

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTUDIO
DE HOJANCHA, COSTA RICA

Tesis sometida a consideración de la Comisión del
Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Políticas
para optar al grado y título de Maestría Académica en Ciencias Políticas

JOSÉ ROBERTO SORO SOLANO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2025

DEDICATORIA

A las y los gestores comunitarios del agua, por construir gobernanza participativa de nuestros bienes comunes.

AGRADECIMIENTO

A mi comité asesor, por su paciencia y orientación a lo largo de este proceso.

A mis padres y a Anto, por apoyarme y acompañarme de forma incondicional.

HOJA DE APROBACIÓN

Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Posgrado en Ciencias Políticas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Académica en Ciencias Políticas.

M.Sc. Mauricio Álvarez Mora
Representante de la Decanatura
Sistema de Estudios de Posgrado

Dr. Alonso Ramírez-Cover
Director de Tesis

Dra. Carolina Castillo Echeverría
Asesora

Dra. Tania Rodríguez Echavarría
Asesora

Dr. Adrián Pignataro
Director
Programa de Posgrado en Ciencias Políticas

José Roberto Soro Solano
Sustentante

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
HOJA DE APROBACIÓN.....	iv
TABLA DE CONTENIDO.....	v
INTRODUCCIÓN	1
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	2
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
ESTADO DEL ARTE.....	3
ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	9
MARCO TEÓRICO	14
Gobernanza ambiental	14
Participación comunitaria y ambientalismo cívico.....	15
Marco constitucional y derecho humano al agua.....	16
Servicio de agua potable intradomiciliar	17
Transformaciones institucionales en la gestión del agua en Costa Rica.....	18
Gestión comunitaria del agua	20
Asociatividad y colaboración	23
Adaptación al cambio climático	23
Resiliencia Transformativa y Co-gestión Adaptativa.....	24
CAPÍTULO 1	26
GOBERNANZA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN COSTA RICA: DIVERSOS ACTORES OPERANDO EN ESCALAS COMPLEJAS.....	26
1.1. Gobernanza del servicio de agua potable en Costa Rica: un enfoque en territorios rurales	26
1.2. Instituciones clave en la gestión del agua en Costa Rica.....	28
1.3. Operacionalización del servicio de agua potable.....	36
1.3. Modelos de aprovechamiento por actores no estatales.....	37
CAPÍTULO 2	42
ASADAS, EJE CENTRAL EN LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA	42

2.1. Marco legal y normativo.....	42
2.2. Estructura organizativa de las ASADAS.....	43
2.3. Retos y perspectivas de sostenibilidad	48
CAPÍTULO 3	49
CASO DE ESTUDIO: LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN HOJANCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	49
3.1. Introducción al caso de estudio.....	49
3.2. Gestión comunitaria del agua en Hojancha	52
3.3. Cobertura y distribución del servicio.....	52
3.3. Relación con instituciones estatales.....	55
3.4. Diversificación de actores y tensiones en la gobernanza ambiental local	57
3.5. Retos operativos y sostenibilidad de las ASADAS en Hojancha: infraestructura, recursos hídricos y gestión comunitaria.....	59
3.6. Desarrollo institucional “de abajo a arriba”: la asociatividad en la gestión comunitaria del agua ..	61
3.7. Cambio climático en Hojancha, escenario presentes y futuros.....	68
3.8. Diversificación y resiliencia hídrica en las ASADAS de Hojancha	69
3.9. Percepciones sobre al cambio climático en la gestión comunitaria del agua en Hojancha	70
3.10. Prácticas de gestión ambiental: herramientas de adaptación frente al cambio climático	76
CONCLUSIONES.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87

RESUMEN

Costa Rica presenta tasas de acceso al agua potable superiores al 92 % de la población, un logro significativo para un país en vías de desarrollo. No obstante, la cobertura aún no es universal y enfrenta mayores desafíos en las zonas rurales, costeras y periurbanas, donde además el cambio climático intensifica los retos operativos y de gestión.

En este marco, la presente investigación analiza la gestión comunitaria del agua frente al cambio climático en el cantón de Hojancha, Guanacaste, donde las ASADAS desempeñan un papel central en la administración de los acueductos rurales.

