cómo es posible que, desde una visión economicista (aplica al modelo de aguas chileno), los actores pueden adoptar normas entre ellos mismos (autorregulación) haciendo uso racional de los recursos.

En cuanto a la experiencia chilena en materia de aguas subterráneas, si bien mayoritariamente ha primado la explotación individual, similar a dicha tragedia, con ejemplos de sobreexplotación y contaminación (DGA, 2012; Universidad de Chile, 2014; Universidad de Chile, 2015), existen también oportunidades en que los usuarios enfrentados a una escasez extraordinaria, han sabido cooperar y autorregularse para sobreponerse al conflicto, eso sí, de manera reactiva (Bitrán et al., 2014; Rinaudo y Donoso, 2018).

De esta manera, las CAS representan una oportunidad de autorregulación, puesto que desde ellas pueden generarse instancias que desembocan en adecuaciones locales que permitirían a una comunidad organizada, asesorada tanto legal como técnicamente, avanzar en la búsqueda del bien común y de esta manera, "colaborar en la gestión de sus recursos naturales, para modificar la situación actual mediante la gestión colectiva y cooperativa." (Donoso, 2016).

Alcanzar un nivel de operación, como el descrito anteriormente, parece ser un desafío central en materia de comunidades de aguas subterráneas, sin embargo, para llegar a ese estado de desarrollo, se deben realizar una serie de acciones, que involucran tanto al sector público como privado.

Desde el Estado, principalmente a través de la DGA, se ha promovido la organización de comunidades de aguas subterráneas, y para seguir haciéndolo, este debería contar con un método, replicable por otros interesados, que permita no solo organizar legalmente las comunidades, sino que también avanzar en la puesta en marcha o activación de estas.

La presente AFE, tiene por finalidad sintetizar la experiencia existente en materia de CAS en el país, generando un protocolo que permita estandarizar el proceso de organización y, un plan de puesta en marcha para poner en funcionamiento estas CAS, identificando los principales hitos de cada ámbito, sus complejidades y posibles soluciones para superarlas, considerando la experiencia de quienes han trabajado desde diferentes áreas en las CAS.

#### **OBJETIVOS**

#### Objetivo general

Proponer una metodología para la organización y funcionamiento de comunidades de aguas subterráneas, en el contexto del modelo de gestión del agua en Chile.

#### Objetivos específicos

- Formular un procedimiento metodológico para la constitución legal y registro en DGA de comunidades de aguas subterráneas.
- Diseñar un plan de puesta en marcha que posibilite el funcionamiento de las comunidades de aguas subterráneas.
- Establecer bases operacionales para el funcionamiento de comunidades de aguas subterráneas, considerando las principales perspectivas y/o desafíos de estas.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Materiales**

Esta investigación consideró el uso de fuentes de información primaria y secundaria, para comprender las diferentes áreas o dimensiones que influyen en la conformación y posterior funcionamiento de las comunidades de aguas subterráneas.

En cuanto a la información primaria, se realizó una entrevista semiestructurada a expertos en gestión del agua en Chile, buscando rescatar la visión tanto del sector público como privado y la academia. La entrevista se entiende como una guía referencial de asuntos o consultas, permitiendo la incorporación de nuevas preguntas que apunten a precisar conceptos entregados por el entrevistado u obtener mayor información respecto a temas que pudieron no haber aparecido antes (Hernández *et al.*, 2014). Los expertos entrevistados cuentan con la experiencia y conocimientos respecto a las comunidades de aguas subterráneas chilenas, de manera que influyen o han influido directamente en alguna de las etapas de desarrollo de este tipo de organizaciones. El formato de la entrevista aplicada se acompaña en el Apéndice 1.

En el Cuadro 1 se presenta la nómina de entrevistados<sup>2</sup>, que asigna un código a cada uno de los expertos según el sector que representan, a fin de mantener la confidencialidad de la información proporcionada.

Cuadro 1. Expertos a entrevistar con sus respectivos cargos.

Tipo de	Código Asignado	N°	
	Integrante del Directorio	ROD	3
Representante de CAS	Gerente o administrador (a)	ROG	4
	Asesor CAS	ROA	2
Representante institución	RE	8	
Representante Academia		RA	3
Experiencia Internaciona	1	EI	1
		Total entrevistados	21

Fuente: Elaboración Propia en base a Fuster, 2013

Respecto a las fuentes secundarias, se utilizó información proveniente de artículos científicos, revistas especializadas, actas de seminarios, documentos técnicos y la legislación vigente; esto es, el Código de Aguas (Ministerio de Justicia, 1981), el Decreto N° 203 (MOP, 2013) y el Manual para la administración de los recursos hídricos (DGA, 2008), entre otras. La tendencia fue utilizar literatura con una antigüedad no mayor a 20 años, ya que esta fecha coincide con las primeras aproximaciones y discusiones en cuanto a acciones de conformación de CAS en Chile.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> En cuanto a la totalidad de entrevistas realizadas, cabe mencionar que 2 de los expertos internacionales sugeridos para entrevistar no fueron factibles de ubicar, ya que no hubo respuesta a los correos enviados.

#### Método

Como se mencionó anteriormente, para dar respuesta a los objetivos planteados, se recopilo la información normativa (leyes y decretos) y administrativa (reglamentos, resoluciones y procedimientos DGA) que regulan la conformación y funcionamiento de las CAS.

Por otro lado, con énfasis en la información disponible a nivel nacional, se buscó desarrollar un análisis empírico de la conformación y puesta en marcha de las CAS, en función de la experiencia de quienes, de una u otra manera han sido partícipes de estos procesos, dando cuenta de las acciones, recursos y condiciones habilitantes, necesarias para alcanzar el objetivo de contar con una CAS operativa o funcional. Esto último se obtiene de un universo de 21 entrevistados, identificados como expertos en la materia, con los que se logró la saturación de contenido. La elección de entrevistar a expertos obedece a que es una técnica frecuentemente utilizado en estudios cualitativos cuando se pretende describir o mejorar un proceso, identificando a las personas más idóneas para hablar del tema (Hernández *et al.*, 2014).

El instrumento se evaluó con tres entrevistas iniciales, para verificar la pertinencia de las preguntas realizadas y si estas permitían recoger los temas planteados en los objetivos. Como no hubo desviación de lo entregado por las entrevistadas respecto a lo esperado, se validó la entrevista como instrumento, manteniendo su estructura original, siendo utilizada para desarrollar las siguientes. Además, como las entrevistadas iniciales cumplen con el perfil de experto, se incorporaron al conjunto de entrevistas a analizar.

Con el insumo de las entrevistas, se realizó un análisis de discurso que permitió rescatar el conocimiento de los expertos y extraer conceptos esenciales para dar respuesta a los objetivos planteados (Urra *et al.*, 2013). En el análisis de discurso se identificaron unidades de análisis, entendidas como oraciones que fueron seleccionadas por el entrevistador, en las que se pudo reconocer aspectos esenciales de las CAS, variaciones entre los discursos de cada experto, advirtiendo los énfasis de cada entrevistado, preocupaciones, intereses e incluso contradicciones (Sayago, 2014).

De esta manera, complementando la norma, la literatura y la visión de cada experto, se construyó de manera conjunta un planteamiento que se valida con citas textuales de los entrevistados (Janesick (1998), citado por Hernández *et al.*, 2014).

Por tanto, el método se enfocó de manera inductiva, ya que no se pretendía comprobar una hipótesis, sino que cumplir con los objetivos, y en el proceso para alcanzarlos se generaba nueva información, es decir "antes que partir de la teoría mediante una formulación inferencial-hipotética, se procede empíricamente guiado por una pregunta y un objetivo general y, en tanto que avanzamos, se va logrando una construcción teórica" (Santander, 2011).

En cuanto al procedimiento metodológico para la constitución legal y registro, se presentó la propuesta a la Dirección General de Aguas para una validación de la misma, especialmente en relación a sus competencias y a los aspectos legales. Para estos efectos, se

envió la propuesta al Jefe de la Unidad de Organizaciones de Usuarios de la Dirección General de Aguas.

En cuanto al plan de puesta en marcha que posibilite el funcionamiento de las CAS y las consideraciones operacionales para éstas, se sometió, en una segunda instancia a través de correos electrónicos, a una validación por parte de los mismos entrevistados, a fin de asegurar que se representen apropiadamente sus aportes.

De lo indicado en los párrafos anteriores, el método abordó la temática de la siguiente manera.

**Proceso de organización:** Entendido como el proceso completo, desde los primeros acercamientos entre quien promueva la CAS y los usuarios, el inicio de la tramitación ante el juzgado o notario para constituir la comunidad, hasta que esta obtiene su personalidad jurídica por el hecho de registrarse en la DGA. Se sistematizaron los requerimientos legales necesarios para alcanzar la organización y en base a la información primaria y secundaria, se elabora un manual, que indica paso a paso qué hacer para lograr organizar legalmente una CAS.

Plan de puesta en marcha que posibilite el funcionamiento de una CAS: Se combinó la información obtenida a través de la literatura y los trabajos desarrollados por la Dirección General de Aguas, (Apéndice 2), sistematizando las directrices relacionadas con el funcionamiento inicial de las CAS

**Operación de una CAS, perspectivas y desafíos:** para desarrollar el objetivo que subyace este apartado, se complementó el punto anterior con información proveniente de las entrevistas a expertos. Cabe resaltar que este punto retroalimenta también el punto anterior, a fin de proponer un plan que posibilite su funcionamiento.

#### RESULTADOS

El presente documento pretende aportar, en la forma de un manual de procedimiento, a la organización de comunidades de aguas subterráneas (CAS), entregando a quienes se encuentren interesados en liderar o promover un proceso como este, lineamientos que permitan dar claridad al proceso y sortear barreras identificadas, lo que posibilitaría la formalización de la CAS. Así también, se indican actividades o medidas que permiten el funcionamiento activo de esta desde su inicio, para lograr una organización sostenible en el tiempo. La necesidad de un manual es representada por ROG1, afirmando que "no hay orientación para conformar CAS y existen muchas dudas sobre el registro".

El manual, resultado de esta AFE, se presenta en el Apéndice 3, por lo que, en los siguientes apartados se describe información que contextualiza y complementa el mencionado documento, desarrollando los principales tópicos en materia de organización y funcionamiento de CAS.

En función de lo anterior, la presentación de los resultados se separa en 3 capítulos los que abordan: 1) cómo organizar una CAS; 2) qué considerar en la etapa inicial de funcionamiento (puesta en marcha); 3) Operación o funcionamiento pleno de la CAS, identificando acciones a realizar y desafíos que deberán abordar.

#### Organización de una comunidad de aguas subterráneas

Tal como se mencionó anteriormente, los resultados de esta etapa se pueden observar con detalle en el Apéndice 3, pero a modo de contextualización, se describen los elementos centrales del proceso de organización, los que se resumen en la Figura 1.



Figura 1. Etapas del proceso de constitución de una CAS Fuente: Elaboración propia.

#### Etapa previa a la constitución.

Previo a la iniciación de actividades tendientes a reglamentar o formalizar la CAS, es necesario preparar los antecedentes que sustentarán legalmente su constitución, así como orientar a los usuarios (futuros integrantes denominados comuneros) y actores relevantes en el territorio sobre los alcances y requerimientos del proceso.

Independiente si se constituye de manera judicial o extrajudicial, los antecedentes reunidos serán presentados e idealmente acordados con el resto de los integrantes de la comunidad, antes de la suscripción de la escritura pública o presentación al Juez, respectivamente.

Uno de los aspectos relevantes de esta etapa radica en determinar quiénes serán los integrantes de la futura organización, para lo cual se debe elaborar un listado de los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas (DAAS) en el acuífero o sector hidrogeológico<sup>3</sup>, (incluyendo los derechos provisionales<sup>4</sup> si existieren). Una propuesta de los campos que debería contener el registro de comuneros se presenta en el Apéndice 5, pero a lo menos debería considerar:

- 1. El nombre del titular:
- 2. Los DAAS que este tiene (generalmente expresada en caudal y volumen por unidad de tiempo;
- 3. Las características esenciales del DAAS (por ejemplo, si es permanente y continuo);
- 4. La ubicación de la captación (Coordenadas geográficas de cada punto de extracción en sistema WGS 1984).

Así también, es recomendable elaborar y discutir, una propuesta de estatutos, considerando lo dispuesto en el CA, que es particularmente rígido en cuanto al contenido de los mismos (Rivera, 2016; Arévalo 2013), pudiendo establecer disposiciones diferentes sólo en aquellos casos en que el mismo Código lo autoriza (Ver Apéndice 6).

En esta etapa previa, es recomendable que los usuarios titulares de DAAS elijan o a lo menos propongan quiénes serán los miembros del primer directorio provisorio de la organización (entre 3 y 11 miembros), que durará hasta que se celebre la primera junta general ordinaria de comuneros.

Lo descrito, son elementos mínimos que deberían definirse antes de comenzar la etapa siguiente, de constitución.

#### Constitución de la CAS

En conformidad a los dispuesto por los artículos 187 y 188 del CA, la comunidad puede constituirse de dos maneras, por la vía extrajudicial o de manera judicial. A continuación, se describen brevemente ambas modalidades:

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Se utilizará indistintamente las expresiones acuífero o sector hidrogeológico definidas en la introducción, para referirse a la unidad sobre la cual se organiza la CAS, también denominada jurisdicción.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Los DAA provisionales no se inscriben en el CBR, siendo necesario consultar a la DGA para conocerlos.

- a) Constitución extrajudicial: Esta vía requiere, según el artículo 187 del CA, que la totalidad de los titulares DAAS del acuífero suscriban una escritura pública manifestando su voluntad de organizarse. Dada la dificultad que implica lograr la suscripción de todos los titulares, esta vía es menos factible de ser utilizada.
- **b)** Constitución judicial: Dado lo complejo de constituir la CAS por la vía extrajudicial, generalmente se opta por la vía judicial, que implica la participación de un juez que reconoce la existencia de la comunidad. Este procedimiento se encuentra normado en el artículo 188 y siguientes del CA y se describe en profundidad en el Apéndice 3.

Independiente de la vía adoptada, el resultado de esta etapa es el mismo, una escritura pública que reconoce la existencia de la comunidad y reglamenta su funcionamiento, debiendo contener, i) estatutos, ii) integrantes y DAAS de cada uno, y iii) directorio provisional.

#### Registro de la comunidad en la DGA

Según el artículo 196 del CA, "las comunidades se entenderán organizadas por su registro en la Dirección General de Aguas", lo que se entiende como su anotación en el Registro Público de Organizaciones de Usuarios del Catastro Público de Aguas que lleva la mencionada Dirección.

La etapa de registro al interior de la DGA tiene como norma rectora el Decreto Supremo N° 187, de 2 de mayo de 1983 e indica que "es un acto jurídico y administrativo complejo, que comprende desde la revisión técnica y jurídica de los antecedentes presentados, hasta su anotación en un Libro Registro especial". Esta anotación se materializa a través de una Resolución del Director General de Aguas que ordena el registro y declara organizada la comunidad, luego de lo cual se anota físicamente en el Libro Registro correspondiente<sup>5</sup>, obteniendo la personalidad jurídica.

El proceso de registro al interior de la DGA sigue los pasos representados en el diagrama de flujo que muestra la Apéndice 7.

## Inscripción en el Conservador de Bienes Raíces (CBR)

Finalmente, y sólo después del registro en la DGA, los usuarios pueden solicitar la inscripción de la respectiva CAS en el Registro de Propiedad de Aguas del CBR competente, según lo establecido en el Art. 114 del CA.

Es preciso hacer hincapié en que la inscripción en el CBR, es posterior al registro en DGA, tal como lo explicita el artículo 196 inciso 3° del CA, "Efectuado el registro a que se refiere el inciso 1° se podrá practicar la inscripción mencionada en el artículo 114, número 1 y 2".

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> El reglamento del catastro público de aguas establece la existencia de un Libro Registro especial para las comunidades de aguas subterráneas, sin embargo, en la práctica las CAS se anotan en el mismo libro de las comunidades superficiales, con un número identificador correlativo que no distingue entre estos dos tipos.

Lo anterior, ya que en diferentes casos, luego de obtener la sentencia favorable del Juez, algunas organizaciones de usuarios han inscrito directamente en el CBR, pasando por alto el registro en la DGA, sin contar por lo tanto con el análisis técnico jurídico de los elementos constitutivos de la CAS, lo que trae como consecuencia posibles duplicidades de DAA o compra-ventas de títulos de DAA inexistentes que se anotan al margen de la inscripción de la comunidad.

#### Comentarios y consideraciones al proceso de organización.

Habiendo descrito el procedimiento de organización, que recoge la normativa aplicable, es posible abordar temáticas "informales" o "empíricas" derivadas de la experiencia práctica en esta materia. De esta manera, como resultado de las entrevistas y la revisión de la literatura se recogen los siguientes elementos que son considerados relevantes para la conformación de una organización, sin estar necesariamente incluidos en la legislación, los que se presentan en el mismo orden utilizado en el título anterior.

#### Etapa previa a la constitución.

Tal como se mencionó en el título anterior, la organización de la CAS no comprende la sola suscripción de una escritura pública o la sentencia de un juez. Para lograrlo, se requiere un trabajo previo, en cuanto a la recolección de antecedentes y preparación de los futuros integrantes de la comunidad. Así, este proceso técnico - legal tiene también un componente social, relacionado con el rol social del agua, concepto que de ser abordado podría utilizarse para motivar la participación de los titulares en la CAS. Sobre esto, RE4 expone que, en las primeras aproximaciones a los usuarios, para explicar la conformación de la CAS, habría que "darle relevancia a los aspectos sociales ambientales y por supuesto, económicos, que se relacionan con el acuífero, evidenciando la necesidad de una gestión colectiva"

La etapa previa a la organización puede denominarse "inserción territorial", y busca desde un comienzo generar la sensación de comunidad y una visión colectiva del acuífero, ya que en palabras de RE5 los usuarios subterráneos, "no ven que están asociados, existe desconfianza entre ellos y una visión completamente individualizada de su extracción". De esta manera, lo que busca esta primera parte del trabajo es el posicionamiento en el territorio por parte de quien promueva la CAS o lidere el proceso, conocer a los usuarios y sociabilizar la conformación de esta, con el objeto de evidenciar la necesidad de asociarse y generar conciencia sobre las virtudes que esto trae, por sobre las desventajas relacionadas con los deberes al interior de la CAS.

En este sentido, ROA1 afirma que "No todos entienden los elementos de por qué se debe crear la CAS, la necesidad no es clara, tampoco se entiende como una forma de proteger su propia inversión, cuidando la sustentabilidad del acuífero". Así, se levanta como prioridad el desarrollo de actividades que permitan explicar y reforzar el "por qué y para qué" constituir una CAS, cuáles son los problemas a los que se enfrentan, utilizando por ejemplo modelos de escenarios futuros del acuífero, que permitan comprender conceptual y visualmente las problemáticas.

Lo anterior permitiría que el proceso de constitución se desarrolle en condiciones de menor probabilidad de conflicto, además de evitar en los usuarios lo que RA1 define como "una sensación de imposición", cuestión que podría generar problemas en esta etapa y en las posteriores, en aspectos como la participación en la comunidad, el pago de cuotas, la instalación de sistemas de medición, entre otros.

Ante esto, se necesita que, quien lidere o promueva la conformación de la CAS genere una cercanía con los usuarios, un trabajo constante y visible, lo que RA3 resume en una frase como "la necesidad de un trabajo de puerta a puerta para convencerlos". Esta última frase refleja una hipótesis que resulta compartida entre los entrevistados, y es que, conformar una CAS es mejor que no contar con ella (Ver Apéndice 4), de ahí entonces que hablar de "convencer" a los usuarios de agua sea algo necesario. De este modo, al hablar de convencimiento, no solo se trata de incidir en los usuarios, también en los funcionarios de instituciones públicas, ya que a juicio de RE4, existiría "una administración [pública] sin conciencia de la gestión colectiva". En la misma línea, la inserción territorial debería considerar en la sociabilización a los actores territoriales que no poseen DAAS, ya que estos grupos podrían considerar la CAS como una amenaza. En este sentido RA2 menciona que, además de trabajar en un discurso motivacional, se debería elaborar "una estrategia de manejo de conflictos previo al proceso judicial de constitución, tener claro cómo se va a actuar frente a los que se oponen a la CAS ya sean titulares de derechos o no", para lo que, a juicio del mismo entrevistado, no es adecuado invisibilizar a quienes estarían en contra de la CAS, todo lo contrario "relevarlos, abrirles las puertas desde un inicio, escuchar la opinión del que está en contra y generar respuestas a esas dudas o planteamientos".

En otra línea, un elemento transversal en las diferentes etapas de formación de la CAS es la información. En esta etapa, el foco debe estar en transparentar quienes son los usuarios de agua del acuífero y poner énfasis en la gestión colectiva. Esto se refuerza con la idea de RE1 cuando menciona: "el mayor desafío [en la etapa inicial] es generar la vinculación entre los usuarios y avanzar en información adecuada para sensibilizar que el acuífero es un sistema" y "para eso se necesita una comunicación sencilla, pensando en oyentes heterogéneos".

En relación a los párrafos anteriores, pareciera que el primer desafío para quien lidere una intervención como esta, es explicar los beneficios que conlleva formar una CAS y la gestión colectiva del agua, exponer ventajas comparativas y tratar de entregar productos claros e identificables que otras CAS han conseguido a medida avanzan en el proceso de funcionamiento (Donoso, 2016). Una sistematización de las ventajas o beneficios de organizar una CAS puede encontrarse en el Apéndice 4.

Para ROG4 "una forma de generar comunidad y convencer de los beneficios de la conformación [de una CAS] es encontrar un enemigo común", lo que comparte ROG3 cuando menciona "juntarse sobre un problema común", que puede ser la escasez, la falta de infraestructura asociada al agua, la seguridad de abastecimiento para el consumo humano, entre otras situaciones adversas, que generarían una unión o vinculación, más allá del entendimiento físico de la gestión colectiva del agua subterránea. La idea de encontrar desafíos comunes, permite a su vez que los objetivos se puedan renovar a medida que se

desarrolla la CAS, para así mantener el trabajo colectivo, en vinculación con los demás actores en el territorio.

Respecto a los problemas comunes que se generan ante la falta de una CAS, RA3 menciona como tópicos de conflictividad, "problemas como la usurpación de agua (extracciones no autorizadas), cambios de punto de captación sin permiso, desinformación, tanto legal como de la condición real del acuífero", aunque tal vez el mayor precursor o la principal alerta que hace comprender a la sociedad la grave situación ante la que se encuentran es el problema del abastecimiento de agua potable.