El estudio busca comprender cómo estas organizaciones locales enfrentan los efectos del cambio climático y qué prácticas de adaptación implementan para garantizar la sostenibilidad del recurso. A partir de un enfoque cualitativo, se combinan el análisis documental y entrevistas semiestructuradas con actores comunales e institucionales.

Los resultados muestran que, pese a las limitaciones administrativas y climáticas, Hojancha ha desarrollado formas colaborativas de gobernanza, apoyadas en redes locales como la Liga Comunal del Agua. Estas experiencias evidencian la capacidad de las comunidades para organizarse, gestionar colectivamente el recurso y generar estrategias de adaptación.

Desde una perspectiva de gobernanza multinivel, la investigación examina la interacción entre las instituciones competentes y las ASADAS, identificando dinámicas de cooperación y tensión que influyen en la gestión local del agua.

En conjunto, el estudio aporta elementos para comprender el modelo costarricense de gestión hídrica y fortalecer políticas públicas orientadas a la resiliencia climática y la sostenibilidad en los territorios rurales.

Palabras clave: gobernanza del agua, ASADAS, cambio climático, gestión comunitaria, institucionalidad.

ABSTRACT

Costa Rica has achieved potable water access rates exceeding 92% of its population—an impressive milestone for a developing country. However, coverage is not yet universal and remains more limited in rural, coastal, and peri-urban areas, where climate change further intensifies operational and management challenges.

Within this context, this study examines community-based water management in the face of climate change in the canton of Hojancha, Guanacaste, where ASADAS (community-based water management associations) play a key role in operating and administering rural aqueducts.

The research seeks to understand how these local organizations respond to the impacts of climate change and what adaptation practices they implement to ensure the sustainability of water resources. Using a qualitative approach, the study combines document analysis with semi-structured interviews conducted with both community leaders and institutional representatives.

Findings indicate that, despite administrative and climatic constraints, Hojancha has developed collaborative forms of water governance supported by local networks such as the Liga Comunal del Agua (Community Water League). These experiences highlight the ability of communities to self-organize, manage water collectively, and develop adaptation strategies.

From a multi-level governance perspective, the research analyzes the interactions between institutional actors and the ASADAS, identifying dynamics of cooperation and tension that shape local water management.

Overall, the study contributes to a deeper understanding of Costa Rica's water governance model and provides insights for strengthening public policies that promote climate resilience and sustainability in rural areas.

Key words: water governance, ASADAS, climate change, community-based management, institutionality.

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Categorías de Análisis	12
.....	12
Cuadro 2: Acueductos en Hojanca, por tipo de operador, cantidad estimada de abonados y personas beneficiarias del servicio.....	54
Cuadro 3: Nivel de preocupación de las personas entrevistadas por el cambio climático en el cantón de Hojanca.....	72
Cuadro 4: Principales herramientas de gestión ambiental utilizadas por las ASADAS en Hojanca	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cambios en las geometrías institucionales alrededor de la gestión comunitaria del agua en Costa Rica (1960-2025)	20
Figura 2: Gobernanza del servicio de agua potable en Costa Rica	28
Figura 3: Estructura de la Tarifa del Servicio de Agua Potable en las ASADAS	32
Figura 4: Estructura general de una ASADA	44
Figura 5: Definición de tipos de usuarios, asociados y beneficiarios.....	46
Figura 8: Tipo de operador del servicio de agua intradomiciliar en el cantón de Hojancha	55
Figura 9: Niveles de gobernanza en la asociatividad del agua en Costa Rica.....	63
Figura 10: Centros para la Sostenibilidad del Agua en Costa Rica, por FLU, en 2024	64
Figura 11: Asociatividad en acción: Centros para la Sostenibilidad del Agua	65
Figura 12: Desarrollo (USEDES) de la Liga Comunal del Agua (LCA)	66

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Cantón de Hojancha en la Península de Nicoya	49
Mapa 2: Distritos del cantón de Hojancha.....	50
Mapa 3: Distribución de los operadores del servicio de agua potable en el cantón de Hojancha	53

LISTA DE ABREVIATURAS

ADI	Asociación de Desarrollo Integral
ADII	Asociación de Desarrollo Integral Indígena
ASADAS	Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado
ARESEP	Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos
CAAR	Comités Administradores de Acueductos Rurales
CEDARENA	Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales
CGR	Contraloría General de la República
CONAFLU	Confederación Nacional de Federaciones, Ligas y Uniones de Acueductos y Alcantarillados
CSs	Centros para la Sostenibilidad del Agua
DINA	Dirección Nacional de Aguas
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
FODESAF	Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares
FLU	Federaciones, Ligas y Uniones
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIZ	Cooperación Alemana
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
LCA	Liga Comunal del Agua
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
OCSAS	Organizaciones Comunitarias de Servicio de Agua y Saneamiento
OMS	Organización Mundial de la Salud

ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ORAC	Oficina Regional de Acueductos Comunales
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PSA	Pago por Servicios Ambientales
SAGA	Sistema de Apoyo y Gestión de ASADAS
SENARA	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SNAA	Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados
TPRH	Tarifa de Protección del Recurso Hídrico
USEDES	Unidad de Servicios de Desarrollo
UTN	Universidad Técnica Nacional

INTRODUCCIÓN

Desde el año 2020, la Constitución Política de Costa Rica reconoce que toda persona tiene el derecho humano, básico e irrenunciable, del acceso al agua potable. No obstante, la efectividad de este mandato depende de una serie de arreglos institucionales, marcos legales, mecanismos de participación y otros elementos de gobernanza que aseguren el acceso intradomiciliar al agua potable para toda la población.

En la práctica, las tasas de cobertura han mostrado variaciones. Entre 2015 y 2023, alcanzaron su punto más alto en 2021 con un 95,7%, descendieron al 89,9% en 2022 por problemas administrativos, limitaciones de recursos y debilidades en el control operativo, y en 2023 se recuperaron parcialmente al 92,4%, aunque aún sin llegar a la meta nacional del 95% (Vargas, 2024).

Pese a estas fluctuaciones y a que la cobertura universal no se ha alcanzado, resulta pertinente analizar el arreglo institucional que ha permitido mantener porcentajes elevados en un país en vías de desarrollo. Precisamente, a partir de una contextualización de la gobernanza del agua en Costa Rica, esta investigación busca responder a esa interrogante haciendo énfasis en los territorios rurales.

Estos territorios suelen enfrentar menores niveles de acceso al agua potable, por lo que estudiar sus desafíos y proponer soluciones basadas en evidencia es fundamental para las personas tomadoras de decisión, principales responsables de garantizar los recursos y herramientas que las organizaciones de esta gobernanza requieren para incrementar la cobertura y alcanzar las metas nacionales.

A ello se suma que la crisis climática plantea retos especialmente significativos en las zonas costeras y secas, donde el estrés hídrico y las sequías prolongadas son más frecuentes. La provincia de Guanacaste, en el noroeste del país, combina condiciones climáticas y socioeconómicas que han dado lugar a conflictos y disputas ambientales en torno al control y la conservación del agua para consumo humano, los cuales persisten en el tiempo e incluso podrían intensificarse (Ramírez-Cover, 2008).

En este marco, y como complemento al análisis documental, la investigación desarrolla un estudio de caso sobre la gestión comunitaria del agua en el cantón de Hojancha, en Guanacaste. Este cantón ha sido objeto de diversas investigaciones por la presencia de liderazgos locales y herramientas innovadoras de asociatividad entre los acueductos rurales, lo que permite examinar mecanismos de acción comunitaria particularmente relevantes.

Sin embargo, la mayoría de estas investigaciones se han enfocado en aspectos distintos al vínculo entre la gobernanza del recurso hídrico y el cambio climático. Esta investigación se diferencia al

profundizar precisamente en esa relación, poniendo especial atención en cómo las sociedades se organizan y estructuran para enfrentar los retos que el cambio climático impone a la gestión del agua en el ámbito comunitario, particularmente en los territorios rurales.