Por su parte, RE8 alerta respecto a "crear las condiciones además de la necesidad" transmitiendo que no solo se debe trabajar en convencer a los usuarios de la necesidad de organizarse, además quienes promuevan la organización deberían también preocuparse de facilitar el desarrollo del proceso, centrando la crítica en las instituciones públicas que promueven CAS y en la DGA como entidad que implementa la normativa al respecto.

Un aspecto que se repite en las entrevistas es la sensación de los usuarios, respecto a la real necesidad de una CAS, escenario que para ROD2 estaría dado por "la anarquía que existe respecto a las extracciones de agua subterránea, [de usuarios o titulares], eso explica que existan pocas CAS ya que muchos usuarios no quieren una CAS, porque ven ventajas de la desorganización en un sistema desregulado".

Lo anterior, debería ser atendido en virtud de las atribuciones de las CAS, siendo necesario entonces profundizar en cómo la organización puede convertirse en una solución. Así, en el proceso de inserción territorial se debería dejar en claro cuáles son las atribuciones de las CAS, explicando con ejemplos prácticos los puntos del art. 38 del Decreto N° 203, mostrando avances o experiencias de otras CAS como las de Copiapó.

El tiempo que se dedique a la etapa previa, dependerá de los fondos y plazos dispuestos, sin embargo, los entrevistados entregan un rango de duración, por ejemplo, para ROA1 este debe ser un "periodo breve e intenso de capacitación, que se extienda por 3 meses o máximo 6 meses" mientras que para RA2, la etapa previa a la presentación de los antecedentes ante el juez "incluyendo la elaboración del catastro de usuarios, la difusión, capacitación y reuniones de coordinación debe extenderse por 1 año y 6 meses".

Sin duda la participación es un elemento central en las organizaciones de usuarios en general y en cualquier política exitosa de gestión del agua (Rica, 2016), pero, para el caso de las CAS, dado su "reciente" surgimiento, resulta un elemento tan clave, como complejo. Generar rápidamente la sensación de comunidad es vital, en este sentido, los contextos críticos de sobreexplotación del acuífero representan una oportunidad, siendo el sentido de urgencia un factor que puede jugar a favor, lo que se ve reflejado en la formación de las CAS existentes en el país, todas organizadas en momentos críticos de sus respectivas áreas.

Respecto a propiciar la participación, un tema a tratar en las reuniones previas a la constitución, es la representatividad en la CAS. Por norma (Art. 222 del CA), en las organizaciones de usuarios el sistema de votación para la toma de decisiones es una acción un voto, lo que en un escenario de alta concentración de DAA como el chileno (Bauer,

2015) genera casos donde pocos titulares centralizan el poder, llegando incluso, a que un comunero posea más del 50% de las acciones en la comunidad (DGA, 2016b), por tanto, las decisiones en la CAS dependen de solo una persona natural o jurídica. Ante este hecho, en una segunda etapa de la inserción territorial, que se podría denominar "preparación del comparendo", sería adecuado plantear a la comunidad la necesidad de analizar y discutir la posibilidad de establecer un acuerdo para la determinación de un directorio representativo de los diferentes usos en el acuífero, que permita a los usuarios minoritarios (en cuanto a acciones) contar con uno o más directores y así tener presencia en las decisiones de la CAS.

Un ejemplo de esto es la CASUB<sup>6</sup> de Copiapó, que tempranamente adoptó un directorio representativo de los usos en el acuífero, lo que 8 años después, fue reafirmado y ampliado en su modificación estatutaria. Así, según consta en sus estatutos actuales, el directorio se compone de 7 directores, de los cuales 1 representa a la empresa Sanitaria (consumo humano), 1 a la Minería y 5 a la agricultura, entre los que se dividen 3 agricultores medianos, 1 pequeño y 1 grande, definiendo además, qué se entenderá por agricultor mediano, pequeño y grande en función del caudal que poseen. Es así como un directorio amplio, con varios directores permite una mayor representación, en busca de propiciar una mayor participación (DGA, 2016b).

Otra forma de abordar la participación en las CAS, resulta de lo que Rica (2016) define como "el capital social", aspecto que influye en el desarrollo de la CAS. Así, en territorios donde las organizaciones de usuarios superficiales tienen una larga tradición, se espera sea más fluida o sencilla la aceptación de una CAS por parte de los usuarios, la que, aunque con sus particularidades, mantiene una estructura funcional similar a las organizaciones superficiales. En este sentido, RE2 asocia el desarrollo de las CAS en Copiapó a que "en Copiapó hay más cultura de organizaciones de usuarios de agua, producto del riego, lo que facilitó la adopción de este tipo de organización". Además agrega otra consideración, mencionando que la participación en las CAS "es prácticamente la misma de la Junta de Vigilancia (JV) y a su vez de la APECO<sup>7</sup>", este escenario conduce a un mejor entendimiento de la necesidad de organizarse.

En cuanto a participación y la generación de acuerdos en la etapa previa, invitar y crear confianza en los usuarios minoritarios (en cuanto a acciones) es un desafío importante para darle validez a la comunidad. En este sentido, sobre como motivar la participación efectiva de este grupo, además de ofrecer espacios en la toma de decisiones, ROD3 menciona que "a los chicos como [generalmente] no tienen recursos [económicos] se les debería hacer ver que la CAS puede postular a proyectos o concursos, apalancando recursos y beneficios para ellos" además del beneficio general que resulté de una mejor gestión del acuífero. En la misma línea, se podría motivar a los accionistas minoritarios con excepciones o cuotas proporcionales especialmente diseñadas para este grupo objetivo.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> La Comunidad de Aguas Subterráneas Copiapó-Piedra colgada; Piedra Colgada-Desembocadura, conocida como "la CASUB" tiene jurisdicción sobre los sectores 5 y 6 del acuífero de Copiapó, siendo la primera en su tipo en el país y por tanto la que concentra gran parte de la experiencia en la materia.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> En Copiapó una de las principales actividades económicas es la agricultura, APECO es la Asociación de productores y exportadores agrícolas del valle de Copiapó A.G., formada en 1992.

Por otro lado, una vez iniciada la inserción territorial, se deberían identificar liderazgos, los que muy probablemente luego se transformen en directores de la CAS. La identificación de líderes es clave, ya que un buen líder genera compromiso entre los usuarios, los que al involucrarse en la organización generan acuerdos, que podrían ser representativos con mayor sustento o aprobación general. Ahora bien, se debe cuidar de generar una amplia masa crítica, que posibilite la rotación en los puestos de director, ya que según palabras de RE3 "no se debe reventar al que responde", en relación a evitar sobrecargar a quien o quienes participan o lideran la CAS.

Otra discusión que se debe dar de manera previa al comparendo y/o en la redacción de la sentencia es la opción de incorporar en los estatutos el registro de comuneros o mantener el listado de usuarios en un anexo que complementa el estatuto. La razón para pretender quitar del estatuto el registro de comuneros, tiene relación con que este último es, según palabras de RE2 "una nómina dinámica, que sufre modificaciones o actualizaciones constantes", por lo tanto, no debería estar adosado al estatuto, que, si bien modificable, es mucho más estático que el registro de comuneros.

En la práctica, el problema que se genera es que, al contener los estatutos el listado de usuarios, si se quiere modificar este último, debe modificarse por tanto el estatuto, que es un procedimiento normado complejo, que requiere de quórums altos de participación. En este sentido, ROA1 específica que, "si bien estoy de acuerdo con quitar el rol de usuarios del estatuto, creo que es importante que este quede en la sentencia y en la inscripción que se hace en el Conservador de Bienes Raíces". El fundamento de esta frase, se encuentra en que la opción de acompañar en un anexo o complemento el rol de usuarios genera diferentes problemas, como extravíos del original o de actualizaciones, inscripciones invalidas, entre otras, mientras que, si está en la inscripción del CBR, facilita la anotación de compra-ventas de derechos individuales, relacionándolos con el registro de comuneros. Por último, otra opción es que el registro de comuneros se incluya en el estatuto, pero, explicitando en una clausula, que la actualización del registro no modifica el resto del texto.

#### Procedimiento de constitución

En el acápite anterior, se describió de manera general el proceso de constitución, que puede ser extrajudicial o judicial. Como este último es el más común, la mayoría de los comentarios que se presentan en este título hacen relación al proceso que se desarrolla en tribunales.

El proceso de constitución judicial se inicia con la presentación al juez de una escrito solicitando la realización del comparando. Según RE4, para que el comparendo resulte se debería "considerar que tanto la acción judicial o solicitud de comparendo, como los informes técnicos que se presenten en esta etapa, los estatutos y el registro de comuneros sean coherentes entre sí, lo que permitirá una mejor sentencia del juez".

En este sentido, para conseguir un proceso judicial efectivo RA5 menciona que, "sería ideal una coordinación DGA – Juez – interesados" que posibilite una tramitación fluida y eficiente, resolviendo puntos críticos que aparezcan de manera coordinada y consensuada.

En cuanto a posibles oposiciones de usuarios disconformes, presiones de grupos no incluidos en la comunidad u otros que pretendan detener el proceso, RE4 recuerda que "el comparendo es un acto único, cualquier oposición o postura en contra se considera en los incidentes y debe ser resuelto por el juez en el mismo comparendo o en la elaboración de la sentencia con los antecedentes a la vista". Este comentario viene de la experiencia particular donde grupos opositores haciendo uso de múltiples suspensiones del comparendo, han paralizado el proceso.

Como se describe en el Apéndice 3, el juez puede solicitar un informe técnico a la DGA antes de dicar sentencia, por su parte, la DGA en la etapa de registro puede hacer observaciones a lo incluido en la sentencia del Juez. Teniendo en cuento esto, para ROG2 "la DGA debería ser parte del proceso judicial si o si", en todos los casos debería tener una participación activa, lo que permitiría corregir a tiempo posibles observaciones, sin esperar meses o años desde la dictación de la sentencia para corregir errores en el marco del registro de la comunidad.

Aunque el proceso de constitución judicial es reglado y detallado en el artículo 188 y siguientes CA, casi la totalidad de los entrevistados coinciden en lo necesario de realizar capacitaciones nacionales a los jueces en estas materias, de manera tal que conozcan del procedimiento y puedan conducir el comparendo.

Otro aspecto clave que puede tratarse con el juez, es la recomendación respecto a qué periódicos utilizar para realizar las publicaciones del procedimiento, privilegiando claro los diarios de circulación provincial o regional, ya que los costos de aquellos que tienen una cobertura nacional son mucho mayores<sup>8</sup>.

#### Registro de la comunidad en la DGA

Tal como se mencionó en párrafos anteriores, la coordinación entre usuarios y DGA en la etapa de registro es fundamental, para ROG2 lo ideal sería "mantener una comunicación constante con la DGA para avanzar con acuerdos que permitan el registro".

En cuanto a esto, las principales dificultades observadas tienen relación con la elaboración del informe técnico por parte de la DGA, en cuanto a la verificación de la ubicación de los pozos y al cotejar el registro de comuneros, es decir comparar la información presentada, con la que maneja la institución. Ambas actividades demandan una gran cantidad de tiempo (en comparación a otras tramitaciones al interior de DGA) y requieren de una revisión exhaustiva.

Para alivianar esto, además de contar con una adecuada coordinación con los solicitantes, se deberían realizar campañas de inspección por sectores, agrupando puntos de extracción

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Los costos varían dependiendo del medio en que se solicite publicar y la extensión de la publicación, sin embargo, de un ejercicio empírico, para un mismo texto, los costos varían en un 75 % respecto de la cotización menos costosa. Además, se puede privilegiar el uso de periódicos electrónicos, que son más económicos y que han sido permitidos por la contraloría general de la Republica en su dictamen N° 94.498 de 4 de diciembre de 2014, en virtud del artículo 2 inc. 1° y 2° de la Ley 19.733 Sobre Libertades de Opinión e Información y Ejercicio del Periodismo.

cercanos, permitiendo así visitar un mayor número de estos con menores tiempos de desplazamiento. En cuanto a esto, para ROG4, "se pueden revisar 25 pozos por día en un perímetro de 10 km²". En la misma línea, RE5 menciona que debería existir "un trabajo previo con las CAS, coordinado y eficiente que permita visitar por lo menos 10 a 15 pozos por terreno", generando una ficha por cada pozo para ordenar la información existente. Otra estrategia mencionada para reducir tiempos de revisión es complementada por RE4 al proponer "no visitar los pozos con DAA otorgados por la misma DGA y los regularizados" en el entendido que ya existe un acto administrativo anterior en que fueron visitados.

Para los entrevistados, el principal obstáculo que advierten a la hora del registro, son las observaciones que la DGA realiza, en cuanto a la actualización del rol de usuarios y adecuaciones estatutarias, lo que conlleva la necesidad de rectificar la sentencia. En este sentido, ROG1 propone que "se fije un momento tope, donde se detiene la actualización del registro de comuneros", por su parte ROG4 menciona algo similar, al proponer que este listado sea "una foto de un momento definido y con esa foto se tramita la CAS". De esta manera, existe una coincidencia generalizada en que se debería iniciar y tramitar la comunidad con un rol de usuarios previamente construido en coordinación y colaboración con la DGA antes de la sentencia, para que luego no se requiera modificar esta.

Por último, para facilitar el manejo de la información, se propone que DGA establezca un formato tipo para presentar el rol de usuarios, que idealmente debería ser un archivo digital. En base a las entrevistas y la experiencia propia, se propone un ordenamiento de la información en una planilla que se presenta en el Apéndice N° 5.

#### Inscripción en el Conservador de Bienes Raíces

Esta parte final del proceso, que parece ser un trámite de menor importancia, preocupa también a los entrevistados, más que por su complejidad, por las implicancias futuras que puede tener. En este sentido, se releva la importancia de recordar al CBR que los títulos individuales deben estar vinculados a la inscripción de la comunidad, así, si un derecho individual es transmitido, debe constar también en la escritura de la comunidad, esto permite dos cosas, a) una actualización simple y oportuna del registro de comuneros y; b) evitar la duplicidad de derechos, ya que ha sido una práctica común, vender de manera separada el derecho inscrito individualmente y el derecho reconocido en la escritura de la comunidad, generándose una duplicidad, con la respectiva repercusión en la extracción del caudal desde el acuífero.

#### La participación del Estado.

Se incluye este título, a raíz de los sucesivos comentarios atingentes al rol del Estado en la promoción de la organización de las CAS, siendo necesario entonces sistematizar la información recopilada en las entrevistas.

En cuanto al marco legal, el Código de Aguas, en su artículo 188 menciona que la DGA puede promover la constitución de una comunidad. Asimismo, en el inciso final del mencionado artículo se establece que "podrá participar y comprometer recursos en la organización de una comunidad de aguas desde la iniciación de la gestión judicial hasta su

inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas." En base a lo anterior, la principal institución pública mandatada para organizar comunidades es la DGA, sin embargo existen otras que, sin tener una norma explicita que les indique realizar esta actividad, promueven la organización, principalmente la Comisión Nacional de Riego (CNR) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), como una forma indirecta de cumplir con los objetivos que tienen por mandato legal.

Generalmente, estos organismos públicos promueven la organización de una CAS contratando una consultoría de apoyo para desarrollarlo, bajo la lógica de un Estado subsidiario. En este sentido, para ROG2, un punto a mejorar en esta práctica de contratación por parte de las instituciones públicas tiene relación con que "los tiempos de licitación del Estado no calzan con los del proceso". En concreto, los programas o estudios que licitan estas instituciones abarcan generalmente un máximo de 2 años de trabajo, periodo que, en la mayoría de las ocasiones, no permite completar el proceso, desde la etapa previa hasta la inscripción en el CBR. Este ajuste, de tipo administrativo-financiero al interior de las instituciones, impediría que los usuarios experimenten procesos inconclusos.

Por otro lado, para que las intervenciones que realice el Estado sean sostenibles en el tiempo, deben configurarse a largo plazo, con diferentes etapas integradas y no desde una visión segmentada, afirmando RE1 que "el apoyo de instituciones públicas debe ser persistente, abarcar diferentes etapas, un programa de por lo menos 10 años, que permita a su vez evaluar cambios sociales, culturales y técnicos derivados de la intervención".

Un aspecto que preocupa a los entrevistados es la falta de funcionarios que trabajen desde el Estado en organizaciones de usuarios, por ejemplo, ROG3 menciona que "históricamente la DGA tuvo un solo funcionario encargado del registro", a nivel nacional. Más aún, en regiones no existe un funcionario DGA con dedicación completa a este tema, quedando distribuida la carga laboral entre funcionarios del Departamento de Administración de Recursos Hídricos y de la Unidad de Fiscalización de dicha institución. Esto sería una de las razones de los extensos plazos de respuesta por parte de la DGA en la etapa de registro. Además, los usuarios acusan una falta de transparencia o definición del registro, lo que se ejemplifica cuando RE2 menciona, "en cuanto a tiempos de tramitación, el archivero era un misterio", responsabilizando al encargado del registro de un "exceso de exigencias legales administrativas que uno duda si hacen la diferencia en el funcionamiento futuro de la CAS". Lo anterior, se suma a una falta de experticia del encargado del registro, ya que según ROG2 "en los últimos 4 años hubo 3 encargados en DGA" lo que impide, a su vez, dar continuidad a soluciones acordadas en esta la etapa. En esta línea, RE4 define como un real problema esta deficiencia al afirmar que "no hay mucha masa crítica en este tema, falta especialización. Solo un grupo acotado de funcionarios DGA y consultores tienen la experticia necesaria para liderar estos procesos y obtener resultados satisfactorios".

Por último, considerando lo mencionado sobre la organización de una CAS y las diferentes etapas que este tiene, para RE2, "el registro debe ser perfeccionado, se deberían revisar exigencias", Este sería una los principales desafíos de la DGA en materia de registro, modernizar, actualizar y por sobretodo adaptar toda esta etapa a las CAS.

La Figura 2 muestra un resumen de los diferentes problemas o desafíos identificados en el proceso completo de organización de una CAS que, en algunos casos, superan el ámbito netamente procedimental, necesitándose una serie de adecuaciones, tanto legales como administrativas para resolverlos.



Figura 2. Resumen de problemas prácticos en la organización de una CAS. Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas

#### Puesta en marcha de una comunidad de aguas subterráneas

Para efectos de este trabajo, la puesta en marcha se entiende como las primeras acciones que debería dar la CAS para comenzar a funcionar, una vez que ha obtenido su personalidad jurídica o en paralelo al proceso de registro.

Los resultados de esta etapa se plasman en el Apéndice 3, exponiéndose a continuación elementos extraídos de las entrevistas que complementan el manual propuesto, dividiéndose en: activación de directorio, contratación de equipo técnico asesor, recursos económicos e infraestructura, sistemas de medición y control, y fortalecimiento de las atribuciones. Los títulos descritos se ajustan a lo mencionado por RA2 al afirmar que "para activar la CAS, se deberían definir metas u objetivos alcanzables, dentro de éstas, las primera serían, iniciar la instalación de un sistema de control de extracciones, actualizar el registro, aplicar la legislación, renovar directorios y realizar sus juntas generales".

### Activación de directorio

Existe un consenso en los entrevistados respecto a que, para la puesta en marcha resulta esencial contar con directorio **comprometido** y entusiasta, que logre **convocar** y movilizar la CAS. En este sentido, ROA1 señala que para comenzar se necesita de "directores comprometidos, información en cantidad y oportunidad adecuada, además de apoyo de asesores, con eso se puede echar a andar la comunidad."

Respecto a las actividades que se deberían desarrollar, un buen primer hito a considerar es la realización de la primera junta general de la CAS. En ella, es posible discutir los objetivos de la comunidad, generando una planificación de las actividades necesarias para alcanzarlos. Al respecto, RE8 menciona "la necesidad de generar una hoja de ruta clara en base a objetivos, considerando que estos pueden cambiar en el tiempo, según las necesidades de la CAS". La adaptación o replanteamiento de los objetivos permitirá a la comunidad mantenerse vigente.

Dada la relevancia que reviste el directorio de la comunidad, RE1 menciona que, "es necesario preparar líderes y abrir las oportunidades a los que muestren interés, independiente de sus conocimientos previos" capacitándolos en temas que les permitan desenvolverse ya sea con los mismos usuarios de la comunidad, así como con autoridades municipales, de gobierno, universidades, etc., estos últimos pueden transformarse en valiosos aliados para poner en funcionamiento la CAS.

#### **Equipo Técnico Asesor**

Contar con un equipo asesor, que permita realizar un trabajo de dedicación completa y profesional en la CAS, ha demostrado ser un punto diferenciador en las comunidades funcionalmente avanzadas que tiene el país. Tal relevancia tiene el administrador que para ROG2 "el administrador o gerente debería ser partícipe del proceso de conformación o integrarse desde una etapa temprana a la CAS".

Si bien el administrador tiene un rol central, no debería perderse de vista que es un operador del directorio, que a su vez representa los requerimientos de la comunidad, por tanto son los propios usuarios lo que deben generar una hoja de ruta, líneas sobre las que el administrador trabajará.

Para iniciar, el equipo técnico podría estar compuesto por 1 o 2 personas, luego, a medida que la CAS avanza en su desarrollo, podrán sumarse más profesionales al equipo, que contenga ingenieros, abogados, secretarias, etc. La composición ideal de un equipo técnico y su relación con la comunidad se muestra en la Figura 3.

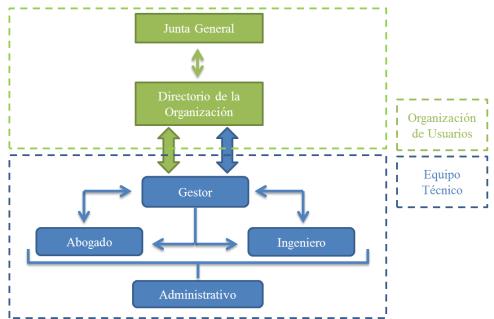


Figura 3. Composición mínima ideal del equipo técnico asesor en el marco de una CAS Fuente: Elaboración propia.

#### Recursos económicos e infraestructura

Otro de los aspectos importantes en la entrada en funcionamiento de la CAS, es contar con un espacio físico propio, es decir, una sede u oficina. Con respecto a esto, RA5 señala que "preferentemente, la oficina no debería estar relacionado con algún productor [comunero], lo ideal es que sea un lugar independiente, neutral". El comentario anterior refleja una realidad común en este tipo de organizaciones, y es que, comuneros con mayores recursos económicos ponen a disposición parte de sus propiedades para ser utilizadas como oficina, lo que no sería ideal, en el evento que pueda quitarle la independencia señalada en la cita presentada.

En cuanto los recursos económicos, toda organización necesita un presupuesto anual para funcionar, el que según ROG1, asciende a la suma de "8 millones mensuales para mantener un equipo de 3 personas, 1 técnico, 1 administrativo y 1 gerente, más asesorías externas de un abogado". Esto calza con lo indicado por ROG2 sobre un "presupuesto anual de 100 millones de pesos", considerando un equipo técnico como el descrito. El problema se genera en aquellas comunidades que no cuentan con los comuneros suficientes para financiar el presupuesto, que permita amortizar el costo per cápita de la cuota.

Respecto a esto RA5 cree que, "debería existir un apoyo Estatal o financiamiento en la puesta en marcha", principalmente relacionado con la incorporación de un equipo técnico, asesor. Por su parte, RE4 complementa lo anterior mencionando que "el Estado debería profesionalizar las OU, entregando un financiamiento decreciente a lo largo de 5 años, [es decir] comenzar con 100% para luego ir disminuyendo el aporte". Lo anterior, evidencia la necesidad de apalancar recursos, lo que en opinión de RA5 es "una de las tareas principales que el Administrador o Gerente debería realizar". La fuente de financiamiento comúnmente utilizada es la Ley 18.450, conocida como la ley de fomento al riego, pero, no

se deben perder de vista otros fondos concursables, ya que la CAS es una organización territorial y por tanto, puede obtener recursos de CORFO, Gobierno Regional, recursos privados, ONGs nacionales o internacionales, etc.

Aunque el CA establece que el pago de cuotas es en proporción a los derechos que cada comunero posee, se podría considerar un cobro diferenciado o excepciones a ciertos grupos, por ejemplo, a aquellos que tengan menos de cierta cantidad de caudal otorgado (L s<sup>-1</sup>). Si las condiciones lo permiten, para RA5 "es importante comprometer a los accionistas mayoritarios con dinero". Similar opinión entrega ROD3, ya que según su percepción "se podrían generar rangos de cobro" la idea es, en una situación hipotética, generar segmentos a los cuales se les define una cuota.

Por otra parte, en el período de puesta en marcha, aunque recién iniciado el trabajo de las CAS, es relevante comenzar a entregar productos tangibles a los usuarios. Uno de esos es que la directiva logre abrir cuanto antes una cuenta bancaria propia de la comunidad. Esto permite avanzar en una contabilidad ordenada. Otro producto significativo para los usuarios en general, es la obtención del Rol Único Tributario (RUT) ante el Servicio de Impuestos Internos (SII). En cuanto a productos, la CAS puede apoyar directamente a sus comuneros entregando "servicios", como asesorías o beneficios de concursos adjudicados. En este sentido, para ROG1 al entregar servicios, se puede sensibilizar sobre la importancia del "comportamiento de pago de las cuotas, ya que estas a su vez permiten ejecutar proyectos, concursar a la Ley de riego, por ejemplo". Lo anterior se potencia si se tiene complementariamente una contabilidad clara.

En cuanto a los productos ofrecidos, un tema que la comunidad puede abordar, es comenzar a pronunciarse sobre tramitaciones que se estén desarrollando en su jurisdicción y que puedan afectar la sostenibilidad del acuífero, lo que, según RA5 "requiere de presupuesto y asesorías técnicas, para presentar oposiciones a regularizaciones, cambios de fuente de abastecimiento y revisión de los libros del CBR cada 6 meses".

# Sistemas de medición y control

En cuanto a la componente técnica, en particular los sistemas de medición y control en los pozos, conocidos como "el control de extracciones", los entrevistados concuerdan en que no es necesario obsesionarse en esta etapa con la instalación de telemetría, basta con iniciar una campaña de instalación de caudalímetros en los puntos de captación para avanzar progresivamente en esta materia.

Respecto a lo anterior, las CAS sectores 123 y la CAS sector 4 de Copiapó, han comenzado a realizar rondas de inspección, donde un técnico visita una vez al mes cada pozo de la comunidad, registrando en una planilla el caudal instantáneo, el caudal total (totalizador) y el nivel freático del acuífero, información que se utiliza de manera interna y además permite reportar a DGA. La Figura 4 muestra un esquema de funcionamiento del control de extracciones.

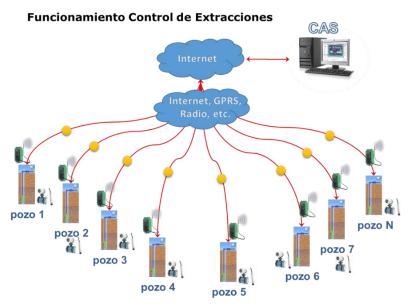


Figura 4. Modelo conceptual del control de extracciones en una CAS. Fuente: CASUB Copiapó, 2014.

La información generada con el monitoreo, a través de sistemas de medición y control, debería ser utilizada para fines prácticos, permitiendo evaluar la condición del acuífero, modelar su comportamiento y tomar medidas para resguardar la sustentabilidad del mismo.

De lo mencionado en este apartado, ROA1 menciona que "es esencial entregar buena información [a los usuarios] y que vean resultados, para que, a través de muestras concretas, se convenza a los comuneros de los beneficios de la CAS".

### Fortalecimiento de las atribuciones de la CAS

Uno de los puntos relevantes de la etapa de organización es la confección y acuerdo de los estatutos que normarán la CAS. En este sentido, que la CAS cuente con estatutos ajustados a sus necesidades, y no con una copia fiel del CA, representa un punto de partida favorable para su funcionamiento. Al respecto, RA5 hace hincapié en "la relevancia de estatutos propios adaptados a la gestión de aguas subterráneas" y que además se logren adecuar a la realidad local del territorio donde se inserta la CAS. Este punto representa un desafío que no debería menospreciarse, ya que la rigidez de estatutos copiados del CA, deja vacíos importantes en cuanto al funcionamiento de la CAS. De esta reflexión aparece otra necesidad, que los estatutos sean complementados o acompañados de un reglamento que defina de forma clara el "cómo se hace" en diferentes instancias o actividades propias de la CAS, lo que a su vez debe estar acorde con los estatutos.

En cuanto a atribuciones de la CAS y la manera de llevarlas a cabo, un aspecto que aparece como tema relevante para varios de los entrevistados es definir el procedimiento que permita a directores o funcionarios de la organización hacer ingreso a los predios de los comuneros. La principal preocupación apunta a que esta atribución se encuentre refrendada en los estatutos de la comunidad, lo que da mayor peso legal a la acción. En este sentido

RE7 menciona que, "si bien el sistema de captación de aguas es distinto [diferenciado de un Canal], la legislación permite realizar lo mismas acciones que en aguas superficiales, no existe mayor diferencia entre caudalímetro y aforador o marco partidor, su función es la misma, medir cuánto saca cada uno, por lo mismo, la CAS tiene la facultad para hacer ingreso [al predio], el problema tiene que ver más con la idiosincrasia de no permitir el acceso a la propiedad", ya que la captación subterránea (individual), a través de un pozo que está en propiedad privada difiere sustancialmente de las aguas superficiales, donde existe una servidumbre de acueducto que permite el acceso al marco partidor, que sigue estando en el canal (obra de aprovechamiento común) y no en el predio del usuario.

De esta manera, RE7 es tajante al mencionar que "la comunidad tiene una función [determinada por la ley], tiene un objeto y la administración de los dispositivos de control [como atribución] está radicado en el directorio, por tanto, los comuneros no deberían impedir el acceso a la revisión de sus dispositivos". Ahora bien, si el propietario del predio no permite el ingreso al directorio o administrador de la CAS, la comunidad puede solicitar el auxilio de la fuerza pública para hacer ingreso, en virtud del artículo 242 del CA. Esta solicitud se realiza por intermedio del Juez, siendo la persona que se opone quien tendrá que pagar el costo de la tramitación.

Una forma de enfrentar este problema, está dado por su inclusión específica en el reglamento de la comunidad, establezciendo cómo se realiza la visita, en qué circunstancias y quién lo hace<sup>9</sup>. La fortaleza del reglamento resulta de su aprobación en junta general, siendo aplicable a todos los integrantes de la comunidad, posicionando esta herramienta como una manera efectiva agregar componentes locales al funcionamiento de la organización.

Por último, en materia de fortalecimiento de las atribuciones de la CAS, los directores y administrador deberían realizar actividades de capacitación hacia los mismos comuneros, transmitiendo y reforzando los deberes de cada usuario.

# Operación de una comunidad de aguas subterráneas, perspectivas y desafíos

En este apartado se describen los resultados respecto al cómo debería funcionar una CAS que se encuentre totalmente desarrollada organizacionalmente y posicionada en su territorio, siendo una visión ideal de lo que se espera de este tipo de organizaciones. Junto con lo anterior, se describen los principales desafíos a los que se enfrentan las CAS, reflexionando sobre su participación o injerencia en la gestión del agua en las cuencas donde se emplazan y en Chile en general.

Respecto al funcionamiento activo de la CAS, en esta etapa se podría esperar un cumplimiento de las atribuciones legales con las que cuenta, como son la identificación y

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> La CASUB 5 y 6 de Copiapó elaboró un reglamento completo que, entre varios aspectos, regula el acceso al pozo, detallando el procedimiento, de manera que la comunidad da aviso con ciertos días de anticipación de la visita a realizar, que se realiza en ciertos horarios y definiendo al encargado, que son el presidente o el administrador (reglamento CAS registrado en DGA el 2015).

disminución de extracciones ilegales, actualización periódica del registro de comuneros y ampliar el equipo técnico asesor hacía una visión holística, que incluya nuevas áreas de desarrollo, como control de agentes contaminantes, protección de zonas de recarga del acuífero, aspectos sociales, informáticos, gestión jurídica en la protección de los intereses de los comuneros y de la misma comunidad, entre otras. Para todo lo anterior, necesitará de un presupuesto que permita solventar las tareas comprometidas, cuidando no olvidar el objetivo central de la CAS, que es la recuperación o estabilización de los niveles del acuífero. En la misma línea, mantener una conciencia colectiva, propiciar la participación y compromiso de los comuneros, avanzando a una autogestión, permitirá a la CAS mantenerse en el tiempo (Donoso, 2016; Custodio, 2007; Codina, 2004; Planas, 2013).

28

En la misma línea, debería existir un consenso entre sus comuneros respecto al problema que enfrentan y una visión de futuro respecto a los objetivos que esperan alcanzar, ya que para ROG4 "mientras los usuarios no dimensionen que se encuentran en una situación crítica, no modificaran su actuar". Por tanto definiendo lo anterior, es posible establecer acciones concretas a realizar, que determinarán los ajustes que se realicen a la hoja de ruta definida anteriormente.

En otro ámbito, una CAS fortalecida<sup>10</sup> debería lograr una alta participación y representación de todos sus usuarios (López Gunn y Rica, 2013), además de aumentar la información que genera, permitiendo con ello mejorar el entendimiento del acuífero que utilizan y las decisiones que se toman al interior de la CAS, pasando de una postura reactiva a una proactiva, evitando profundizar los problemas derivados de la sobreexplotación.

Respecto al nivel de fortalecimiento, para esta etapa se espera que la CAS haya alcanzado un grado de desarrollo que permita implementar los ámbitos planteados en la Figura 5, los que deberían abordarse parcial o completamente en el funcionamiento pleno de la CAS. Lo anterior, puede utilizarse como un modelo de evaluación según lo descrito en el Diagnóstico Nacional de Organizaciones de Usuarios, elaborado por DGA, (2018).

Tal como se ha menciona anteriormente, la información es un aspecto transversal a todas las etapas de desarrollo de la CAS. De esta manera, en un funcionamiento pleno, la CAS debería ser capaz de generar información clara y conocimiento acabado del acuífero. Este aspecto es crítico en materia de gestión, ya que según palabras de RA1 "en general, estamos dando palos de ciego" es decir, nuestro conocimiento del sistema acuífero es acotado o mínimo, cuestión que favorece la incertidumbre sobre la disponibilidad real en él, lo que es aprovechado por actores que, sin analizar la sustentabilidad del acuífero, incentivan su explotación sin restricciones. Lo anterior se podría contrarrestar, si se conocieran los límites precisos del acuífero, cuanto a su dimensión, características y volumen real, lo que permitiría comprender la necesidad de poner límites a la extracción.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Se entenderá por fortalecida a una OU según lo descrito en DGA, 2018.

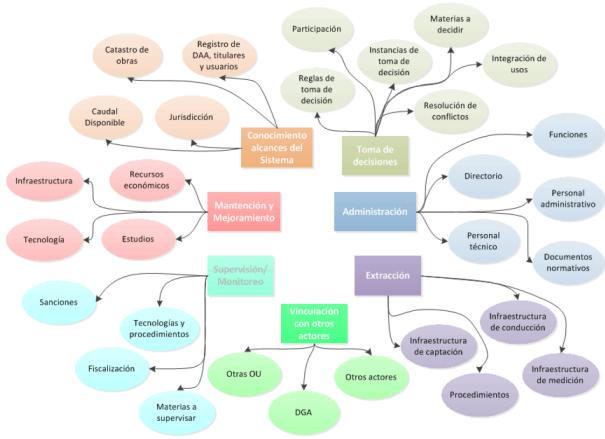


Figura 5. Modelo de evaluación del funcionamiento de organizaciones de usuarios. Fuente: DGA, 2018.

En este sentido, los sistemas de medición y control con telemetría que la DGA ha ordenado instalar con una visión netamente fiscalizadora, sirven también para monitorear el comportamiento del acuífero, si se complementa con la información que entregan los pozos de observación (nivel estático). En palabras de RE4 "el control de extracciones genera información real para la toma de decisiones en el acuífero", ya que permite dimensionar el volumen extraído y con eso realizar un balance de masas, considerando entradas y salidas. En la misma línea, Rivera, 2016 menciona que "el monitoreo, control y constante intercambio de información entre los comuneros y la comunidad, y entre ésta y la JV correspondiente, son fundamentales" si se pretende avanzar hacia una gestión conjunta y colectiva del agua.

En cuanto al uso de la información para generar modelos que representen el comportamiento del acuífero, es recomendable incluir el conocimiento local de los usuarios en el desarrollo de estos, ya que complementan las decisiones técnico - científicas (Planas, 2013), de esta manera se contará con un modelo co-construido, lo que para RA1 es ideal, "ya que genera confianza en los usuarios, credibilidad y por lo tanto mayor aceptación en que el modelo representa la realidad de mi acuífero". Respecto a lo anterior, RA1 menciona la importancia de hacer ver a los propios usuarios que "las CAS pueden hacer gestión, que no es solo saber cuánto están extrayendo, pueden hacer mucho más, pero siempre tratando de mostrar resultados como el aumento del nivel piezométrico,

evidenciando que se toman decisiones acertadas". Un concepto interesante, por lo menos como consiga, lo entrega RE4 al mencionar "CAS para gestionar, no para controlar", haciendo énfasis en la medidas de gestión que permitan recuperar el acuífero.

En cuanto a esta última frase, las CAS de Copiapó concuerdan en que no solo fiscalizan, ya que a través de su directorio o del equipo técnico, pueden acompañan al usuario, alertar tempranamente si es que está realizando una extracción inadecuada, asesorar en materias técnicas, como la adopción de tecnologías o generar programas de extensión enfocados en el uso eficiente del agua por parte de los comuneros.

Lo anterior, se relaciona también con la participación en las CAS, en este sentido RE4 menciona que, "más allá de la obligatoriedad en la participación, una forma de motivar a los comuneros es con productos beneficiosos para ellos mismos". Respecto a la obligatoriedad de participar de la CAS, o como mínimo, asistir a las juntas generales, lo recomendable es, más allá de las multas que se pueden imponer, generar la motivación a participar de esta, o por lo menos generar una sensación de responsabilidad ante los deberes que cada comunero tiene, cuestión que debería abordarse en las capacitaciones contempladas en la puesta en marcha, transmitiendo tanto desde la CAS, como de la DGA que, al recibir un DAA se tiene la obligación o el deber de participar en la OU.

Por otro lado, en cuanto a la información al interior de la CAS, desde una perspectiva administrativa, ROG1 menciona que "la idea es dejar atrás las planillas", indicando que se debería tender a utilizar programas de gestión organizacional (software) que incorporan módulos básicos para cualquier organización, abordando aspectos técnicos, legales y administrativos. En función de este comentario, es posible formular un modelo de programa, que considere los módulos de gestión interna en una CAS, representados en la Figura 6.



Figura 6. Módulos de un programa de gestión interna en CAS.

Fuente: Elaboración propia, basada en entrevista a ROG1.

La gestión interna se relaciona generalmente con la parte administrativa, pero desde la perspectiva técnica, aparece como uno de los principales desafíos la aplicación del artículo 38 del Decreto N° 203, en relación a la facultad de la comunidad para realizar un prorrateo

de las extracciones en el acuífero. Para ROG2, "actualmente los usuarios viven un prorrateo "natural" ya que de 100 pozos 30 funcionan", es decir, la misma escasez ha hecho que no puedan extraer completamente sus derechos y vean entonces limitado su aprovechamiento. En los entrevistados, existe consenso en que el prorrateo debe realizarse, pero en base a una disminución del volumen anual extraído y, antes de aplicarlo, es necesario poner el énfasis en convencer a los usuarios de la necesidad de llevar a cabo esta práctica, a través de un ajuste tanto local como administrativo, que permita negociar su aplicación. Lo anterior resulta relevante ya que, si se aplica un prorrateo porcentual al caudal instantáneo, el impacto no es equitativo, siendo los titulares con DAAS pequeños los que se ven afectados significativamente.

Para RA1 "el avance de la CASUB en el prorrateo da una señal a las otras CAS, en el siguiente sentido, las CAS tienen las herramientas para implementar el prorrateo buscando un beneficio de la comunidad, en el entendido de definir el cómo lo vas a implementar". Este comentario nace del temor respecto a una posible intervención de DGA, en caso que la CAS no ejecutara acciones al respecto, siendo esta institución en función de sus atribuciones la que estableciera un prorrateo, que muy probablemente se aplicaría como una limitación porcentual, igual para todos los usuarios, cuestión que, como menciona el entrevistado, genera inequidades.

Respecto a lo mismo, una inquietud que aparece entre los usuarios, rescatada por los expertos es ¿por qué voy a prorratear si los demás no hacen nada? Esta pregunta toma mayor relevancia en acuíferos sectorizados donde podría darse que solo un sector hidrogeológico tomara medidas respecto a limitar las extracciones, pero sus vecinos no, minimizando su efecto en lo global. Esto es sin duda una de las falencias de este sistema, aun así, para RA1, insistir con el prorrateo o limitación acordada de las extracciones en las CAS es necesario, aunque sin duda, "lo ideal es que todas las CAS de una cuenca prorrateen, así se genera un efecto real", sobre lo mismo, ROG2 va más allá al mencionar que "el prorrateo se debería hacer con una visión de cuenca no solo por CAS, ya que todos deberían aportar en la disminución de sus extracciones, incluyendo a la JV" refiriéndose a la gestión conjunta con las aguas superficiales.

# Perspectivas y desafíos

Los temas descritos hasta ahora, se han centrado en los deberes establecidos en la legislación y las acciones que debería desarrollar la CAS en el marco de esta. Sin embargo, de las entrevistas realizadas, fue posible identificar actividades que van más allá de lo establecido en el CA y la normativa complementaria, desafíos tal vez alejados de la netamente técnico, que demandan esfuerzos de envergadura mayor.

Luego que la CAS ha logrado su funcionamiento, debería avanzar en trabajar ámbitos complejos territorialmente, como hacer que los usuarios la CAS reconozcan en ella un lugar donde se puede llegar a acuerdos, donde los usuarios tienen voz y participan de las

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Las comillas son del autor, ya que la escasez debe entenderse como una construcción social (Budds, 2012) y no como una consecuencia completamente natural, ya que esta condición es generada por la sobreexplotación del acuífero, es decir, extracciones por sobre la recarga natural de este.

decisiones. Esta reflexión un tanto general, tiene sentido cuando se reconocen particularidades territoriales que no se contemplan en la legislación y que generan disonancias en cuanto al monitoreo, el control de las extracciones del acuífero y la relación que debería tener la CAS con otras organizaciones de usuarios en la cuenca, en especial con la JV.

Una de esas situaciones es el uso de las aguas para la subsistencia, término poco claro en la legislación, que no cuenta con una expresión de caudal pero que permite extraer agua sin contar con un título<sup>12</sup>. En este sentido, para RA5 "se debería transparentar la existencia de pozos protegidos por el artículo 56, que la CAS los conozca, identifique e incorpore en su balance de extracciones". Temas como este hacen necesario la generación de arreglos locales que permitan sobreponerse a situaciones complejas, como por ejemplo el abastecimiento para consumo humano. Ante esto, ROD3 menciona que un acuerdo de gestión en la CAS podría propiciar el aseguramiento del consumo humano, por ejemplo, "si, en caso de emergencia el [comunero] más grande ceda 10 L s-1 al APR<sup>13</sup> para que pueda entregar su servicio", esto claro, bajo la lógica de un préstamo temporal, que debe ser informado a la CAS.

La gestión conjunta del agua, es decir, el manejo coordinado y complementario de las fuentes de agua superficial y subterránea es otro de los desafíos que, al no contar con una reglamentación explicita, requerirá arreglos locales, lo que RAO2 define como "la gestión como un solo recurso". La adecuación para una gestión conjunta está ligada a la inserción de las CAS a las Juntas de Vigilancia (JV), ya que si bien el CA deja claro, en su artículo 263, que la JV tiene jurisdicción sobre la cuenca hidrográfica, incluyendo aguas superficiales y subterráneas (Rivera, 2016), nada dice respecto la forma de participación, cómo se verán representadas o cómo votaran éstas; si su voto será igualitario en función de las acciones que cada titular tenga, independiente de su equivalencia; o si existirá alguna proporcionalidad similar a la establecida en el artículo 274 del CA para los derechos eventuales. En definitiva, nada dice sobre cómo se ponderarán los votos.

Cabe mencionar al respecto, que esta es una falencia estructural del CA, ya que no contempla la gestión de usos múltiples, sucediendo lo mismo con la incorporación de los derechos no consuntivos a las JV (Bauer, 2015). Una propuesta, aun poco sociabilizada para abordar este tema es, simplemente, votar en función de los derechos que se tengan, es decir, si en un acuífero existen más derechos superficiales que subterráneos, los superficiales tendrán una mayor representación en el directorio y un mayor peso en las votaciones en junta general y viceversa. Sin embargo, esta idea no se ha debatido de manera formal y muy probablemente tendría objeciones de sectores más conservadores del país, sobre todo en aquellas cuencas donde el agua subterránea domine las decisiones por sobre los "históricos" usuarios superficiales representados por la JV.