En estos espacios, el marco de gobernanza que define a los diversos operadores del servicio es, por naturaleza, local. Como se analiza a lo largo del documento, la configuración de dichos operadores depende estrechamente del contexto territorial en el que se presta el servicio. En el caso de las zonas rurales, esta forma de gobernanza local del agua se denomina comúnmente gestión comunitaria del agua, un concepto que resulta necesario precisar, contextualizar y problematizar.

Este caso de estudio busca integrar dos elementos centrales: las percepciones construidas por las y los gestores del agua, así como las herramientas de gestión ambiental que implementan en sus organizaciones, de modo que los ejemplos que se han identificado en otras investigaciones puedan ampliarse al estudio de los mismos frente al cambio climático. Entendiendo la adaptación al mismo como un proceso tanto técnico como socialmente construido, donde discursos sobre resiliencia, responsabilidad y riesgo legitiman la acción de distintos actores y articulan estrategias.

La combinación de estos elementos permite generar un documento que aporta datos y análisis integrales de la gobernanza del agua en Costa Rica con especial atención a las particularidades territoriales, pero también realizar reflexiones sobre elementos que generan tensión en la práctica de modo que puedan generar recomendaciones basadas en evidencia.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Debido a la naturaleza del objeto de estudio, resulta fundamental considerar los mecanismos de gobernanza y los procesos sociales que se activan en la gestión de los impactos del cambio climático sobre el recurso hídrico, así como sus dinámicas sociales y las percepciones asociadas.

Se define entonces una estrategia metodológica orientada a dar respuesta a la siguiente pregunta central:

¿Cómo se entiende la gobernanza en la gestión comunitaria del agua y de qué forma se organiza para enfrentar sus principales retos y problemáticas, con énfasis en aquellos relacionados con el cambio climático?

De manera complementaria, la investigación buscará responder las siguientes preguntas secundarias:

- ¿Cómo es la gobernanza en la gestión comunitaria del recurso hídrico en el cantón de

Hojancha y cuáles son sus principales actores y retos?

- ¿Cómo se definen las ASADAS y de qué manera se organizan para atender los retos y problemáticas en la gestión comunitaria del agua?
- ¿Cómo se entiende el cambio climático, cuáles son sus efectos en el agua, según la perspectiva de las y los gestores, y qué prácticas de gestión ambiental emplean?

OBJETIVO GENERAL

Analizar cómo la gobernanza del recurso hídrico en Hojancha enfrenta los retos del cambio climático, mediante la contextualización de la gestión comunitaria del agua y la caracterización de las prácticas de gestión ambiental implementadas por las y los gestores locales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Contextualizar el marco institucional de la gobernanza del agua en Hojancha, mediante el análisis de la normativa vigente y el mapeo de actores involucrados, prestando atención a sus principales retos y problemáticas de coordinación.
2. Analizar a las ASADAS como modelo de gobernanza en la gestión comunitaria del agua potable en comunidades rurales, con énfasis en los mecanismos de acción social que les permiten enfrentar los retos y problemáticas del servicio intradomiciliario.
3. Caracterizar las prácticas de gestión ambiental implementadas por las y los gestores comunitarios del agua en Hojancha para enfrentar los efectos del cambio climático, considerando las percepciones locales sobre los mismos.

ESTADO DEL ARTE

Con el objetivo de contextualizar la gestión comunitaria del agua frente al cambio climático, resulta pertinente revisar los antecedentes investigativos existentes sobre este modelo de gobernanza. Estos estudios son abundantes, especialmente para la provincia de Guanacaste, dada su particularidad climática que genera dinámicas del recurso hídrico muy diferentes a otras zonas del país. A continuación, se detallan algunas investigaciones que aportan información valiosa a la presente investigación. No obstante, es importante señalar que, a pesar de la disponibilidad de bibliografía sobre gobernanza del agua, gestión comunitaria del agua y cambio climático, los estudios que analizan las prácticas de gestión ambiental relacionadas con los procesos de

adaptación al cambio climático desde la perspectiva de los gestores del agua son limitados o no fueron encontrados durante esta revisión documental.