 $<sup>^{12}</sup>$  Se entenderá por bebida y uso doméstico, en los términos establecidos en el artículo 56 del Código de Aguas, al aprovechamiento que una persona o una familia hace del agua que ella misma extrae de un pozo, con el fin de utilizarla para satisfacer sus necesidades de bebida, aseo personal y cultivo de productos hortofrutícolas indispensables para su subsistencia, sin fines económicos o comerciales. (Art. 52 Decreto supremo  $N^{\circ}$  203/2013.)

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> APR. Agua Potable Rural.

Ahora bien, como contrapunto, independiente de la fórmula utilizada para incorporar a la CAS en la JV, se debe considerar que dado el modelo de aguas chileno, existe una alta concentración en la titularidad de los DAA, lo que es confirmado por RA5 al mencionar que, "generalmente los titulares que tienen derechos superficiales y subterráneas, son los mismos, por lo que no deberían tomar decisiones que se afecten". En cuanto a las decisiones y la integración de una CAS a la JV, RA5 declara que "los estatutos de la JV deberían incorporar directores de las CAS que existan en su jurisdicción", quedando normada su presencia, posibilitando así la discusión y acuerdos en las medidas que adopten.

Uno de los temas que abordaría una gestión conjunta sería la recarga artificial de acuíferos, es decir, propiciar el uso de aguas superficiales excedentes para infiltrarlas y de esa manera recuperar el acuífero. Sin duda este es uno de los mayores desafíos, ya que requieren de una coordinación y gestión adecuada, siendo necesario mostrar también cómo se favorece la JV de esta acción, más allá de altruismos, con una visión de bien común.

En cuanto a las obras de recarga de acuíferos, y principalmente respecto a su construcción, ROG4 menciona que "si bien se debería facilitar la tramitación de proyectos de recarga, esta no debería ser pensada para generar derechos provisionales, se debería eliminar eso de la ley". Este comentario apunta a adoptar medidas para dar seguridad de uso a los derechos existentes, antes de pensar en "generar nuevos derechos"<sup>14</sup>. Se debería apuntar a recargar los acuíferos, recuperarlos para un beneficio general, y no en función de proyectos particulares, de esta manera se traslada el problema individual al colectivo (Planas, 2013).

A modo de resumen, el Cuadro 2 muestra los desafíos planteados anteriormente, separando entre aquellos de mediano y largo plazo, dando por hecho que el primer gran desafío es avanzar en la organización legal de las CAS en gran parte del país.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Actualmente el artículo 66 del Código de Aguas señala "(...) cualquier persona podrá ejecutar obras para la recarga artificial de acuíferos, teniendo por ello la preferencia para que se le constituya un derecho de aprovechamiento provisional sobre las aguas subterráneas derivadas de tales obras"

Cuadro 2. Principales desafíos de las CAS en un funcionamiento activo

Desafíos de una comunidad de aguas subterráneas				
Corto Plazo	Implementar sistemas de medición y control.			
	Conocer comportamiento general del acuífero			
	Desarrollar líneas de comunicación con comuneros y			
	sociedad			
	Confeccionar reglamentos			
	Elaborar protocolos de operación de las extracciones			
	Evaluar calidad del agua			
	Recarga de acuíferos			
	Aumentar la participación en la toma de decisiones			
Mediano plazo	Buscar instrumentos de financiamiento externo			
Wediano plazo	Generar una cultura de acuerdos			
	Establecer prorrateos según disponibilidad			
	Iniciar programas de eficiencia hídrica para comuneros e			
	innovación para la CAS			
	Profesionalización de la CAS, equipo técnico			
Largo plazo	Unificar varias CAS en una federación que las represente			
	ante instituciones públicas y privadas			
	Gestión conjunta entre aguas superficiales y subterráneas			
E4 E1-1-	(2012)			

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas y López Gunn (2013)

# DISCUSIÓN

Luego de una década de funcionamiento de la primera comunidad de aguas subterráneas en Chile, es decir la CASUB de Copiapó, aún existe un desconocimiento generalizado en el país, respecto a cómo organizar una comunidad de este tipo y el rol o los alcances que estas comunidades tienen en la administración de las aguas subterráneas (Ravanal, 2011; Rivera, 2016; Donoso 2016; Rinaudo y Donoso, 2018).

Si bien las organizaciones de usuarios de aguas (OU) tienen por norma general la función de distribución de las aguas y la resolución de conflictos al interior de ellas (Donoso, 2016), las CAS no realizan una distribución física como se haría en un canal, por tanto, una definición de su función, acorde al contexto en el que se desenvuelven sería, la medición y control de extracciones, con el objeto de regular la explotación del acuífero (MOP, 2013), a través del uso de información hidrológica e hidrogeológica. En un escenario ideal, los usuarios organizados y autogestionados, dispondrían de información transparente, generando confianzas entre ellos, con lo que podrían desarrollar acuerdos de explotación que busquen como fin último el beneficio común (Planas, 2013; Donoso, 2017).

La situación descrita como ideal en las líneas anteriores, se ha generado de manera incipiente en la CASUB (Rinaudo y Donoso, 2018) por tanto, es factible alcanzar un escenario de regulación, con el objeto de revertir o por lo menos detener el descenso de los niveles en el acuífero producto de la sobreexplotación, lo que se podría denominar una gestión sostenible del acuífero. En el resto del país, el escenario es completamente diferente, manteniéndose en líneas generales una tendencia a la baja de los niveles freáticos, como resultado de la sobreexplotación (Donoso, 2016), siendo principalmente instituciones públicas las que promueven (o imponen) la formación de las CAS, mientras que los usuarios, por si solos, no adoptan medidas de gestión, (Rica, 2016) centrando su discurso en la necesidad de ampliar la oferta con nuevas fuentes de agua, como trasvases de cuenca, construcción de embalses o desalación. Más aún, se mantiene en algunos usuarios un imaginario, similar a lo comentado por RAO2, cuando menciona que, "en los 90 se suponía que los acuíferos no tenían límites de extracción".

Lo descrito, coincide con lo expuesto por Rivera (2016), con respecto a que "(...) la sola idea [de organizarse] les puede resultar incómoda, pues implica someterse al control y accionar de un ente que, al menos en principio, es extraño e inconveniente en comparación a su posición de titulares individuales".

En función de esta realidad nacional, parece imprescindible y urgente generar conciencia entre los usuarios de la necesidad de hacer un uso sostenible del acuífero, para lo cual, entre otras cosas, se deberían limitar las propias extracciones (Custodio, 2007). De las entrevistas realizadas, se destaca que una de las maneras de convencer a los usuarios sobre adoptar medidas de gestión, es centrando la explicación desde la perspectiva de los costos asociados a la sobreexplotación, dimensionando cuánto se pierde monetariamente al mantenerse las extracciones actuales. Sin embargo, los costos van más allá de la disponibilidad del acuífero y el sustento de la actividad económica que lo utiliza, también se generan problemas ambientales (López Gunn y Rica, 2013), como la intrusión salina en zonas

costeras o disminución de la calidad del agua, y recuperar un acuífero tiene un costo tan alto como miles de millones de euros (Custodio, 2007), de ahí la importancia de adoptar medidas de protección de los acuíferos, las que requieren de implementación por parte de todos los usuarios y de la población en general (Custodio, 2007).

Entre las medidas posibles de adoptar, desde una lógica de mercado, ROA2 señala que "en la medida que aumenta la demanda surgen las soluciones, la crisis, es parte del modelo, luego los problemas se resuelven con la experiencia, no con la planificación centralizada". Para este entrevistado, "tal vez en Copiapó o Petorca existió una expectativa exagerada dada la existencia de un buen negocio, pero se debe aprender del fracaso y luego de eso se produce el ajuste, lo que estaría sucediendo ahora".

Respecto a tal visión, no se puede esperar a que un acuífero sea minado, para recién adoptar medidas sobre el uso de este. Es decir, se deberían tomar medidas proactivas, en virtud de un monitoreo constante del acuífero, las que, de no ser adoptadas voluntariamente por los usuarios, requerirían de la acción del Estado, siendo completamente necesaria una planificación a largo plazo y una gestión de la demanda en función del agua disponible.

# Organización

En cuanto a la etapa de organización, los resultados confirman que este es un proceso reglado en el Código de Aguas (CA), que le dedica una decena de artículos, los que se complementan con otras disposiciones normativas, en especial con el Decreto Supremo N° 187 de 1983. Sin embargo, este marco legal aplica a las CAS las mismas reglas que a las comunidades de aguas superficiales, lo que genera las mayores brechas o incertidumbres respecto al proceso, en cuanto a la adaptación de la norma a las particularidades de las aguas subterráneas. El único instrumento de carácter normativo que trata estas singularidades es el Decreto N° 203, que, a pesar de ser un considerable avance, replica en gran medida la redacción del CA al definir el objeto de la CAS y deberes del directorio, perdiendo la oportunidad de especificar conceptos ajustados a las CAS (Rivera, 2016).

Respecto a lo anterior, un punto controversial en la organización de las CAS es la imposición generada por el hecho de declararse un área de restricción o zona de prohibición, lo que da origen a una comunidad formada por todos los usuarios que aprovechan aguas ahí (Art. 63 y 65 del CA). En estos casos, normalmente se dice que la comunidad nace por el sólo ministerio de la ley, sin embargo, es necesario formalizarla o reglamentarla a través del proceso de organización descrito en este trabajo. En relación a lo anterior, para Carrasco (2007) "la comunidad no nace por el sólo ministerio de la Ley, sino a partir de una resolución administrativa de la DGA", es decir, la resolución que ordena el registro y declara organizada la comunidad, ya que luego de esto procede a su anotación en el Libro Registro, obteniendo su personalidad jurídica (Art. 196 del CA).

Si se formarán organizaciones por el sólo ministerio de la Ley, "se estaría formando discrecionalmente una asociación, lo que es contrario al principio de reserva legal y a la libre asociación" (Carrasco, 2007). De hecho, atendiendo a esta disposición constitucional, el CA en su artículo 186 menciona que los usuarios "podrán" organizarse, siendo por tanto

facultativo, aunque para muchos entrevistados, debería ser una obligación reglamentar la comunidad, a esto apuntaba RE4 al mencionar "*la obligación de ser parte de la CAS*".

En los resultados se hizo énfasis en la necesidad de desarrollar una etapa previa a la constitución, lo que permitiría llegar a la etapa de constitución con un producto elaborado y consensuado, facilitando así el registro. En esta etapa, uno de los mayores desafíos se encuentra en generar una visión colectiva del acuífero, además de convencer a los comuneros de la necesidad de la CAS, como una oportunidad de mejorar la gestión del agua. Sin embargo, es la crisis hídrica lo que detona la formación de la CAS, ante esto, RA2 señala que "la causa principal [de la organización] siempre es la escasez y de manera secundaria el interés de los actores progresistas con conciencia ambiental"

Otro aspecto a tratar en la etapa previa, es la representatividad de todos los usuarios, incluyendo los diferentes usos del agua, reduciendo la sobre-representación de grandes accionistas (López Gunn y Rica, 2013). Lo anterior se puede materializar con el posicionamiento de grupos minoritarios (en cuanto a acciones) en el directorio de la CAS. Esta es una de las ideas fuerza de este trabajo, sin embargo, se ve confrontado con visiones pragmáticas, por ejemplo, RE7 menciona que "no es necesario tener un director deliberativo para ser representado en la comunidad, ya que la comunidad no busca el beneficio personal, si no el colectivo", además, "un directorio representativo no necesariamente asegura una buena gestión", por su parte RE4 agrega que "el directorio no puede tomar decisiones que afecten a los comuneros, esto es así, aunque no exista representación, los directores no pueden afectar a los demás usuarios". Aun así, desde una visión de convivencia, confianza y responsabilidad social, propia del paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos (Fuster, 2013), se mantiene la postura respecto a propiciar un directorio representativo de los usos en la comunidad, lo que generaría un mayor compromiso y participación de aquellos grupos minoritarios en cuanto a caudal o acciones, que generalmente agrupan gran cantidad de personas, en especial agricultores. En la misma línea, para ROG3 "considerar tipos de votación es clave para que los pequeños no se sientan en desmedro, por ejemplo, votando algunos temas con un voto una persona".

Por último, en cuanto a la elaboración de estatutos adaptados a las CAS, la importancia de ajustarlos a particularidades locales es ampliamente aceptada. Al respecto, Rivera (2016) menciona que "son las organizaciones de usuarios las que fijan, en sus estatutos, los parámetros conforme a los cuales deberán ordenarse y funcionar". Sin embargo, modificar un estatuto requiere de una serie de cumplimientos, en ocasiones difíciles de alcanzar, además de considerar que son solo algunos artículos los modificables (Ver Apéndice 6), lo que evidencia un marco jurídico rígido, que no propicia la adopción de ajustes territoriales.

# Puesta en marcha

El funcionamiento inicial de la CAS estará determinado en gran medida por los resultados de la etapa de organización, ya que en esta etapa se puede motivar la participación, identificar líderes y crear condiciones que permitan el desarrollo de las facultades o atribuciones de la CAS. De esta manera, toma mayor relevancia, considerar una fuerte etapa de talleres y un enfoque que genere sentido de pertenencia y colectividad entre los

usuarios, haciendo énfasis en los beneficios de la CAS para motivar la participación de estos, en particular de jóvenes (FAO, 2016) y mujeres (CIAMA, 1992).

La capacitación es otro de los elementos indispensables para iniciar las actividades de las CAS. Para RE7, "no solo es necesario que le des la formalidad [a la CAS], es también necesario que las profesionalizes y las capacites". Es en la profesionalización donde se requiere de un apoyo o financiamiento público, por lo menos inicialmente, para la contratación de un administrador, con dedicación exclusiva en las CAS.

En el titulo anterior, se mencionó la necesidad de un estatuto adaptado a la CAS, en esta etapa el tema continúa siendo relevante, pero en una línea operativa, pues para muchos de los entrevistados, todos aquellos temas que no están necesariamente normados en el CA, deberían ser tratados en un reglamento que facilite la convivencia y la adopción de medidas que propicien una buena gestión interna (Rinaudo y Donoso, 2018). Comenzar en esta etapa a discutir el reglamento interno es recomendable, y permitirá también tener un producto que trabajar con los mismos comuneros.

# Funcionamiento y Desafíos

Los desafíos identificados en la investigación tienen componentes técnicos, legales y administrativos, sin embargo, pareciera que el mayor desafío se resume en lograr el funcionamiento de las CAS y a su vez, comprometer a los comuneros en la adopción de prácticas de extracción que resguarden la sustentabilidad del acuífero.

Respecto al objetivo último de las CAS, el concepto que subyace los argumentos planteados tiene relación con privilegiar el bien común por sobre el individual y, según RE4, "la convicción de la misma gente, respecto a que [la CAS] es conveniente, procedente y posible de ejecutar".

En cuanto a la gestión colectiva del acuífero, el desafío es la coordinación con las otras CAS, ya que la mayoría de los acuíferos estudiados en Chile se encuentran sectorizados. Frente a esto, parece razonable proponer la figura de una organización "supra" que coordine a las CAS en una cuenca, sin embargo, el diseño normativo establece que son las juntas de vigilancia las que tiene jurisdicción sobre la cuenca completa. Por otro lado, si una organización "supra", como una federación de CAS quisiera obtener personalidad jurídica, tendría dos opciones, a) registrarse según el art. 186 del CA como una de las "otras sociedades" o, b) inscribirse como una asociación gremial u otro tipo de organización social intermedia en el Ministerio de Economía, con lo que no podría optar a las atribuciones o facultades contenidas en el CA.

Independiente de la forma, existe consenso en que las organizaciones de usuarios en general deberían coordinarse, sin embargo, para RE7 "falta más cooperación entorno a la gestión del recurso, todos [los actores, no solo titulares] juegan al win win [ganadorganador]" sin una mirada colectiva.

Esta discusión respecto a la sectorización de acuíferos y la gestión conjunta y colectiva del agua (Rivera, 2016; Donoso, 2016) es un reflejo más de las contradicciones de nuestro CA

y el modelo institucional que lo implementa. Por un lado, define, en su artículo 3°, la unidad de la corriente como regla rectora, lo que luego se contradice al separar normativamente las aguas subterráneas de las superficiales. Esta contradicción pareciera ser subsanada en el artículo 263 del CA cuando, refiriéndose a las JV, menciona que forman parte de ella todos los usuarios que "en cualquier forma aprovechen aguas superficiales o subterráneas de una misma cuenca u hoya hidrográfica". Sin embargo, acto seguido permite la división de las JV en "secciones" lo que vuelve a atomizar la administración de las aguas en una cuenca hidrográfica.

En relación a estos, una pregunta factible de realizar es ¿Qué sucederá si dos o más JV comparten su jurisdicción sobre una CAS? ¿Cómo se inserta esa CAS a las diferentes JV en secciones de río? Este parece ser un desafío poco previsto, sobre todo si la organización de CAS avanza hacia el centro del país, donde existen varios seccionamientos de río.

Respecto a lo anterior, y bajo el paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos, la integración de las CAS en las JV, no se ha manifestado, aun cuando han pasado 13 años de promulgada la Ley N° 20.017. Por tanto, uno de los desafíos mayores, tanto para las CAS como para la institucionalidad pública del agua en Chile, será lograr complementar ambas organizaciones, asegurando participación y determinación en las decisiones que se tomen para distribuir o administrar los derechos de aprovechamiento en la cuenca.

Respecto a la necesidad de prorratear las extracciones del acuífero, es esencial contar con información detallada, en cantidad, calidad y oportunidad (Universidad de Chile, 2014). Lo planteado por RE7 es claro cuando menciona que, "la CAS tiene las facultades para realizar una distribución en función de la disponibilidad". Otra solución para resguardar el acuífero, sería la revocación administrativa de parte de los derechos otorgados, cuestión que es prácticamente imposible bajo el actual marco legal y configuración política del país, por tanto, insistir con el prorrateo aparece como una opción factible para regular las extracciones.

En cuanto al rol del Estado en la materia, si bien la totalidad de las CAS registradas en DGA y la mayoría de las que se encuentran en proceso de formación han sido promovidas por éste, el impacto de su intervención es aún insuficiente, reflejándose en la existencia solo de un 10% del total de CAS que deberían encontrarse organizadas en el país.

Lo anterior, aunque desalentador, es compartido por diferentes entrevistados, sin embargo, para ROG3, la razón detrás del bajo números CAS organizadas es que "el Estado no ha invertido suficiente en las CAS con respecto a lo hecho en las organizaciones superficiales". Esto es ratificado por RE2 al mencionar que "si se hace un análisis, las mejores OU superficiales son las que han tenido programas de fortalecimiento desde hace 10 años, por tanto, lo que falta en materia de CAS es que se inviertan más recursos", reconociendo desde el Estado, que estas organizaciones hacen un aporte al bien común.

El escenario descrito, muestra la necesidad de enfocar el trabajo del Estado en la elaboración de programas a largo plazo en materia de organización y funcionamiento de CAS.

# **CONCLUSIONES**

El manual de procedimiento propuesto, permite desarrollar el proceso de organización y funcionamiento de una comunidad de aguas subterráneas, ya que identifica los insumos y resultados esperados de cada una de las etapas que lo componen, entregando un relato que describe paso a paso los principales hitos y barreras que podrían generarse en la aplicación del manual. De esta manera, el aporte de este documento se centra en la recopilación de la norma y experiencias en materia de CAS, resguardando que el desarrollo de los lineamientos propuestos permita su utilización en diferentes contextos territoriales del país, pudiendo por tanto ser replicado.

Cabe destacar que el resultado central de esta actividad formativa equivalente a tesis, es decir, el manual propiamente tal, se encuentra en el apéndice, lo que se complementa con la parte descriptiva presentada en resultados y discusión, entregando no solo un desglose de acciones, sino que también diferentes opiniones y perspectivas que permitieron la construcción del manual.

En el proceso de organización, se reconoce como una etapa trascendental el trabajo previo a la constitución, el que permitirá sentar las bases de la futura organización, definiéndose aquí elementos estructurales y funcionales de la comunidad de aguas subterráneas. En esta etapa, se debe valorar el diagnóstico territorial como una herramienta que permite identificar y anticiparse a las principales problemáticas que la comunidad puede generar en los usuarios, tratando de resolverlos antes de la organización de esta. Además, debe potenciarse la generación de una visión colectiva del acuífero, ya que es uno de los principales desafíos en la etapa de organización.

La coordinación en todas las etapas propuestas es también uno de los ejes que permitirán alcanzar los resultados esperados. Esta coordinación debe alcanzarse entre comuneros, entre los líderes del proceso de organización, la Dirección General de Aguas y el Juez si se constituye en tribunales, así como también entre el directorio y todos los actores con los que interactúa.

La "CASUB de Copiapó" es la principal experiencia con la que cuenta el país en funcionamiento de las comunidades de aguas subterráneas, y refleja un ejemplo de los resultados iniciales que se pueden alcanzar. Esto ratifica que los usuarios organizados, reglamentados y autogestionados pueden modificar el estado crítico en el que se encuentra un acuífero sobreexplotado, a través de la adopción de medidas que vayan en la línea de disminuir la presión sobre el acuífero, ordenando las extracciones que se realizan en este. Lo anterior es posible, siempre y cuando exista un ambiente favorable en la comunidad, principalmente dado por la voluntad y disposición de sus integrantes a participar de la organización y cumplir con los deberes que esta conlleva.

La participación de los usuarios es relevante si se quiere desarrollar una comunidad de aguas subterránea que se sustente en el tiempo. Para esto, es necesario generar espacios de deliberación, más allá del modelo de un voto por acción establecido en la legislación,

propiciando acuerdos en la comunidad, que permitan entregar representación de todos los accionistas.

Respecto al funcionamiento de la comunidad, y al ejercicio de las atribuciones legales con las que cuenta, se evidencia la relevancia de la implementación y posicionamiento de un equipo técnico asesor, que debería mutar de una base técnico-legal hacía una visión holística, integrando especialidades e incluyendo nuevas áreas de desarrollo, como control de agentes contaminantes, protección de zonas de recarga del acuífero, aspectos sociales, informáticos, gestión jurídica en la protección de los intereses de los comuneros y de la misma comunidad, entre otras. En la misma línea, se reconoce que los sistemas de medición, control y transmisión de las extracciones son un elemento clave para gestionar de manera sostenible el agua en el acuífero, ya que permiten la toma de decisiones con sustentos técnicos y aportan a la transparencia al interior de la organización, por tanto, deben concentrarse los esfuerzos en la instalación de estos dispositivos en los puntos de captación que forman parte de la comunidad de aguas subterráneas.

En cuanto a los usuarios, todo indica que no tienen el interés inicial de promover la organización de una comunidad de aguas subterráneas, ni la disposición de resolver colectivamente los problemas derivados de la sobreexplotación. En general, sus esfuerzos y demandas se centran en la obtención de nuevas fuentes de aguas, que aumenten la oferta, sin evaluar la necesidad de limitar sus extracciones, y que estas se ajusten al volumen real de agua disponible en el acuífero y a la recarga natural del mismo.

Tomando el escenario descrito, resulta indispensable que el Estado tome un rol protagónico en la promoción, organización y puesta en marcha de las comunidades de aguas subterráneas, invirtiendo recursos que permitan acortar la brecha de comunidades que faltan por organizarse. Principalmente parece necesario que el mismo Estado apoye el funcionamiento inicial de las comunidad de aguas subterráneas, a través de un equipo técnico asesor, que profesionalice y fortalezca lo organización, tendiendo este, en un mediano plazo (5 años), a autosustentarse económicamente.

Por último, debido a que las comunidades de aguas subterráneas se encuentran normadas por el Código de aguas y enmarcadas en el modelo de aguas chileno, replican una serie de debilidades de éste, no obstante, representan una importante oportunidad para generar arreglos locales, basados en acuerdos al interior de la comunidad, que permitan avanzar en líneas no contempladas en la legislación, en especial en la gestión del agua.

# LITERATURA CITADA

Arévalo, G. 2013. Comunidades de aguas subterráneas: Dificultades en su organización y ejercicio. pp. 185-194. En: Programa de Derecho Administrativo Económico. P. Universidad Católica de Chile. Actas de Derecho de Aguas 3. Santiago, Chile.

Banco Mundial. 2011. Chile: Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. 92 p.

Codina, J. 2004 Las aguas subterráneas: una visión social. El caso de la Comunidad de Usuarios del Llobregat. Real Academia de Ciencias. Exactas, Madrid. 98(2): 323–329.

Bitrán, E., P. Rivera, y M. Villena. 2014. Water management problems in the Copiapó Basin, Chile: Markets, severe scarcity and the regulator. Water Policy 16(5): 844–863.

Budds, J. 2012. La demanda, evaluación y asignación del agua en el contexto de escasez: un análisis del ciclo hidrosocial del valle del Río La Ligua, Chile. Revista de Geografía Norte Grande, 52: 167-184.

Carrasco, E. 2007. Comentarios al nuevo régimen de aguas subterráneas a partir de la reforma al Código de Aguas de 2005. Revista de Derecho Universidad Católica del Norte 14 (2) 62-63.

CIAMA-Conferencia Internacional sobre el agua y el medio ambiente. 1992. Declaración de Dublín sobre el agua y el desarrollo sostenible. Dublín, Irlanda. Disponible en http://appweb.cndh.org.mx/derechoagua/archivos/contenido/CPEUM/E1.pdf (Consultado en junio de 2019).

Custodio, E. 2007. Acuíferos detríticos costeros del litoral mediterráneo penínsular: valle bajo y delta del Llobregat. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra 15 (3): 295-304.

DGA-Dirección General de Aguas. 2008. Manual de normas y procedimientos para la administración de recursos hídricos. Santiago, Chile. 417 p.

DGA-Dirección General de Aguas. 2012. Diagnóstico de titulares de derechos de aprovechamiento de aguas de los acuíferos de Río la Ligua y Petorca. Laboratorio de Análisis Territorial de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. Santiago, Chile. 178 p.

DGA-Dirección General de Aguas. 2015. Apoyo a la constitución de comunidades de aguas subterráneas de los acuíferos del Río La Ligua y Río Petorca. Departamento de Recursos Hídricos, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad de Concepción. Santiago, Chile. 59 p.

DGA-Dirección General de Aguas. 2016a. Atlas del Agua Chile. Ministerio de Obras Públicas. Santiago, Chile. 50 p.

DGA-Dirección General de Aguas. 2016b. Diagnóstico Territorial y Apoyo a la Constitución de la Comunidad de Aguas Subterráneas del Sector Hidrogeológico, Pampa del Tamarugal. Departamento de Recursos Hídricos, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad de Concepción. Santiago, Chile. 48 p.

DGA-Dirección General de Aguas. 2017. Apoyo para el funcionamiento de las 12 comunidades de aguas subterráneas de los Ríos La Ligua y Petorca. Gestión Territorial Integrada Chile. Santiago, Chile. 38 p.

DGA-Dirección General de Aguas. 2018. Diagnóstico Nacional de Organizaciones de Usuarios. Laboratorio de Análisis Territorial de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. Santiago, Chile. 326 p

DGA -Dirección General de Aguas. 2019. Programa de Trabajo, Unidad de Organizaciones de Usuarios. Santiago, Chile. 22 p.

Donoso, G. 2016. Gestión colectiva de las aguas subterráneas. Boletín Huella Hídrica 1: 2-7.

Espíldora, B., E. Brown, G. Cabrera, y P. Isensee. 1975. Elementos de hidrología. Ediciones Centro de Recursos Hidráulicos, Universidad de Chile. Santiago. 85 p.

FAO-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2016. Juventud rural y empleo decente en América Latina. Martine Dirven (ed). Santiago, Chile. 120 p.

Fuster, R. 2013. El estado de la gestión integrada de los recursos hídricos en Chile: Estudio de casos en la cuenca del Río Limarí. 146 p. Tesis Doctoral. Universitat Autónoma de Barcelona, Institut de Ciéncia i Tecnología Ambientals, Barcelona, España.

González, L. 2011. Gestión del Territorio: Un método para la intervención territorial. Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 90 p.

Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. Science 162(3859): 1247-1248.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. 2014. Metodología de la investigación. Sexta edición. McGraw-Hill Educación. México D.F. México. 634 p.

López Gunn, E., y M. Rica. 2013. La participación activa de los usuarios: La co-gestión como forma de gobernanza del agua subterránea. p. 15-24. *In*: Fundación Botín. (ed). Gestión colectiva del agua subterránea en España. Fundación Botín. Madrid, España.

Ministerio de Justicia. 1981. Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122. Publicado en Diario Oficial el 29 de octubre de 1981. Santiago, Chile. 79 p.

MOP-Ministerio de Obras Públicas. 2013. Decreto N° 203 (20 de mayo de 2013, Reglamento sobre Normas de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas). 14 p.

Ostrom, E. 1998. A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address, American Political Science Association, 1997. American Political Science Review 92(1): 1-22.

Planas, J. 2013. Los retos y oportunidades de la gestión colectiva del agua subterránea en España. La experiencia en Cataluña. p. 99-106. *In*: Fundación Botín. (ed). Gestión colectiva del agua subterránea en España. Fundación Botín. Madrid, España.

Ravanal, N. 2011. Las comunidades de aguas subterráneas en Chile: regulación, problemas y prospectivas. Universidad de Chile, Facultad de Derecho, Santiago, Chile. 63 p.

Rica, M. 2016. Análisis de las acciones colectivas en la gobernanza del agua subterránea en España. 176 p. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Geológicas, Madrid, España.

Rinaudo, J., y G. Donoso. 2018. State, market or community failure? Untangling the determinants of groundwater depletion in Copiapó (Chile). International Journal of Water Resources Development, DOI: 10.1080/07900627.2017.1417116.

Rivera, D. 2016. Gestión colectiva y conjunta de aguas: Perspectiva jurídica de una deuda subterránea. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 46: 311-346.

Santander, P. 2011. Por qué y cómo hacer análisis de discurso. Cinta de Moebio 41: 207-224.

Sayago, S. 2014. El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales. Cinta de Moebio 49: 1-10.

Senent, M. 1997. La gestión de acuíferos en regiones áridas y semiáridas. Revista Internacional de Ciencias Sociales 17: 169-177.

Sevilla, M., T. Torregrosa y L. Moreno. 2010. Las aguas subterráneas y la "tragedia de los comunes en el Vinalopó" (Alicante, España). Estudios de Economía Aplicada, 28(2): 305-332.

Universidad de Chile. 2014. Informe final. Sistema de soporte a la toma de decisiones para la gestión sustentable del acuífero de Azapa. (Código proyecto D10R1005). Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Arica, Chile. 259 p.

Universidad de Chile. 2015. Informe Final. Sistema Piloto de Banco de Aguas geoespacializado en los sectores 5 y 6 del acuífero de Copiapó (Código BPC13-19056).

Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Copiapó, Chile. 53 p.

Unidad de Organizaciones de Usuarios, DGA. 2019a. Minuta N° 2. Propuesta nuevo reglamento de registro de organizaciones de usuarios. Santiago, Chile. 10 p.

Unidad de Organizaciones de Usuarios, DGA. 2019b. Informe técnico N° 2: Reforma de Estatutos Junta de Vigilancia del Río Tinguiririca. Santiago, Chile, 6 p.

Urra, E., A. Muñoz y J. Peña. 2013. El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud. Enfermería Universitaria 10(2): 50-57.

# ANEXOS Y APÉNDICES

#### Anexos

# Anexo 1. Formato de acción judicial o solicitud de comparendo a presentar al juez.

PROCEDIMIENTO	: VOLUNTARIO.
MATERIA	: CITACIÓN A COMPARENDO ORGANIZACIÓN COMUNIDAD DE AGUAS.
SOLICITANTE	:.
RUT	:
REPRESENTANTE LEGAL	:
RUT	:
DOMICILIO	:
ABOGADO PATROCINANTE Y A	APODERADO:
RUT	:
DOMICILIO	:

EN LO PRINCIPAL: Solicita citación a comparendo en conformidad al artículo 188 del Código de Aguas. EN EL PRIMER OTROSÍ: Propone fecha para comparendo. EN EL SEGUNDO OTROSÍ: Extracto y publicaciones. EN EL TERCER OTROSÍ: Acompaña documentos. EN EL CUARTO OTROSÍ: Se tenga presente.

S.	J.	L.	de	

Nombre patrocinante, abogado, cédula nacional de identidad número en representación según se acreditará, de la Dirección General de Aguas, ambos domiciliados en calle Morandé número 59, octavo piso, Santiago, a US. con respeto digo:

Que, en conformidad a lo señalado en los artículos 65, 186 y 188 del Código de Aguas, 37 del Reglamento sobre Normas Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas y a lo dispuesto en la Resolución D. G. A. número \_\_\_ de fecha \_\_ de \_\_\_ de \_\_, que declara área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas el sector hidrogeológico de aprovechamiento común denominado \_\_\_\_\_, Provincia de \_\_\_\_, Región de \_\_\_\_, solicito a US. citar a un comparendo a todos los interesados en la organización de la Comunidad de Aguas Subterráneas Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común\_\_\_, con la finalidad que se declare organizada dicha comunidad de aguas, se aprueben sus estatutos y se elija el primer directorio provisorio, según los antecedentes de hecho y de derecho que a continuación expongo:

# I) Los Hechos:

1) En virtud de las facultades de la Dirección General de Aguas, mediante Resolución D. G. A. número 245 de 30 de diciembre de 2009 se declaró área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas al Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común Pampa del Tamarugal, de la Provincia de Iquique, Región de Tarapacá y que comprende a parte de las comunas de Huara, Pozo Almonte y Pica, cuya delimitación está contenida en Mapa Nº 1 del Informe Técnico Nº 607 de la Dirección General de Aguas de fecha 22 de diciembre de 2009.

- 2) El citado informe N° 607 concluye que considerando que la explotación sustentable de dicho sector, que alcanza a 2.060 litros por segundo, es insuficiente en relación a la explotación prevista de los derechos solicitados en él, no es posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas de carácter permanente y definitivo cuya explotación previsible en el largo plazo sea más allá del valor antes mencionado. Además, en dicho informe se determinó que los usos previsibles de la demanda vigente al 30 de junio de 2009 supera con creces la explotación sustentable de este sector.
- 3) La mencionada Resolución D. G. A. N° 245, a partir de lo señalado en el Informe Técnico N° 607, establece que en el sector acuífero Pampa del Tamarugal se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 65 del Código de Aguas y en el artículo 31 letra b) de la Resolución D. G. A. N° 425 de 2007, dado que la explotación sustentable es superada respecto de los usos existentes y previsibles de la demanda vigente al 30 de junio de 2009, produciendo descensos sostenidos de niveles al grado de provocar reducciones superiores al 5 % en el volumen embalsado en un plazo de 50 años.
- 6) En consecuencia, la Resolución D. G. A. N° 245 resuelve declarar como área de restricción para nuevas explotaciones de aguas subterráneas el sector hidrogeológico de aprovechamiento común Pampa del Tamarugal, cuya delimitación se contiene en el Mapa 1 del Informe Técnico N° 607 de 22 de diciembre de 2009, de la Dirección General de Aguas, el cual se entiende formar parte de la misma.
- 7) Finalmente, la citada resolución en el número 7 de la parte resolutiva dispone que "en virtud de la presente declaración de área de restricción se dará origen a la formación una comunidad de aguas subterráneas para el sector hidrogeológico de aprovechamiento común de PAMPA DEL TAMARUGAL, compuesta por todos los usuarios de aguas subterráneas comprendidos en dicho sector. Agrega en el número siguiente que la organización de dicha comunidad de aguas deberá promoverse en la forma prevista por los artículos 187 ó 188 y siguientes del Código de Aguas y que la Dirección General de Aguas velará por el cumplimiento de lo anterior, adoptando para ello las iniciativas que sean procedentes.
- 8) El listado de usuarios que integrarán esta organización, los correspondientes caudales que les corresponden según sus títulos, la división accionaria, la ubicación de las obras de captación y los datos de las respectivas inscripciones de derechos de aprovechamiento de aguas se presentán en una propuesta de Estatutos para la organización de la mencionada comunidad.

# II) El Derecho:

- 9) Según lo indicado anteriormente, la Resolución D. G. A. número 245 de 2009 declaró área de restricción para nuevas explotaciones de aguas subterráneas el sector hidrogeológico común denominado Pampa del Tamarugal, en consecuencia, en este caso es aplicable lo dispuesto en el artículo 65 del Código de Aguas, que en su parte final señala "la declaración de un área de restricción dará origen a una comunidad de aguas formada por todos los usuarios de aguas subterráneas comprendidas en ella".
- **10**) El Decreto N° 203 de 20 de mayo de 2013, que aprueba el Reglamento sobre Normas de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas en su artículo 37 señala lo siguiente: "En conformidad con lo dispuesto por el artículo 186 del Código de Aguas, si dos o más personas aprovechan las aguas de un mismo Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común, podrán organizarse como comunidad de aguas subterráneas". Agrega el inciso segundo que dicha comunidad debe organizarse conforme a las normas del Párrafo 1° del Título III del Libro Segundo del Código de Aguas.

- 11) Por su parte, el artículo 186 del Código de Aguas señala: "Si dos o más personas tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal, embalse, o aprovechan las aguas de un mismo acuífero, podrán reglamentar la comunidad que existe como consecuencia de este hecho, constituirse en asociación de canalistas o en cualquier tipo de sociedad, con el objeto de tomar las aguas del caudal matriz, repartirla entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para su aprovechamiento."
- **12)** Finalmente, el artículo 188 del mismo código, establece que cualquier interesado o la Dirección General de Aguas, puede promover cuestión sobre la existencia de la comunidad o sobre los derechos de los comuneros en el agua o en la obra común, con la finalidad que el Juez competente declare la existencia de la comunidad.

**Por tanto,** en atención a los antecedentes expuestos, normas legales citadas, en especial artículo 37 del Reglamento de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas, aprobado por Decreto Número 203 de mayo de 2013, en relación al artículo 188 del Código de Aguas,

**A US. solicito,** se cite a todos los interesados en la organización de la Comunidad de Aguas Subterráneas Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común Pampa del Tamarugal, a un comparendo para que se declare judicialmente la existencia de dicha comunidad, se aprueben sus estatutos y se elija su primer directorio provisorio.

**Primer otrosí:** Con la finalidad de asegurar que las citaciones correspondientes sean publicadas con la antelación debida, y dado el elevado número de comuneros que deben concurrir, propongo a US. que la fecha de comparendo se el día jueves 31 de marzo de 2016 a las 10:00 horas.

#### Por tanto.

**A US. pido,** acceder a lo solicitado, fijando el día y hora propuestos o el que estime pertinente.

<u>Segundo otrosí:</u> Atendido lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 188 del Código de Aguas, solicito se ordene que la citación a comparendo pedida en lo principal de esta presentación se efectúe por medio de un aviso que contenga un extracto de la solicitud, confeccionado por el Jefe de Unidad del Tribunal, y que se publique en una edición del Diario El Mercurio de Santiago y en tres del Periódico El Longuino del Tamarugal.

### Por tanto,

A US. pido, acceder a lo solicitado.

- 1) Resolución D. G. A. número 245 de fecha 30 de diciembre de 2009, dictada por el Director General de Aguas, que declaró área de restricción para nuevas explotaciones de aguas subterráneas el Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común Pampa del Tamarugal.
- 2) Informe Técnico N° 607 de 22 de diciembre de 2009, de la Dirección General de Aguas y Mapa número 1 en el que se define geográficamente el Sector Hidrogeológico de

Aprovechamiento Común Pampa del Tamarugal documentos que forman parte integrante de la Resolución D. G. A. número 245 de fecha 30 de diciembre de 2009.

3) Propuesta de Estatutos de la Comunidad de Aguas Subterráneas del Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común Pampa del Tamarugal.

# Por tanto,

A US. solicito, tener por acompañados los señalados documentos.

<u>Cuarto otrosí</u>: Solicito a US. tener presente que en mi calidad de abogado habilitado para el ejercicio de la profesión, asumiré personalmente el patrocinio y poder en estos autos, señalando como domicilio el ubicado en calle Morandé número 59, octavo piso, comuna de Santiago.

# Anexo 2. Observaciones comunes realizadas por el Archivero de División Legal.

# Compendio de observaciones típicas que deben considerarse antes o durante el proceso de conformación de una organización de usuarios

- a) Los artículos de los estatutos de la comunidad no se ajustan completamente a lo requerido en el Código de Aguas. Sólo es posible modificar el contenido de aquellas disposiciones que el artículo 251 del Código de Aguas así lo autoriza.
- b) En la solicitud de registro han sido acompañados los títulos de dominio de los derechos de aprovechamiento de aguas sólo de una parte de los comuneros, sin existir claridad con respecto al resto.
- c) El interesado necesariamente debe acompañar copia de los títulos que acreditan la calidad de dueños de los comuneros de los derechos de aprovechamiento asignados.
   Lo anterior, con la finalidad de revisar correctamente lo indicado en el instrumento público acompañado.
- d) Suma aritmética de los derechos, ejemplificado a continuación. Los derechos de aprovechamiento de aguas que corresponden a los comuneros de esta organización, ascienden a 250 acciones equivalentes a 250 litros por segundo. Luego en el resuelvo quinto se aprueba el listado de usuarios del que da cuenta el artículo sexto de los estatutos. Sin embargo, dicho listado se encuentra incompleto, y en efecto de la suma de los derechos que corresponderían a cada comunero de acuerdo a él, resulta que las cifras no coinciden con el número total de acciones.
- e) Las coordenadas UTM indicadas en las escrituras de la comunidad de aguas, no coinciden con la información obtenida en terreno, error que debe ser corregido.
- f) Con relación al listado de usuarios, se estima necesario acompañar el registro a que se refiere el artículo 205 del Código de Aguas, en el cual se deben anotar los derechos de agua de cada uno de ellos, el número de acciones y las mutaciones de dominio que se produzcan.
- g) El listado se encuentra incompleto, y en efecto de la suma de los derechos que corresponderían a cada comunero de acuerdo a lo señalado en él, resulta que las cifras no coinciden con el número total de acciones y con el número de litros por segundo por los que ha sido constituida la comunidad. Este error debe ser corregido, señalándose con claridad quiénes son los comuneros y la cantidad de derechos de aprovechamiento de agua que les corresponde a cada uno de ellos, los que al sumarse deben coincidir con el número de acciones y el total de derechos, en litros por segundo, por los que fue declarada la existencia de la comunidad.

- h) Sólo se pueden establecer disposiciones diferentes respecto de aquellas mencionadas en el artículo 251 del Código de Aguas. Debe existir concordancia de los artículos de los estatutos con los artículos 193, 207, 230, 234, 245 y 247 del Código de Aguas.
- La información entregada no concuerda con la inspección en terreno realizada por la DGA.
  - a. Se debe modificar el listado de usuarios para que coincida con lo señalado en el informe técnico de la DGA, ya que algunos derechos deben ser eliminados.
  - b. Se deben agregar nuevas captaciones al listado de usuarios, las que se señalan en el informe técnico.
  - c. Debe corregirse e indicarse el total de acciones.
- j) Se debe incorporar en los estatutos que la comunidad también se rige por el Decreto Supremo N° 203, de 20 de mayo de 2013 (Reglamento normas de exploración y explotación de aguas subterráneas) y al artículo 39 de los estatutos se le deben agregar los deberes y atribuciones del Directorio señalados en el artículo 38 de Decreto Supremo 203.
- k) El reglamento interno de una comunidad de aguas podrá regular ciertas materias, siempre y cuando con contravenga el Código de Aguas y los estatutos.
- 1) Las características esenciales del derecho de aprovechamiento sólo es válido incluirlas si los títulos de éstos los contienen.
  - Es necesario acompañar los títulos de derechos de aprovechamiento de aguas a fin de acreditar que ellos se encuentran perfeccionados, de lo contrario se deberá modificar la sentencia ya que sólo es válido indicar las características del derecho si éstos la contienen.
- m) En el listado de usuarios hay dos sucesiones, ellas deberán señalar quienes las integran, ya que las sucesiones por si solas no constituyen personas naturales o jurídicas.
- n) El artículo cuadragésimo sexto, debe señalar todas las atribuciones del directorio señaladas en el artículo 241 del Código de Aguas.
  - En relación a los estatutos, no se puede establecer requisitos que limiten el ejercicio de aprovechamiento de un usuario, menos aún por un reglamento.
- o) En relación al informe técnico realizado por DGA, es necesario que concuerden las coordenadas del punto de extracción señaladas en él con la de los estatutos.

- p) En cuanto a la sentencia constitutiva de la comunidad, es necesario que en ella se designe al directorio provisional, tal como lo pide el artículo 190 del Código de Aguas.
- q) En cuanto al contenido de la Escritura de la organización de una comunidad, se debe dar estricto cumplimiento al artículo 198 del Código de Aguas, ya que todos los requisitos señalados en él, son indispensables para su registro.
- r) Según Artículo 185 inciso 5°, "No podrá organizarse una comunidad de aguas ante el Juez si existe otra organización ya constituida en la obra común, que tenga la misma jurisdicción".
- s) Las comunidades extrajudiciales, pueden organizarse por escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos que conducen aguas por la obra común (...) En consecuencia, al no tener certeza que se cumplen todos los requisitos esenciales para constituir la comunidad de manera extrajudicial, esto es, escritura suscrita por TODOS los titulares de derechos de aprovechamiento, es menester concluir que debe iniciarse un nuevo proceso, esta vez judicial, acorde a lo señalado en el artículo 188 y siguientes del Código de Aguas.