Gestión comunitaria del agua en Costa Rica

Los estudios sobre la gestión comunitaria del agua en Costa Rica son amplios y muchos destacan el rol de las ASADAS en diversas zonas rurales del país en la prestación de servicios de agua potable. La Fundación Avina (2020) señala que existen aproximadamente 1,500 Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunitarios (ASADAS), las cuales abastecen de agua potable al 29,1% de la población del país. Sin embargo, la organización advierte que, a pesar de ser el segundo ente operador más importante después del AyA, la mayoría de estas operadoras comunitarios no brindan un servicio de calidad y enfrentan dificultades económicas, técnicas y legales (Fundación Avina, 2020).

Para enfrentar estos desafíos, en los últimos veinte años han surgido figuras asociativas como federaciones, ligas y uniones (FLUs) de ASADAS o Acueductos Comunitarios, las cuales proporcionan una nueva escala de gobernanza en la gestión comunitaria del recurso hídrico (Fundación Avina, 2020). La asociatividad se presenta como una herramienta valiosa para estudiar la gestión comunitaria del agua en Costa Rica, al fortalecer la coordinación y la incidencia de las ASADAS. Este mecanismo permite que ASADAS con mayor tamaño y capacidad presupuestaria apoyen a otras en condiciones menos ventajosas, gestionando de manera conjunta problemas y estrategias de incidencia política y administrativa.

La Fundación Avina explica que la asociatividad ha ganado mayor fuerza y visibilidad, por ejemplo, con la creación de la Confederación Nacional de Federaciones, Ligas y Uniones de Acueductos Comunitarios (CONAFLU), un mecanismo de tercer nivel que busca identificar y promover procesos de asociatividad de primer y segundo nivel a nivel nacional (Fundación Avina, 2020). CONAFLU integra las FLUs regionales en una mesa nacional que fortalece la incidencia política y promueve la colaboración entre FLUs, Oficinas Regionales de Acueductos Comunitarios (ORACs) y otros actores de la gobernanza del agua (Fundación Avina, 2020). En 2015 existían siete FLUs legalmente constituidas en el país, mientras que para 2020 este número había aumentado a catorce (Fundación Avina, 2020).

El AyA organiza la administración de los sistemas comunitarios de agua en siete ORACs: Región Chorotegea, Región Huetar Norte, Región Metropolitana, Región Central Este, Región Huetar

Caribe, Región Brunca y Región Pacífico Central. La presente investigación se centra en el cantón de Hojancha, Región Chorotega, donde opera la Liga Comunal del Agua (LCA), que también abarca los cantones de Nicoya y Nandayure (Fundación Avina, 2020). No obstante, esta no es la única FLU de la región; también se encuentran la Unión de ASADAS Costeras de Santa Cruz (UNACOSTA), la Federación de ASADAS de Santa Cruz y Carrillo, la Federación de ASADAS de Abangares, Cañas, Bagaces y Tilarán (FEDERACIÓN ACBT) y la Federación de ASADAS de La Cruz y Liberia (Fundación Avina, 2020). En total, 94 ASADAS de la Región Chorotega han conformado mecanismos de asociatividad para gestionar la escasez de agua, realizar incidencia política y atender la gestión del riesgo frente a fenómenos climáticos de manera conjunta (Fundación Avina, 2020). Estos aspectos son centrales en esta investigación, ya que se busca analizar cómo se gestionan herramientas ambientales frente a los efectos del cambio climático.

Instituciones y actores en la gestión comunitaria del agua

Castro et al. (2007) destacan que diversas instituciones tienen responsabilidades en la gestión hídrica, incluyendo el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Ministerio de Salud, el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), el AyA, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), municipalidades y ASADAS. Estas autoridades critican que parte de las deficiencias regulatorias se deben a la excesiva centralización y la falta de mecanismos efectivos de participación ciudadana (Castro et al., 2007). Señalan que la centralización se evidencia cuando la mayoría de las disposiciones sobre el agua se toman desde San José, incluso los trámites de concesiones deben gestionarse desde la capital. Castro et al. (2007) proponen que la gestión local del agua podría ser una respuesta a esta situación.