# **Apéndices**

# Apéndice 1. Entrevista a expertos.

Organización y funcionamiento de Comunidades de Aguas Subterráneas Fecha:
Nombre del entrevistado:
Institución:
Cargo:
Fono: Correo electrónico:
Contexto: Descripción de la investigación. Uso de la información entregada. Definición términos; proceso de organización, puesta en marcha, CAS. Consentimiento para grabar.
Preguntas Generales  1. ¿Cuál es su relación con las CAS y en qué ha consistido su trabajo con este tipo organizaciones en particular?
2. ¿Hace cuánto tiempo trabaja o tiene interés por las CAS?
3 ¿Qué lo motivó a trabajar con las CAS?

# Proceso de organización

- 1. ¿Cuáles son las condiciones o particularidades que, a su juicio, conducen a la formación de una CAS?
- 2. Si corresponde, ¿Qué condiciones condujeron a la organización de la comunidad en la que trabaja?
- 3. ¿Cuáles son los elementos esenciales a considerar en la etapa previa a la conformación de una CAS?
- 4. ¿Cómo se puede motivar la participación de los usuarios previo a la organización?
- 5. ¿Qué etapas reconoce en el proceso de organización y cuáles son las claves que determinan finalmente el éxito o fracaso de un proceso como este?
- 6. En línea con lo anterior, para los casos exitosos, ¿cómo superaron los obstáculos para lograr organizar una CAS?
- 7. Según su experiencia, ¿Cuáles son los factores que influyen o explican el bajo porcentaje de CAS organizadas legalmente? ¿Por qué no se organizan?

# Puesta en marcha que posibilite el funcionamiento de una CAS

- 1. ¿Qué se necesita para poner en funcionamiento una CAS? (recursos económicos, tecnológicos, humanos, incentivos)
- 2. ¿Qué determina finalmente el éxito de un proceso de puesta en marcha?
- 3. ¿Cuál o cuáles son los elementos esenciales que permiten a una CAS funcionar bien y qué se necesita para mantenerla en el tiempo?
- 4. ¿Cuáles son los campos mínimos necesarios de información que la CAS debe manejar respecto de sus usuarios y derechos para llevar a delante sus funciones?

# Operación de una CAS, perspectivas y desafíos

- 1. A su juicio, ¿cuáles son los principales desafíos que enfrentan las CAS del país para funcionar activamente o plenitud?
- 2. ¿Cuáles son las perspectivas que usted ve para las CAS? (cómo deberían evolucionar o hacia qué objetivos nuevos apuntar).
- 3. Con una visión de futuro, ¿Cuál es la importancia de las CAS en la Gestión del Agua?
- 4. Sobre lo mismo, ¿Qué entiende por una buena gestión del agua?
- 5. Eventualmente, otras.

# Apéndice 2. Documentos DGA utilizados para confeccionar la puesta en marcha.

- Diagnóstico de titulares de derechos de aprovechamiento de aguas de los acuíferos de Río La Ligua y Petorca (DGA, 2012).
- Apoyo a la constitución de comunidades de aguas subterráneas de los acuíferos del Río La Ligua y Río Petorca (DGA, 2015).
- Diagnóstico Territorial y Apoyo a la Constitución de la Comunidad de Aguas Subterráneas del Sector Hidrogeológico, Pampa del Tamarugal (DGA, 2016b).
- Apoyo para el funcionamiento de las 12 comunidades de aguas subterráneas de los Ríos La Ligua y Petorca. (DGA, 2017).
- Diagnóstico Nacional de Organizaciones de Usuarios (DGA, 2018)

# Apéndice 3. Propuesta de manual para la organización y funcionamiento de comunidades de aguas subterráneas.

El presente documento tiene por objetivo aportar, en la forma de un manual de procedimiento, a la organización de comunidades de aguas subterráneas (CAS), entregando a quienes se encuentren interesados en liderar o promover un proceso como este, lineamientos que permitan tanto dar claridad al proceso y sortear algunas barreras identificadas, como tomar medidas que permitan el funcionamiento activo de ésta desde su inicio, permitiendo que sean sostenibles en el tiempo.

En función de lo anterior, el manual se divide en 3 capítulos de la siguiente manera: 1) Organización, 2) Plan inicial de funcionamiento o puesta en marcha y 3) Operación o funcionamiento pleno.

# I. Procedimiento para la organización de una comunidad de aguas subterráneas

El procedimiento específico para la organización de una CAS no se encuentra explícito en la legislación vigente, no obstante, le son aplicables las normas generales establecidas en el Código de Aguas (CA), en cuanto a la constitución de organizaciones de usuarios, que detalla en particular el proceso de organización de las comunidades (Rivera, 2016; Arévalo 2013). Aunque inspirado desde la perspectiva de las aguas superficiales y sus canales como obra de aprovechamiento común, el CA desde el año 2005 reconoce en su artículo 186, que quienes aprovechen las aguas de un mismo acuífero podrán organizar una comunidad, en este caso una CAS.

En este sentido, el artículo 196 del CA establece que las comunidades de aguas se entenderán organizadas por su registro en la Dirección General de Aguas (DGA), obteniendo con ello la personalidad jurídica, pudiendo entonces practicar la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces (CBR), según el artículo 114 del CA.

Según el marco regulatorio, el proceso de organización puede dividirse en 4 etapas:

- a) Etapa previa a la constitución. Se preparan los antecedentes a utilizar, se sociabiliza con los usuarios los fines y alcances de la CAS, promoviendo acuerdos en cuanto a estatutos y directorio provisional.
- b) Constitución. Para efectos de este manual, se entenderá como constitución el proceso que se puede materializar por vía judicial o extrajudicial, en función de lo dispuesto en los artículos 187, 188 y siguientes del CA; y en el artículo 37 del Decreto Supremo N° 203, de 20 mayo 2013.
- c) Registro. Anotación en el Registro Público de Organizaciones de Usuarios, que lleva la Dirección General de Aguas (DGA), con la que obtiene personalidad jurídica (artículo 196 del CA; artículo 6 y siguientes del Decreto Supremo Nº 1.220

- de 1998 que aprueba el Reglamento del Catastro Público de Aguas; y Decreto Supremo Nº 187 de 1983, que reglamenta el registro de organizaciones de usuarios).
- d) Inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente (artículo 114 del Código de Aguas).

# a. Etapa previa a la constitución

Esta etapa debería considerar como objetivo central la confección del registro de comuneros, esto es, un inventario actualizado de todos los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas (DAAS) cuyos puntos de captación se encuentren en el sector hidrogeológico<sup>15</sup>, acompañando los documentos legales que acrediten la titularidad, ubicación del punto de captación y caudal otorgado, contando así con una base sólida de información que permita constituir la CAS. Se debe hacer hincapié en la identificación de usuarios, dinámicas socio-culturales locales, singularidades hidrológicas e hidrogeológicas, con el objeto de identificar maneras de resguardar la representatividad de todos los comuneros en la organización, así como también la debida difusión de los aspectos relacionados a ella, como la capacitación de los futuros integrantes de la CAS. Esta etapa puede dividirse en: inserción en el territorio, construcción del registro de comuneros y elaboración de estatutos, las que se describen a continuación.

**Inserción y diagnóstico territorial.** Con la inserción en el territorio, se busca contactar a los actores relevantes (titulares, asociaciones gremiales, instituciones públicas, entre otras) del área que comprende el sector hidrogeológico, identificando qué comuna y provincia abarca, para informar los objetivos del trabajo que se pretende desarrollar, dando a conocer el cronograma de actividades y recepcionando las principales dudas o temores de los actores, para incorporarlos en el trabajo.

Lo anterior, se puede materializar a través de un trabajo de presentación y coordinación realizando una serie de reuniones, cuyo orden se propone sea el siguiente:

- Reuniones con autoridades (Gobernación, Municipios, Instituciones públicas, habitualmente se contacta a la DGA Regional, INDAP Regional y encargado de área CNR, más otras instituciones locales que sea necesario visitar);
- Reunión con interesados en general, cuenten o no con DAAS en el área. (invitación abierta a toda la colectividad);
- Reuniones con titulares de DAAS identificados hasta ese momento.

En todas ellas se debe mostrar claramente qué se espera realizar, las etapas y plazos del trabajo. En esta parte, además, se debería iniciar un plan de capacitaciones (el cual se

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Según el D.S. N° 203 del año 2.013, un Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) se entiende como "Acuífero o parte de un acuífero cuyas características hidrológicas espaciales y temporales permiten una delimitación para efectos de su evaluación hidrogeológica o gestión en forma independiente". En este manual se utilizará indistintamente las expresiones acuífero o sector hidrogeológico, para referirse a la unidad sobre la cual se organiza la CAS, o sea su jurisdicción.

detallará más adelante) que permita a los futuros usuarios conocer los elementos mínimos de la legislación vigente, es decir:

- Derechos de Aprovechamiento de Agua.
- Organizaciones de Usuarios.
- Descripción del acuífero en el que se encuentran.

De las mismas reuniones, se puede comenzar a visualizar potenciales líderes entre los usuarios o comuneros. Resulta ideal identificar preliminarmente estas personas y, conforme avanza el proceso, acercarse a ellos para desarrollar confianzas y promover su interés por participar de la CAS. Respecto al perfil de liderazgo, es esencial en estas personas el compromiso, motivación y convencimiento en que la CAS es una alternativa apropiada para administrar el sector hidrogeológico.

Junto con lo anterior, se debe iniciar un trabajo de diagnóstico territorial que permita identificar cuáles son las dinámicas locales en el área de influencia de la CAS, a fin de determinar las potenciales externalidades positivas y negativas de una intervención como la que se pretende realizar, en particular, respecto del desarrollo local. Para ello es necesario una revisión de la información existente sobre estudios técnicos previos en la zona y realizar visitas a terreno, para identificar los tipos de usos del agua, peso relativo de los grupos productivos y económicos, nivel de eficiencia en el uso, tipos de tecnología utilizada, consideraciones históricas (Rica, 2016) y socio-culturales, entre otras.

Según González (2010), el diagnóstico territorial tiene el propósito de alcanzar un nivel de conocimiento tal, que permita comprender la dinámica del territorio, desde el punto de vista de la intervención que se pretende llevar a cabo. De esta manera, el Diagnóstico Territorial busca, mediante el conocimiento de las relaciones y conflictos ligados al agua en el territorio, identificar aquellos aspectos importantes a considerar en la conformación de una CAS.

Construcción del registro de comuneros (inventario o catastro). Uno de los elementos trascendentales en la constitución de una CAS es la identificación de los titulares de derechos que serán incorporados al registro de comuneros. Resulta clave la identificación de todos o la mayor parte de los usuarios que tengan un derecho de aprovechamiento en el sector hidrogeológico. Una buena base para iniciar este trabajo, se encuentra en el informe técnico que da sustento a la declaración de área de restricción o zona de prohibición en el sector hidrogeológico en que se pretenda conformar la comunidad, ya que este tipo de informes contienen un listado de derechos reconocidos por la DGA, con sus características y respectivo titular, además de definir el área que comprende el sector hidrogeológico, siendo esa la jurisdicción que se debe adoptar en el procedimiento de constitución de la CAS.

Sin embargo, para obtener un listado preciso, es necesario realizar una revisión completa de los derechos inscritos en el Registro de Aguas de los Conservadores de Bienes Raíces respectivos, identificando aquellos derechos que no se encuentren en la DGA, especialmente en el Catastro Público de Aguas y la información que posee de los CBR.

Respecto a lo anterior, resulta imprescindible indagar en dicho Registro, haciendo una revisión exhaustiva de las inscripciones de derechos, para advertir la existencia de anotaciones al margen que den cuenta de cesiones, transferencias, transmisiones y/o mutaciones de dominio, ya sean totales o parciales, cambios de puntos de captación y/o renuncias, de manera tal que se cuente con información completa y actualizada.

Siguiendo con la construcción del registro de comuneros, es necesario que cada titular de derecho de aprovechamiento, esté identificado con el nombre completo y su domicilio, ya que así lo requiere el Art. 198 del CA, además de otros antecedentes que permitan la completa individualización de éste, incluyendo número telefónico y correo electrónico (de existir). Así también, cada derecho de aprovechamiento debe ser acompañado de su título, indicando las características esenciales si las tiene, conforme a lo establecido en el Artículo 45 del Decreto Supremo N° 1.220. En caso de no contar con aquello, no se debe hacer mención a características hipotéticas del DAAS, ya que podría generar inconvenientes en el registro. Asimismo, se debe indicar el punto de captación, con la respectiva coordenada, donde fue otorgado dicho derecho de aprovechamiento y, de ser posible, el uso asociado a éste.

Es común que los DAAS tengan el caudal otorgado expresado en volumen por unidad de tiempo, por tanto, es simple hacer una relación con acciones en la comunidad. Por ejemplo, 1 L s<sup>-1</sup> equivale a una acción o 1 m<sup>3</sup> año<sup>-1</sup> equivalente a 1 acción. Sin embargo, para el caso de derechos que no cuenten con sus características esenciales y en particular su expresión en L s<sup>-1</sup>, si bien no existe duda de que serán parte de la CAS, se genera con ellos un problema asociado a la expresión o ponderación de las acciones que les corresponde en la comunidad, es decir, el peso accionario de ese derecho, impidiéndoles participar en las votaciones. En base a la experiencia descrita en DGA, 2015 y DGA 2016b, es recomendable incorporar este tipo de derechos en el registro de comuneros, pero de manera diferenciada, por ejemplo, en un cuadro final, dejando constancia explícita de este hecho y que, por consiguiente, no podrán votar hasta que no se perfeccione el derecho, de acuerdo a las formalidades del CA.

Es relación a lo anterior, se deben acompañar los documentos legales que acrediten el dominio del derecho o los antecedentes con los que se cuente para demostrar su uso. En aquellos casos en los cuales se identifique un derecho de aprovechamiento inscrito en el CBR competente, pero cuyo actual usuario no corresponda a su titular, se debe explicitar este hecho, resolviéndolo previamente, a través del procedimiento de regularización del artículo 1° transitorio del CA. De lo contario, en el registro de comuneros constará el nombre del titular identificado en la inscripción en el CBR, pudiendo en todo caso modificarse posteriormente. Para mayor precisión, para cada usuario identificado, se debe acompañar el Certificado de Dominio Vigente de su derecho de aprovechamiento de agua otorgado por el Conservador de Bienes Raíces respectivo, recordando que este documento tiene una vigencia de 60 días contados desde su emisión.

Junto con lo anterior, es necesario identificar a cada uno de los potenciales usuarios de derechos de aprovechamiento, cuyas solicitudes figuren como pendientes en la DGA o en espera de resolver un recurso de reconsideración, puesto que podrían obtener un resultado favorable en el transcurso de la etapa de constitución de la CAS. Sin embargo, para efectos

de la constitución de la comunidad, se aconseja incorporar en el registro de comuneros, sólo a quienes tengan un título de DAAS. Aquellos que cuenten con antecedentes que demuestran su uso y que cumplan con los requisitos establecidos en el artículo 2° transitorio del CA, deberán ser incorporados una vez que concluyan el proceso de regularización. De la misma manera, se debe identificar en base a la información de la DGA, los derechos provisionales otorgados (si existieran), ya que estos no se inscriben en el Conservador de Bienes Raíces.

En algunas zonas del país, es posible encontrar otras fuentes de información que identifiquen titulares o potenciales titulares de DAAS, como antiguos catastros de usuarios, programas de la CNR, listados de beneficiarios INDAP, estudios de derechos otorgados en la Reforma Agraria, entre otros, los que también pueden entregar información, pero que de todas formas debe ser evaluada y relacionada con la información actual.

Para ordenar la información se recomienda utilizar los campos indicados en el Apéndice 5 o el formato que la DGA disponga para tal efecto. Una vez elaborado el registro de comuneros, es momento de presentarlo ante éstos en reunión, para que se reconozcan y validen el listado.

**Elaboración y aprobación de estatutos.** En cuanto a la elaboración de los estatutos, la matriz o base de estos se encuentra en el CA, entre los artículos 193 al 251 y en el D.S. N° 203 del año 2013, sin embargo, es posible requerir a la DGA un modelo de estatutos, que será en gran medida copia íntegra del CA.

Luego, el estatuto tipo o el documento base con que se cuente, puede ser presentado a los comuneros, destacando aquellos artículos o ámbitos que son posibles de modificar según el artículo 251 del CA, para comenzar así la discusión de consideraciones locales o definiciones prácticas que deberán ser incorporadas al estatuto.

El detalle de las normas posibles de modificar o ajustar en los estatutos de una CAS, se encuentran en el Apéndice 6, pero en resumen tratan sobre:

- La manera de convocar a las juntas generales ordinarias o extraordinarias;
- En caso de un empate en la junta general o en sesión de directorio, quién dirime;
- Quién dirige las reuniones;
- La duración del directorio en el cargo y la periodicidad de las sesiones de directorio;
- El número de directores:
- Deberes y atribuciones adicionales del directorio (Art 38 DS 203 y 241 n° 24);
- Fecha y hora de la junta general ordinaria;
- Coordinación o articulación del financiamiento e instalación de los sistemas de medición y control, teniendo presente que la responsabilidad de instalar éstos dispositivos es finalmente del titular del derecho.

Un tema de mayor complejidad, tiene que ver con aquellos aspectos que, aunque relevantes de ajustar, no son factibles de modificar según el CA. En particular, aquellas modificaciones relacionadas con la composición del directorio y la representatividad de

usos o actores con menor peso accionario. Este manual plantea y promueve la representatividad de accionistas minoritarios en el directorio, en función de la distribución de los DAAS en el sector hidrogeológico. La importancia de incorporar representantes de los accionistas minoritarios en el directorio radica en que, al ser parte de éste, podrán votar e influir en la toma de decisiones, debido a que en las sesiones de directorio, las votaciones se realizan en función de un director un voto, diferenciándose de las votaciones en junta general, donde la regla es una acción un voto.

Una medida que permite o propicia lo anterior, es definir un directorio amplio compuesto por 7 o 9 integrantes, lo que facilita la incorporación de representantes de diferentes usos, como es el caso de la CASUB de Copiapó<sup>16</sup>. Este concepto es posible de replicar en otros acuíferos, siempre y cuando exista la voluntad para aquello y se llegue a un acuerdo unánime en la etapa de constitución, de lo contrario, podría ser observado por la DGA en la etapa de registro.

Considerando los puntos descritos, se pueden ajustar los estatutos, mostrando el resultado final en una o más reuniones de comuneros que permitan su aprobación o realizar mejoras, antes de comenzar la etapa de constitución.

De no existir acuerdo en los estatutos propuestos existen dos vías, a) regirse por el código de aguas, o b) presentar ante el juez el estatuto elaborado, contrarrestar este con los argumentos de quienes estén en contra y realizar una votación, siendo aprobado el estatuto que obtenga el apoyo de la mayoría de los derechos en la comunidad.

Por último, como resultado de las reuniones previas y la identificación de líderes, es importante proponer un directorio provisional. Esta propuesta debería ser acordada por los mismos comuneros y luego refrendada en la sentencia o escritura pública, ya que es uno de los requerimientos mínimos establecidos en la norma.

**Informe técnico particular.** Es recomendable elaborar un informe técnico propio del sector hidrogeológico en el que se pretende conformar la CAS, el que servirá como antecedente de base en la solicitud de comparendo y en el procedimiento mismo. Este informe debería contener:

- Identificación y caracterización del sector hidrogeológico, en base a estudios realizados con anterioridad, ya sean de la misma DGA, de centros de investigación o universidades, estudios presentados en la tramitación de DAAS, etc.
- Verificación de los puntos de captación (pozos) y las obras asociadas a las inscripciones identificadas en el CBR, con sus respectivas coordenadas, utilizando información actualizada que la DGA posea, o si es necesario, mediante inspecciones en terreno.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Un ejemplo de integración por usos es la CASUB de Copiapó, que contempla en sus estatutos 7 directores, entre ellos 1 representante de la empresa sanitaria, 1 de la minería y 5 de la agricultura. De estos últimos, 3 representan a medianos agricultores, dejando un representante para los pequeños y uno para la gran agricultura. Estos estatutos se encuentran aprobados por DGA y pueden ser consultados en www.casub.cl.

• Identificación de DAAS provisionales (si los hubiera), a fin de consensuar con los comuneros y la misma DGA su equivalencia a acciones, para ser incorporados en el registro de comuneros, permitiendo de esta manera la determinación del universo total de acciones en la CAS.

En función de lo anterior, los resultados de la etapa previa, que se utilizarán en el acto constitutivo son:

- Diagnóstico territorial.
- Listado o registro de comuneros.
- Estatutos de la comunidad (idealmente acordados).
- Informe técnico particular.

### b. Constitución

Al inicio del manual se describió de manera general el proceso de constitución, indicándose que puede ser judicial o extrajudicial.

Si se adopta la vía extrajudicial, en función del Art. 187 del CA, quiere decir que **todos** los titulares se encuentran conformes y de acuerdo con la organización de la CAS, por tanto, utilizando el registro de comuneros y los estatutos acordados en la etapa previa, suscriben la escritura pública de organización, definiendo quiénes compondrán el directorio provisional. La suscripción se realiza ante un Notario Público.

Ahora bien, si se utiliza la vía judicial, es necesario determinar ante qué tribunal se tramitará el proceso, ya que para el caso de las CAS no existe norma explícita al respecto, no siendo aplicable lo estipulado en el artículo 188 cuando menciona, "ante el Juez del lugar en que esté ubicada la bocatoma del canal principal". Siguiendo la lógica anterior, se recomienda optar por el tribunal competente sobre el área que tenga la mayor cantidad de puntos de captación (pozos) o usuarios. Es decir, sería juez competente el de la provincia donde se ubican la mayoría de las captaciones del sector hidrogeológico. Otra opción, es citar lo dispuesto en el artículo 134 del Código Orgánico de Tribunales y el artículo 817 del Código de Procedimiento Civil, ya que al tratarse de un acto no contencioso será juez competente el del domicilio del interesado.

Definido lo anterior, el procedimiento judicial se inicia con la presentación al juez de un escrito, solicitando a éste que cite a comparendo, con la finalidad de declarar la existencia de la comunidad, se aprueben sus estatutos, se defina el registro de comuneros y se elija directorio provisional. En este escrito es recomendable proponer al juez día y hora de la realización del comparendo, así como los periódicos en los que se publicará la citación a comparendo. Según el artículo 188, inc. 2° del CA, dicha citación se realiza a través de 4 avisos, 3 de los cuales se publicarán en un periódico de la provincia o región donde su

ubica el tribunal, y uno en un diario de Santiago, debiendo publicarse la primera citación por lo menos 10 días antes del comparendo. Ejemplos de este tipo de escritos se presentan en el Anexo 1.

Además, en el escrito se pueden citar y acompañar antecedentes técnicos y legales, como estudios y resoluciones de la DGA que fundamenten la solicitud. Entre los antecedentes a presentar, es recomendable acompañar un pronunciamiento de la misma DGA, donde se indique que en la jurisdicción propuesta no existe una comunidad registrada previamente (Art. 188, inc. 5° del CA).

El día del comparendo es importante asegurar que asistan dos o más comuneros, ya que con ellos es posible realizar el comparendo, de lo contario, si sólo asiste un comunero, se tendrá que repetir la citación (Art. 188, inc. 4° del CA).

Una vez iniciado el comparendo, los comuneros deben presentar sus títulos o antecedentes que acreditan tal condición, expresando así los derechos que tienen sobre el acuífero (Art. 189). Resulta importante considerar que, de no existir acuerdo entre los comuneros respecto de los integrantes de la comunidad, el juez resolverá con los antecedentes que se han acompañado, (Art. 189, inc. 1° del CA), pudiendo requerir información complementaria de un perito (Art. 189, inc 3° del CA), que generalmente es la misma DGA, a quien se solicita una pronunciamiento, lo que es recomendable en el sentido de evitar observaciones en el proceso de registro.

Con lo anterior, el juez fijará<sup>17</sup> los derechos que le corresponde a cada usuario y por tanto las acciones que posee en la comunidad. Luego de eso es posible elegir el directorio provisional, sin embargo, de no existir acuerdo, el mismo juez puede designar tales cargos, siendo posible proponer posibles directores (según identificación previa de líderes).

Siguiendo con el comparendo, en cuanto a los estatutos, estos deben ser aprobados por la mayoría de los derechos (o acciones) en la comunidad, de lo contrario, se regirán por el CA. Es decir, sus estatutos serán una copia del articulado de la norma mencionada, sin contener ajustes o adecuaciones (las que podrían ser incorporadas en una futura modificación estatutaria).

Una situación similar a lo señalado con la determinación del tribunal competente, ocurre respecto a la determinación del domicilio de la comunidad. En este caso, según el artículo 198 del CA, pensando en aguas superficiales, menciona que el domicilio de la comunidad "será la capital de la provincia en que se encuentre la obra de entrega o la bocatoma del canal principal, salvo que los interesados acuerden otro por mayoría de votos, determinados en conformidad al artículo 222". Aplicando lo anterior a las aguas subterráneas, se propone

<sup>17</sup> Para el autor, lo que hace el juez es fijar la forma o proporción en la que el comunero participa de la comunidad, pero no crea ni otorga título alguno. Sin duda este acto de reconocimiento es un fundamento de peso para regularizar un derecho si se cumple con los presupuestos requeridos, pero su inclusión en el registro de comuneros no entrega ni crea un derecho. El concepto "fijará" ha sido utilizado por algunas personas para tratar de constituir derechos por medio de la sentencia que reconoce la existencia de la comunidad.

que el domicilio de la CAS se ajuste a los mismos criterios propuestos en la determinación del tribunal competente, a menos que los comuneros acuerden un domicilio diferente.

Cumpliendo con todos los requisitos señalados, y no existiendo controversias u oposiciones, el juez dictará sentencia definitiva, la que deberá ser publicada de la misma manera que la citación al comparendo, es decir, en la forma prevista en el artículo 188 (si se estima conveniente se puede proponer al juez periódicos convenientes en los que publicar). Luego, la sentencia, con los derechos en la comunidad, los estatutos y el directorio provisional, se reducen a escritura pública, la que debe ser firmada por el juez o por la persona que él designe (art. 197 inc. 2).

De esta manera, el producto obtenido en la etapa denominada constitución, ya sea por la vía judicial o extrajudicial, es una escritura pública, que, para continuar con los pasos siguientes sin inconvenientes, debe contener los puntos indicados en el artículo 198 del CA, a saber:

- 1. Los nombres, apellidos y domicilios de los comuneros;
- 2. El nombre, domicilio y objeto de la comunidad;
- 3. El nombre del acuífero o sector hidrogeológico;
- 4. Los derechos existentes en el acuífero y la forma en que se dividen entre los comuneros:
- 5. El nombre y ubicación de los predios o establecimientos que aprovechen las aguas;
- 6. Los bienes comunes:
- 7. El número de miembros que formará el directorio, o el número de administradores, según sea el caso;
- 8. Las atribuciones que tendrá el directorio o los administradores, fuera de las que les confiere la ley (de existir);
- 9. La fecha anual en que debe celebrarse la junta general ordinaria, y
- 10. Los demás pactos que acordaren los comuneros.

La mayoría de los puntos requeridos se encuentran en el registro de usuarios (según formato propuesto en Apéndice 5, en los estatutos o en la misma escritura pública, pudiendo iniciar entonces el proceso de registro.

## c. Registro en la DGA

La etapa de Registro en la DGA, tiene sus bases en el artículo 196 del CA, cuando menciona que "las comunidades se entenderán organizadas por su registro en la Dirección General de Aguas", lo que se entiende como su anotación en el Registro Público de Organizaciones de Usuarios del Catastro Público de Aguas que lleva la mencionada Dirección (DGA, 2018); así como en el Decreto Supremo N° 187, de 2 de mayo de 1983 del Ministerio de Obras Públicas, que establece el reglamento (aunque escueto) sobre el registro de organizaciones de usuarios.

Dicho decreto dispone que el registro de las organizaciones de usuarios, señalado en el artículo 196, es "un acto jurídico y administrativo complejo, que comprende desde la

revisión técnica y jurídica de los antecedentes presentados, hasta su anotación en un Libro Registro especial".

Esta etapa se inicia entonces, presentando una carta en la Dirección Regional de Aguas que corresponda, solicitando el registro de la comunidad y acompañando los antecedentes de la etapa de constitución, es decir, la escritura pública que contiene los estatutos, el registro de comuneros y el directorio provisional, recordando que ésta debe contener lo descrito en el artículo 198 CA. Además, es necesario acompañar información complementaria, como los certificados de dominio de vigente que demuestran la titularidad de los comuneros, el listado de comuneros según el formato propuesto en Apéndice 5, las publicaciones realizadas para notificar la sentencia y la sentencia misma. De la misma forma, es importante que en la solicitud se entregue información de un contacto, es decir, nombre del representante o encargado de la tramitación, teléfonos y correos del directorio provisional y del representante, a fin de coordinar los pasos siguientes.

Con la información presentada, la DGA elaborará un informe técnico. Este informe técnico se centra en el cotejo de la información de DAAS de los comuneros y la verificación de la ubicación de los puntos de captación (pozos), así como en la revisión de la jurisdicción de la comunidad.

En cuanto al informe técnico, los puntos más complejos son precisamente los mencionados en el párrafo anterior, es decir aquellos relacionados con los DAAS y la verificación de los pozos. Para alivianar este trabajo, es recomendable entregar la información de los derechos en una planilla como la propuesta, además de acordar con el respectivo funcionario de la DGA una estrategia coordinada para la inspección en terreno, que haga más expedita la revisión de las obras de captación. De esta manera, habiendo realizado un catastro exhaustivo de los usuarios, que ha tomado como base información de la misma DGA y del CBR, se disminuye la brecha de derechos no incorporados. De la misma forma, al establecer una estrategia de inspección de los pozos, se puede minimizar los tiempos de esta etapa, cuya extensión dependerá en gran medida, de la cantidad de pozos y derechos existentes, así como de la extensión del área del acuífero.

Asimismo, en el marco del informe técnico se revisa el proceso de constitución en general, desde una perspectiva técnico-legal, momento en que pueden realizarse observaciones (ver Anexo 2), caso en el cual este Servicio se comunicará con el contacto definido en la solicitud de registro, a fin de exponer los puntos controvertidos y proponer posibles soluciones, en busca de subsanar las observaciones en el corto plazo.

Algunas de las observaciones típicas que realiza la DGA en esta etapa tienen relación con:

- Acompañar certificados de dominio vigente de los DAAS, que acreditan la calidad de titulares.
- Resolver errores entre la suma aritmética de las acciones de los comuneros, para que coincida con el total de acciones en la comunidad.
- Solo es válido indicar las características del derecho si los respectivos títulos las contienen. De lo contrario, no se deben mencionar, constando solo el derecho.

- Los estatutos deben ser aprobados por la mayoría de los derechos, de modo que si en el comparendo no se cumple con dicho quórum, la comunidad deberá regirse por el Código de Aguas.
- Incluir usuarios identificados en informe técnico de la DGA Regional, que no se encuentran en la escritura pública.
- En el listado de usuarios, las sucesiones deben señalar quiénes la integran, ya que las sucesiones por si solas no constituyen personas naturales o jurídicas. Evitar hacer menciones genéricas, como titular "sucesión Abrigo Cornejo".
- Agregar a los deberes y atribuciones del Directorio de la CAS lo dispuesto en el artículo 38, del Decreto Supremo N° 203 de 2014.

Aquellas observaciones que requieran una modificación de la sentencia judicial, deben ser subsanadas a través del artículo 182 y 821 del Código de Procedimiento Civil, según sean contenciosas o voluntarias, solicitando la aclaración, rectificación o complementación, dependiendo del caso.

Una vez subsanadas las observaciones o bien, no habiendo sido formuladas, el Director General de Aguas emitirá una resolución que declarará organizada la comunidad de aguas subterráneas y ordenará su registro, a continuación de lo cual se procederá a efectuar la respectiva anotación en el Libro Registro correspondiente, generándose el registro en el Registro Público de Organizaciones de Usuarios (RPOU)

La Resolución del Director General de Aguas y una copia autenticada del registro en el RPOU, son los productos de esta etapa, que deben ser presentadas en el CBR, para su respectiva inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas

## d. Inscripción en el Conservador de Bienes Raíces (CBR)

Habiendo conseguido el registro de la comunidad en la DGA, el paso restante es inscribir en el CBR correspondiente tanto a) los títulos constitutivos de una organización de usuarios y b) la escritura pública de la constitución de la organización, en función de lo establecido en el artículo 196 y 114 N° 1 y 2 del CA. Para esto debe presentar ante el CBR la escritura pública de constitución de la CAS, más una copia autenticada del registro en el Libro de comunidades de aguas y copia de la resolución autenticada que ordena el registro y declarara organizada la comunidad, ambos documentos generados por la DGA.

En esta etapa, resulta relevante solicitarle al CBR que realice las anotaciones al margen de cada derecho individual, indicando que pertenecen a la CAS que corresponda, vinculando ambas anotaciones, evitando así doble inscripciones.

# II. Plan para iniciar el funcionamiento de una comunidad de aguas subterráneas

En paralelo al proceso de registro de la CAS, es posible comenzar a realizar las primeras actividades que permitan poner en funcionamiento esta organización, etapa que se denominará "puesta en marcha" o "funcionamiento inicial". La realización de actividades en paralelo al registro, busca mantener activos a los usuarios, generando un hábito de reunión, además de aprovechar este tiempo de tramitación administrativa para desarrollar algunas capacitaciones o entregar herramientas que pueden facilitar el funcionamiento de la CAS.

En base a lo anterior, se propone realizar un programa de capacitaciones, abierto a todos los comuneros, que abarque por lo menos tres sesiones, en un plazo mínimo de 6 meses, abordando aspectos legales, técnicos y administrativos u organizacionales.

El enfoque de este plan de capacitaciones, debería considerar la contratación de un equipo asesor interdisciplinario, para el acompañamiento a los comuneros y el directorio que, junto con la asesoría profesional en temáticas específicas de la gestión organizacional y legal, potencie el desarrollo de instancias de trabajo grupal, para generar vínculos entre los miembros de las comunidades, además de desarrollar capacidades individuales en torno a la gestión, responsabilidad, comunicación y trabajo en equipo, de manera tal que las capacitaciones, entreguen conocimientos técnicos-legales que permitan la puesta en marcha efectiva de la CAS.

Ahora bien, si no se cuenta con el presupuesto para contratar un equipo técnico, resultaría ideal que en este programa de capacitaciones, ya se contara, al menos, con la figura de un asesor (futuro administrador), que comience a generar lazos con los comuneros. Para financiar temporalmente el costo del administrador o de asesorías, la comunidad puede postular al "Fondo Concursable OUA<sup>18</sup>" de la Comisión Nacional de Riego (CNR) que entrega apoyo económico por un monto máximo de 6 millones de pesos para adquisición de bienes y asesorías profesionales. Lo anterior, por lo menos hasta que se inicie el cobro de las cuotas o se alcance una estabilidad económica en la comunidad.

Tomando como base lo desarrollado por DGA (2017), el programa de capacitaciones, debería contener los siguientes puntos:

## a. Taller N° 1. Aspectos legales en la CAS

Contextualización Legal: El Código de Aguas, los derechos de aprovechamiento y las organizaciones de usuarios.

- Breve reseña sobre el Código de Aguas.
- Definición y características esenciales del derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas.
- Inscripción de derechos.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Para mayor información visitar el sitio Web https://www.cnr.gob.cl/fondo-concursable-oua/

- Aspectos básicos para reconocer si un derecho se debe ser perfeccionado.
- Procedimiento de regularización.
- Control de extracciones individual.
- Fiscalización y sanciones.
- Otras modificaciones.

# Las comunidades de aguas subterráneas en el marco legal de las organizaciones de usuarios.

- Funciones y atribuciones.
- Procedimientos de reclamo, sanciones y sus órganos de administración.
- Juntas generales de comuneros.
- Registros y actas.

# b. Taller N° 2: Capacitación en aspectos organizacionales

- Marco Conceptual de la organización, asociatividad y ventajas de ésta.
- Bases teóricas aplicables a las CAS (Dilema del Prisionero, Teoría de Juegos de J. Nash, La Tragedia de los Comunes de Hardim y el Gobierno de los Bienes Comunes de E. Ostrom)
- Autogobierno en las CAS
- Liderazgo (Tipos de liderazgos)
- Comunicación efectiva
- Concepto de capital social

## c. Taller 3: Capacitación en aspecto técnicos del funcionamiento

## La gestión del directorio

- Deberes y atribuciones del directorio.
- Presupuesto y plan anual.
- Construcción de un plan anual de funcionamiento y presupuesto de operación.

# Sistemas de medición y control de extracciones en pozos<sup>19</sup>.

- Requisitos técnicos.
- Tecnologías disponibles.
- Instalación de sistemas de medición y control.
- Información para la gestión de la CAS.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> A través de la Resolución DGA N° 1.238 (Exenta), de 21 de junio de 2019, se determinan las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional para cumplir con la obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas en las obras de captación subterránea.

# Funciones de un equipo técnico asesor

- Estructura del equipo técnico.
- Funciones delegables en el equipo técnico.
- Perfiles de los profesionales.
- Instrumentos de apoyo a la gestión de las CAS.

Realizadas estas capacitaciones, dirigidas de manera amplia a todos los comuneros, y una vez obtenido el registro de la CAS, es recomendable comenzar a trabajar específicamente con el directorio provisional, promoviendo su activación a través del apoyo a la realización de sesiones y la ejecución de actividades.

## Activación de directorio.

La activación del directorio resulta relevante, ya que es este órgano de la CAS el que tiene las atribuciones de decisión y representación ante otras instituciones. Contar con un directorio comprometido, entusiasta y empoderado es completamente necesario para iniciar el funcionamiento de la CAS, ya que será el directorio quien lo impulsará. Las actividades propuestas a realizar incluyen los siguientes pasos:

Realizar primera sesión del directorio provisional. Recordar que este directorio durará en sus funciones hasta la primera junta general ordinaria, en el intertanto, el directorio provisional cuenta con las mismas atribuciones que uno definitivo. En esta sesión se debe elegir al presidente (quién será el representante legal de la comunidad) y distribuir los demás cargos en función del número de directores, lo que debe quedar establecido en acta, siendo este hito la primera acción que se registre en el libro de sesiones de directorio que debe llevar la comunidad.

Si bien no es una obligación contenida en la ley, parece apropiado replicar el artículo 236 del CA y enviar copia de la parte pertinente del acta, que consigne la elección de presidente, a la DGA regional y otra al Gobernador de la provincia en que la CAS fijó su domicilio, como una manera de presentarse y mantener contacto con las autoridades públicas.

- Protocolo de junta general ordinaria. Es recomendable preparar un protocolo para la realización de las juntas generales, que sirva como una guía para estas actividades. Este protocolo debería contener indicaciones para las siguientes acciones:
  - a. Preparación de la tabla: incorporación de los temas que trata la junta general ordinaria, según lo señalado en el artículo 226 del Código de Aguas: a) elección de directorio, b) acordar presupuesto de gastos ordinarios o extraordinarios y las cuotas ordinarias o extraordinarias que deben contribuir los comuneros para cubrir esos gastos, c) nombrar inspectores para el examen de las cuentas, d) fijar sanciones que se aplicarán a los deudores morosos y d) varios.

- b. Preparación de la convocatoria: Elaborar citaciones y generar procedimientos de publicación según lo señalado en los estatutos. Definir opciones de los medios de comunicación que correspondan, para que, en su momento, los directorios gestionen la publicación y difusión de la citación, idealmente contando con cotizaciones de estos<sup>20</sup>.
- c. Preparación de la junta: Pauta de realización con principales hitos en la junta general. Se pueden formular formatos de poderes de representación y de acta de la junta, además de indicar cómo reducir a escritura pública esta última.
- Realizar convocatorias y la primera junta general ordinaria.
- Las fechas de la junta general de comuneros, depende de lo que señalen los estatutos, de no existir mención, se realiza el primer sábado hábil del mes de abril a las 14:00 hrs., en el lugar que defina el directorio (Art. 218 del CA).

### Contabilidad de la comunidad

En cuanto a la contabilidad de la CAS, una de las tareas importantes de realizar en la "puesta en marcha" es abrir una cuenta corriente propia de la comunidad, que permita dar transparencia, claridad y control a los gastos y entradas. La tramitación particular dependerá del banco que se escoja, pero se debe recordar que la CAS es una organización privada sin fines de lucro, para efectos de elegir el tipo de cuenta o plan conveniente. Independiente del banco, se les solicitará un certificado de la DGA que acredite su personalidad jurídica, además de las actas de sesión de directorio y la reducción a escritura pública que designa el directorio provisional. Contar con este producto concreto en la primera junta general ordinaria, generará no solo confianza en los comuneros, para realizar sus pagos, sino que también una sensación de avance y posicionamiento de la CAS.

Un desafío siempre presente en las organizaciones de usuarios, es el financiamiento. En este aspecto, el cobro de las cuotas y la cantidad de comuneros morosos es un tema recurrente en las CAS, importante en aquellas que recién se formaron, pero no menos relevante para las que ya funcionan. Ante esto, cabe mencionar que la cobranza y su proceder está dada por los artículos 212 N° 3, 215, 213, 216 y 214, todos del CA, en función de los cuales, los pasos a seguir serían, en primer lugar, la fijación de la cuota en asamblea general ordinaria, para luego realizar una campaña de cobranza ante cuotas impagas, invitando a acercarse a la comunidad. Ahora bien, si esto no funciona, es recomendable realizar una nueva notificación de cobranza, dejando respaldo de la información entregada (recibo firmado) y, en caso de mantenerse moroso, la CAS tiene la facultad para "cortar el agua", es decir, intervenir el pozo, lo que, aunque de difícil ejecución, se puede aplicar según los lineamientos descritos sobre el acceso al predio. Para estos efectos, la telemetría representa una oportunidad, ya que en muchos casos permite

 $<sup>^{20}</sup>$  Es posible privilegiar el uso de periódicos electrónicos, que son menos costosos y que han sido permitidos por la Contraloría General de la Republica en su dictamen N° 94.498 de 04 de diciembre de 2014, en virtud del artículo 2 inc 1° y 2° de la Ley 19.733 sobre Libertades de Opinión e Información y Ejercicio del Periodismo.

manejar la extracción de forma remota. Por último, a través de un proceso de cobranza judicial, se puede llegar al remate de los DAAS que posea el comunero, teniendo preferencia la CAS por sobre otros acreedores, a efectos de pagar lo adeudado.

# Actualizar el registro de comuneros

Como se ha mencionado, luego de organizada, la CAS cuenta con un registro de comuneros, compuesto por todos los titulares de DAAS que extraen agua desde el acuífero o sector hidrogeológico. Este registro es un listado que refleja la situación de la titularidad de los derechos en una fecha determinada, cuando se desarrolló la constitución judicial, por ejemplo.

Ahora bien, debido a que nuestra legislación y su modelo de aplicación permiten que los DAA sean transados libremente, siendo posible también cambiar el o los puntos de captación de las aguas y considerando que, aún existe la posibilidad de reconocer legalmente derechos consuetudinarios a través de su regularización (Bauer, 2016; Donoso, 2017; Bitrán et al., 2017), la entrada de nuevos derechos a la comunidad o cambios en la titularidad es una posibilidad cierta, por tanto, el registro de comuneros de una CAS es sumamente dinámico, siendo necesario entonces su actualización continua.

Generalmente, el último momento en que se actualiza el registro de comuneros es en la etapa de constitución y en algunos casos, luego del informe técnico de la DGA. Por tanto, mientras la CAS obtiene su personalidad jurídica y se inscribe en el CBR, es muy probable que existan cambios en la titularidad de los derechos (por transferencia o transmisión), que se estén inscribiendo derechos regularizados en el conservador o incluso, que se haya ignorado algún derecho existente a la fecha del catastro.

Por lo anterior, una de las primeras actividades que se deben realizar en la CAS es la actualización de este registro, lo que permitirá un ordenamiento de la información a la hora de realizar la cobranza, determinar el volumen total de extracción desde el acuífero, instalar sistemas de medición y control, realizar fiscalizaciones, etc. Lo anterior resulta relevante, sobretodo, para la realización de las juntas generales, ya que solo tienen derecho a voto los comuneros que cuenten con sus derechos inscritos en el registro de la comunidad y que se encuentren al día con el pago de sus cuotas.

Cabe recordar que, no pueden incorporarse al registro DAAS sin que estos se encuentren en el Registro de Propiedad de Aguas del CBR competente, por consiguiente, esta actualización, se realiza en base a las modificaciones que consten en el mencionado registro, lo que debería practicarse por lo menos dos veces al año (junio y diciembre), siendo recomendable generar una vinculación entre el directorio o administrador y el CBR, a fin de establecer protocolos de operación ante inscripciones de DAAS, convenios en materia económica, etc.

Una vez que la CAS se afianza en el territorio, y lo usuarios en general comienzan a internalizar su existencia y funcionamiento, aparecen casos de DAAS ignorados, que no fueron incorporados al registro de comuneros, a pesar de su existencia al momento de la organización. Esto se ha dado en las CAS de la Provincia de Petorca, por ejemplo, aunque

en la etapa previa se haya realizado un trabajo exhaustivo de búsqueda. Una estrategia para abordar lo anterior, es agrupar estos casos y realizar el procedimiento descrito en el artículo 194 y 195 del CA, es decir, incorporarlos a través de un juicio sumario. El costo de esta tramitación es del interesado (usuario no incorporado), pero agrupando varios titulares en la misma situación es posible reducir dichos costos. Respecto a esto mismo, se podría realizar una interpretación extensiva de la norma y, de no existir controversia por parte de la CAS respecto a la incorporación de estos derechos, el directorio podría incluirlos en el registro de comuneros según los artículos 199 y 241 N° 6 del CA, sin embargo, esta interpretación debe ser corroborada por la DGA formalmente.

En la etapa previa se describió la situación en que, DAAS debidamente inscritos, no contaban con sus características esenciales, en particular su expresión en volumen por unidad de tiempo. En relación a estos casos, una acción que puede promover la misma CAS es el perfeccionamiento de esos derechos, utilizando la facultad entregada por el art. 241 N° 23 del CA, debiendo para esto contar previamente con "(...) acuerdo adoptado por los dos tercios de los votos emitidos en junta extraordinaria convocada al efecto". Esta actividad podría realizarse a través de un programa diseñado para este fin, con apoyo de instituciones públicas que destinan recursos para estas tramitaciones y en coordinación con la DGA, lo que debería ser gestionado por el directorio o administrador.

### Oficina de la CAS

Otro aspecto importante en el inicio de la CAS es contar con un espacio físico propio, es decir, una sede u oficina. Un lugar donde reunirse, que sirva como posicionamiento material para el usuario, que concentra la actividad de la comunidad y que a su vez genera sentimiento de pertenencia.

Una de las complejidades de contar con una oficina es el costo del arriendo y mantención. Si no se cuenta con los recursos necesarios para adquirir o arrendar un espacio independiente, es posible generar alianzas con otras organizaciones con representación en el territorio, por lo menos de manera inicial, arrendando oficinas de manera comunitaria. Esta figura, diluye los costos fijos de implementación asociados al arriendo, permitiendo derivar fondos a otros puntos, como gestión y administración.

## III. Funcionamiento pleno

Para alcanzar un funcionamiento pleno, es necesario contar con la base sólida de las etapas descritas anteriormente, siendo todos los elementos mencionados hasta ahora indispensables.

Tomando como base lo desarrollado por DGA (2018), es posible determinar ámbitos esenciales con los que debería contar toda organización de usuarios, los que sirven a su vez para evaluar su grado de desarrollo. Este estudio distingue entre ámbitos de tipo estructural y funcional. El ámbito estructural dice relación con los elementos necesarios para la operación de la organización, siendo fundamentales para el funcionamiento independiente y autogestionado. Por su parte, el ámbito funcional hace referencia a procesos que las organizaciones deberían llevar a cabo en torno a la gestión del agua como recurso común, para dar complimiento a su objeto (ver Figura 1 del Manual). El ámbito funcional incide finalmente en su capacidad de detener el descenso de los niveles piezométricos y recuperar el volumen embalsado, a fin de permitir el ejercicio de los DAAS, disminuyendo o limitando las extracciones para lograrlo (Rinaudo y Donoso, 2018).

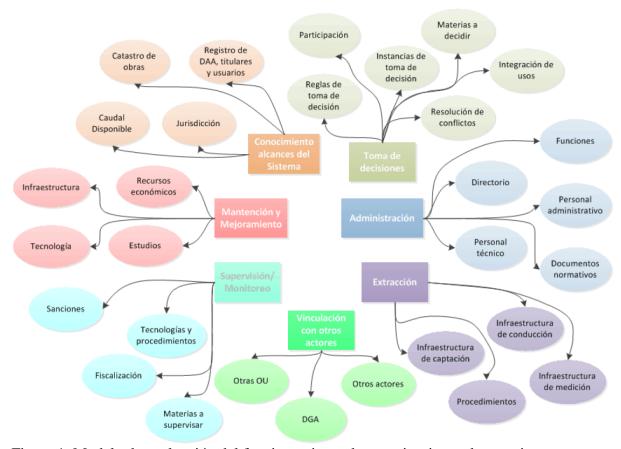


Figura 1. Modelo de evaluación del funcionamiento de organizaciones de usuarios. Fuente: DGA, 2018.

Cada uno de estos aspectos, son posibles de materializar concretamente en una CAS. Para mayor detalle ver el Diagnóstico Nacional de Organizaciones de Usuarios (2018), de la Dirección General de Aguas.

Por otra parte, siguiendo con los elementos con los que debería contar una CAS en funcionamiento pleno, es posible adoptar los principios de Elinor Ostrom (2000), que caracterizan a una organización que se prolonga en el tiempo, permitiendo su autogestión. Estos 8 principios de diseño sugeridos por Ostrom, sirven también como una autoevaluación, para determinar el grado de avance de una CAS. Los principios se representan en el Cuadro 1 y se acompañan de un ejemplo que los relaciona con la actividad propia de una CAS.

Los principios expuestos en el Cuadro 1 permiten formular tareas o actividades en que las CAS deberían trabajar. En este sentido los puntos 1 y 2 deberían estar resueltos en las etapas iniciales, siendo materias básicas de definir. Respecto a los puntos 2 y 3, si no existió un acuerdo en la etapa previa, que ajuste los estatutos a las necesidades locales, la CAS debería promover una modificación de estatutos, además de elaborar un reglamento interno que permita instrumentalizar o definir el cómo se ejecutarán las normas generales del CA y del estatuto, para definir cómo se procederá ante temas definidos.

El punto 5 es de total relevancia, ya que la implementación de un sistema de medición y control con telemetría, permite el manejo de la información de manera confiable y transparente. De esta forma, se debería pasar de una etapa inicial concentrada en la instalación de caudalímetros y la inspección periódica de un celador, al control en línea. Ahora bien, esta implementación de tecnología será poco útil si no se utiliza la información que genera para adoptar medidas al interior de la CAS, siendo para ello indispensable generar un modelo del acuífero, que represente su comportamiento, lo que permitirá crear escenarios ante una eventual limitación de las extracciones, usos alternados, recargas, etc., o bien identificar zonas con extracción irregular, que permitan realizar una fiscalización eficiente. De esta manera, en un funcionamiento pleno, la CAS debería ser capaz de generar información clara y contar con un conocimiento acabado del acuífero.

Sin duda, los puntos del 4 al 8 requieren para su implementación de un fortalecimiento, profesionalización e innovación en las atribuciones de la CAS, para poder trabajar materias cómo mecanismos de resolución de conflictos internos, representación de los intereses de la CAS a nivel de la cuenca, regional o nacional, la implementación y mantención de los sistemas de medición y control. Para esto, la CAS debería contar con un equipo técnico asesor multidisciplinario, que aborde de manera específica cada uno de los desafíos (ver Figura 4 del texto).

Junto con lo anterior, resulta adecuado mostrar que la CAS no solo fiscaliza. A través de su directorio o del equipo técnico, la CAS puede acompañar al usuario, alertar tempranamente que está realizando una extracción inadecuada. De la misma manera, asesorar en materias técnicas, como la adopción de tecnologías e incluso generar programas de extensión que promuevan el uso eficiente del agua por parte de comuneros en sus actividades productivas.

Cuadro 1. Principios de Ostrom aplicados a las CAS

	Principios de Ostrom para organizaciones	Aplicación a una CAS
1	Definir límites claramente.	Que el acuífero donde se tiene jurisdicción se encuentre claramente delimitado, así también los usuarios reconozcan estos límites físicos y legales. La identificación de comuneros, sus DAAS y georreferenciación de pozos permiten también la definición de los límites en la CAS.
2	Contar con reglas para el gobierno de bienes comunes que sean ajustadas a las necesidades y condiciones locales.	Las reglas del juego están definidas en la legislación, como el CA y D.S. $N^{\circ}$ 203/2014 y los DAAS. Además, se pueden implementar reglas locales, como la operación los sistemas de medición y control, la fiscalización interna, las multas, representación en directorio, entre otros.
3	Permitir que los afectados por las reglas puedan participar en la modificación de éstas.	Esta participación en la modificación tiene relación con las reglas o acuerdos locales, representados en los estatutos, que permiten ajustar las normas generales del CA. Sin embargo, ya que la norma establece un voto por acción, los accionistas minoritarios se pueden sentir excluidos de la toma de decisiones. Esta exclusión aumenta si se quiere participar de modificaciones a la legislación nacional.
4	Reconocimiento de las autoridades respecto de las atribuciones de la CAS y su autoregulación.	Que las autoridades vean en la CAS un interlocutor válido, capaz de resolver sus problemas internos sin necesidad de intervención Estatal, pero si con su apoyo. Validación de atribuciones de las CAS para cumplir con su objeto.
5	Desarrollar un sistema propio para monitorear o supervisar el comportamiento de los comuneros.	Esto apunta a los sistemas de medición y control de las extracciones que cada comunero realiza. Sería ideal contar con la totalidad de los pozos con telemetría, además de transparentar y utilizar la información generada para representar la condición del acuífero, adoptando medidas que permitan disminuir la sobreexplotación.
6	Aplicar de manera gradual sanciones a quienes incumplan las reglas.	Contar con un reglamento claro que incorpore la gradualidad de la implementación de la multa. Esto está contemplado en el CA, pero debe ser reglamentado internamente el cómo se realizará, por ejemplo, ante la morosidad: advertencia, multa, limitar el ejercicio del derecho, cobranza judicial y luego remate del derecho. Algo similar debería aplicarse para extracciones no autorizadas.
7	Contar con mecanismos para la resolución de conflictos, con medios accesibles y de bajo costo.	Recordar que el directorio tiene la figura de árbitro arbitrador, siendo la primera etapa de resolución de conflictos. Si el directorio es representativo su resolución podría percibirse como imparcial, disminuyendo los conflictos que escalan a tribunales.
8	Construir la responsabilidad de gobernar el recurso común en niveles anidados desde el nivel más bajo hasta todo el sistema interconectado	Esto se puede entender de dos formas: a) como la relación jerárquica al interior de la CAS, de manera tal que los usuarios puedan levantar sus inquietudes al directorio y a su vez el directorio a las autoridades o; b) como la coordinación a nivel de cuenca de las diferentes CAS que existan y la inserción de estas en la junta de vigilancia para una gestión conjunta.

Fuente: Tomado de Ostrom (2000) y adaptado de Rinaudo y Donoso, 2018.

Por último, en materia de funcionamiento pleno, contando con sistemas de soporte que entreguen información confiable y una vez adquirido un adecuado conocimiento del acuífero, ante un escenario de sobreexplotación, la tarea de la CAS será implementar el prorrateo en las extracciones del acuífero, es decir, limitar a través de un mecanismo consensuado las extracciones, definiendo de manera interna los volúmenes o cuotas de extracción, más allá de lo indicado en los títulos de DAAS, pudiendo establecer eventuales exenciones para determinados usos, como por ejemplo, servicio sanitarios rurales, conocidos generalmente como comités o cooperativas de agua potable rural.

El cuadro 2, muestra un resumen de los desafíos que una CAS tendrá a la hora de entrar en funcionamiento, ajustándose al cumplimiento de sus deberes y atribuciones y, de ser posible, avanzar en nuevas líneas de acción que directa o indirectamente beneficien a sus usuarios a través de la organización.

Cuadro 2. Principales desafíos de las CAS en un funcionamiento activo

no 2. Finicipales d	lesarios de las CAS en un funcionalmento activo
Desa	fíos de una Comunidad de Aguas Subterráneas
	Implementar sistemas de medición, control y transmisión.
	Conocer comportamiento general del acuífero
Corto Plazo	Desarrollar líneas de comunicación con comuneros y
	sociedad
	Confeccionar reglamentos
	Elaborar protocolos de operación de las extracciones
	Evaluar calidad del agua
	Recarga de acuíferos
	Aumentar la participación en la toma de decisiones
Mediano plazo	Buscar instrumentos de financiamiento externo
ritediano piazo	Generar una cultura de acuerdos
	Establecer prorrateos según disponibilidad
	Iniciar programas de eficiencia hídrica para comuneros e
	innovación para la CAS
	Profesionalización de la CAS, equipo técnico
	Unificar varias CAS en una federación que las represente
Largo plazo	ante instituciones públicas y privadas
	Gestión conjunta entre aguas superficiales y subterráneas
Fuente: Elab	oración propia en base a entrevistas y López Gunn (2013)

# Apéndice 4. Ventajas y beneficios de la organización.

En cuanto a los beneficios de una CAS, se rescatan los siguientes:

- La CAS como organización se convierte en un interlocutor válido entre usuarios y ante instituciones públicas y privadas, mejorando los canales de comunicación.
- Manejar la información proveniente del control de extracciones, para tomar decisiones con mejor certeza técnica.
- Pronunciamiento con base técnica, sobre solicitudes presentadas ante la DGA por concepto de derechos provisionales o cambio punto de captación, por ejemplo, influyendo en la aprobación o denegación de estas tramitaciones (existe una alta probabilidad que en el mediano plazo la autoridad entregue la tutela de los cambios de punto de captación a las CAS).
- Modificaciones estatutarias que permitan ajustes locales.
- Auto control, para evitar intervenciones de la DGA
- Entrega de servicios especializados a sus comuneros, como:
  - o Información hidrológica
  - Asesoría en patentes por no utilización (Art. 129 bis 8, inciso 3° y 4°; Art. 129 bis 9).
  - Asesoría en cambios de punto de captación.
  - o Realizar oposiciones ante tramitaciones administrativas.
  - o Apoyo a postulación de proyectos de infraestructura y tecnología.
  - o Pruebas de bombeo.
  - o Regularizaciones, etc.
- Puede prevenir impactos ambientales negativos relacionados con el acuífero, especialmente en relación a la disminución de la cantidad y calidad del agua.
- La CAS transparenta el uso del recurso, a través del registro de comuneros y la medición de las extracciones, se sabe quiénes son los titulares y cuánto captan.
- Si se realiza un trabajo enfocado en la sustentabilidad del acuífero, la CAS puede frenar el descenso de niveles.
- Ayuda a que los comuneros cumplan con sus deberes, sirviendo como facilitador de tramitaciones.
- Ordena el ingreso de solicitudes a la DGA Regional, mejorando el nivel de estas, facilitando así su tramitación.
- Atribuciones legales para participar de la gestión del agua en la cuenca y administrativas en la gestión interna de la misma CAS (cobranzas, elecciones, resolución de conflictos).
- Permite postular como organización a: instrumentos de fomento, innovación tecnológica, infraestructura y tecnología de riego; instrumentos financieros subsidios; fondos de transferencia tecnológica.
- Realización de alianzas público privadas para el que permitan la profesionalización de la organización.

Apéndice 5. Propuesta de campos que debería contener el registro de comuneros.

ID	DATOS DEL TITULAR					
Nº	Nombre del titular Rut Domicilio			Comuna		
1	FRUTÍCOLA CERRO NEVADO S.A.	60255484	Morandé 59	Santiago		

EJERCICIO DEL DERECHO								
Caudal (l/s) (instantáneo otorgado)  Volumen anual (m³ año⁻¹)  Acciones en la comunidad  Nombre del pozo  UTM Norte  UTM Este  Datum  Dirección ubicación pozo								
3	94608	3	Pozo 1	6,975,400	343,570	PSAD 56	Parcela 5, las lomas	

CARA	CTERÍSTICAS DEL DER	INSCRIPCÓN EN CBR DEL DERECHO					
Consuntivo o No Consuntivo	Permanente o eventual Continuo, Discontinuo o alternado		Conservador	Fojas	Nº	Año	Libro
Consuntivo	Permanente	Continuo	Arica	6 VTA	10	1989	Aguas

	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA								
ID	Control de extracciones	Registro en CPA	Código de expediente	N° de resolución DGA	Fecha	Traspasos del derecho	Titular actual	Caudal final	Distribución mensual del derecho
	Si/No	Si/No	ND-0403-021	3,546.00	16-12- 1987	si	Mercedes Urra		(Incluir los 12 meses)

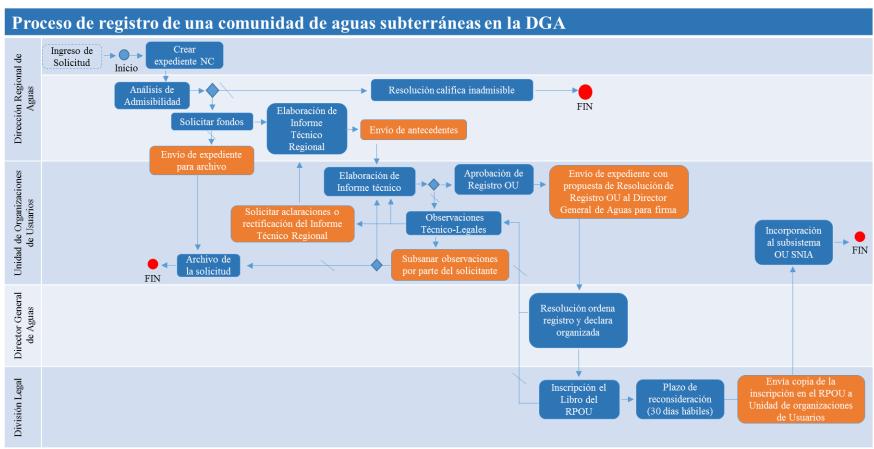
Apéndice 6. Artículos del Código de Aguas posibles de modificar en el estatuto.

Apéndice 7. Artículos del Código de Aguas posibles de modificar en el estatuto.

Artículo	Descripción del Código	Ejemplo de modificación
	Disposiciones modificables según Artículo 251 del Códig	go de Aguas
208	La construcción o reparación de los dispositivos se hará por el directorio a costa del interesado, o bajo la responsabilidad y vigilancia de aquél, si se permite hacerla a este último.	Se puede modificar para ajustarlo a la medición y control, instalación caudalímetros, de telemetría, etc.
	De la manera de informar. Las convocatorias a junta se harán saber a los comuneros por medio de un aviso que se publicará en un diario o periódico de la capital de la provincia en que tenga domicilio la comunidad.	Incorporación de correos electrónicos, registrados en el listado de comuneros y uso complementario de redes sociales, uso de radioemisoras, entre otras.
220	A falta de ellos, la convocatoria se realizará por medio de un aviso publicado en un diario o periódico de la ciudad capital de la región correspondiente. Además, se dirigirá carta certificada al domicilio que el comunero haya registrado en la secretaría de la comunidad, en caso de citación a junta extraordinaria. Adicionalmente, en caso que la convocatoria comprenda las materias referidas en los artículos 241, número 23, ó 274, número 9, ésta se publicará y comunicará en la forma prescrita por el artículo 131, con no menos de diez ni más de sesenta días de anticipación a la fecha de la junta.	Es ideal restringir de inmediato la forma de comunicación para evitar problemas en el futuro, por ejemplo respecto a la carta certificada, que genera inconvenientes en sectores rurales.
222, inc. 3°	Si no hubiere fracciones, el empate lo dirimirá el presidente.	Se puede modificar por el comunero más antiguo, por el que tiene más acciones, entre otros.
225	Las sesiones de la junta serán presididas por el presidente del directorio; en su defecto, por su subrogante y, a falta de éste, por el comunero presente que posea más acciones.	Libre elección de la comunidad.
228, inc. 2°	El directorio será elegido por el término de un año.	Se puede cambiar por más años, un tiempo prudente, es por ejemplo 2 años.
	En caso de muerte, renuncia, pérdida de la calidad de comunero, representante legal, mandatario o inhabilidad de un director, el directorio le designará reemplazante por el tiempo que falte para completar su período.	Se puede establecer un orden de reemplazo predefinido en junta general o llamar a votación.
233	Si se produjere la renuncia total del directorio o de su mayoría, el secretario citará, dentro de los cinco días hábiles siguientes, a junta general extraordinaria de comuneros, la que deberá celebrarse dentro de los quince días siguientes a la renuncia.	Los plazos o la forma pueden adaptarse según acuerdos en junta general.
	A falta de citación por el secretario, se procederá en la forma descrita en el artículo 230.	
235, inc. 4°	El directorio celebrará por lo menos una sesión ordinaria en cada semestre.	Puede ser una reunión mensual por ejemplo.

	Las resoluciones del directorio se tomarán por la mayoría absoluta de directores asistentes, salvo que la ley o los estatutos dispongan otra mayoría para determinadas materias.	En algunos estatutos se han definido quórums de votación diferentes para ciertas materias.
238	Si se produjere empate, prevalecerá la opinión del que preside.	Puede ser el director de mayor edad u otro definido.
	En caso de dispersión de votos, la votación deberá limitarse en definitiva a las opiniones que cuenten con las dos más altas mayorías y si, como consecuencia de ello, se produjere empate, resolverá la persona que presida.	De igual manera, puede definirse otra forma de desempatar la votación.
239, inc. 2°	Asimismo, determinará, por sorteo, el orden de precedencia de sus miembros, a fin de establecer entre ellos un director de turno mensual.	En lugar de sorteo se puede definir previamente el Director de turno
	Disposiciones especiales o normas explicitas que permiten modificar el Cóo	ligo de Aguas en los Estatutos
235	El directorio se compondrá por no menos de tres miembros, ni más de once	Mínimo 3 máximo 11, se propone 7 o 9 directores.
218	A falta de disposición especial en los estatutos, las juntas generales ordinarias se celebrarán el primer Sábado hábil del mes de Abril de cada año, a las catorce horas, en el lugar que determine el directorio	Fecha que adecuada al territorio, que no calce con épocas productivas de mayor desgaste o con festividades regionales, por ejemplo.
211	Normas permanentes para distribución de las aguas.	Normas internas como turnos o sectorización.
224	Los acuerdos de la junta se tomarán por mayoría absoluta de los votos emitidos en ella, salvo que este código o los estatutos establezcan otra mayoría.	Se pueden definir mayorías diferentes de aprobación
198, inc. final	El domicilio de la comunidad será la capital de la provincia en que se encuentre la obra de entrega o la bocatoma del canal principal, salvo que los interesados acuerden otro por mayoría de votos, determinados en conformidad al artículo 222	Cobra relevancia ante la indefinición del código en materia de aguas subterráneas

Apéndice 8. Diagrama de flujo de la etapa de registro de una CAS al interior de la DGA<sup>21</sup>.



Fuente: DGA, 2019.

<sup>21</sup> El procedimiento de registro al interior de la DGA sigue el mismo flujo u orden para los otros tipos de OU.