Las ASADAS son consideradas por estas autoridades como figuras “dignas de especial atención”, ya que su reconocimiento legal implica una transferencia de poder del Estado a las comunidades (Castro et al., 2007). Estas asociaciones, creadas por vecinos, suministran agua potable y alcantarillado sanitario en más de 2,000 comunidades rurales, bajo el principio de operación al costo y por delegación del AyA (Castro et al., 2007). En muchos casos, las comunidades mismas han promovido la creación de acueductos, mientras que en otros ha sido impulsado por el AyA, que brinda asesoría y recursos (Castro et al., 2007).

Dentro de las labores de las ASADAS se incluye generar condiciones adecuadas para la existencia

del recurso hídrico, considerando que el servicio se presta al costo y depende de los recursos que se generen a partir de la prestación del servicio (Castro et al., 2007). La incorporación de la variable ambiental se ha vuelto esencial; muchas ASADAS han destinado recursos a la compra de tierras donde se ubican nacientes y a la reforestación (Castro et al., 2007), puntos que se detallarán más adelante.

En cuanto a la gestión participativa del recurso, Castro et al. (2007) destacan la necesidad de abrir espacios para que diversos actores incidan efectivamente en decisiones sobre usos preferenciales, concesiones, planificación y conservación del agua, señalando que estos espacios son generalmente inexistentes. Sin embargo, mencionan experiencias locales de participación que podrían replicarse e incorporarse en nuevas legislaciones sobre recursos hídricos, un aspecto relevante para esta investigación que busca analizar los esfuerzos asociativos de las comunidades.

Gobernanza del agua en Guanacaste

Diversos estudios han abordado la gestión comunitaria del agua en Guanacaste y los retos específicos de la región. Morataya-Montenegro y Bautista-Solís (2019) analizan factores que influyen en la gestión hídrica en Guanacaste, destacando que la variabilidad climática incrementa la demanda de agua, lo que requiere políticas contextualizadas. Señalan que la gobernanza centralizada, vertical y fragmentada dificulta sistemas adaptativos resilientes a largo plazo, aunque experiencias lideradas por comunidades y liderazgos sobresalientes sugieren que el acceso al agua puede garantizarse mediante plataformas multisectoriales que prioricen decisiones basadas en información técnica y científica (Morataya-Montenegro y Bautista-Solís, 2019).

Estas autorías también subrayan que la normativa e institucionalidad son similares entre escalas, con algunas diferencias en influencia y poder sobre la gestión del agua. Existen acuerdos formales e informales a nivel local y regional, impulsados principalmente por organizaciones de la sociedad civil, dado que la delegación de la gestión de acuíferos a las ASADAS ha aumentado la cobertura del servicio, aunque muchos acueductos comunitarios enfrentan retos técnicos y operativos (Morataya-Montenegro y Bautista-Solís, 2019).

La liquidez financiera es otro desafío, ya que las tarifas establecidas centralizadamente no consideran la escala ni las inversiones necesarias para garantizar conservación y saneamiento (Morataya-Montenegro y Bautista-Solís, 2019). No obstante, estas dificultades han facilitado cambios, incluidos procesos participativos como la Comisión para el Manejo Integral del Acuífero

Nimboyores y Acuíferos Costeros de Santa Cruz (CONIMBOCO), que busca conciliar demandas de la sociedad civil, comunidades, sector privado, ASADAS y autoridades públicas (Morataya-Montenegro y Bautista-Solís, 2019).

Evaluaciones de sostenibilidad y gobernanza inclusiva

Kuzdas et al. (2015) realizan una evaluación de sostenibilidad y modelos alternativos de gobernanza en Guanacaste, indicando que la gobernanza actual corre riesgo de retroceder a sistemas insostenibles donde las comunidades carecen de derechos e influencia. Los autores identifican la necesidad de un cambio sistemático hacia modelos sostenibles y de procesos democráticos efectivos, prestando atención a la conservación del agua y la legitimidad de la planificación (Kuzdas et al., 2015).

En sus talleres, se evidenció un conflicto entre quienes priorizan la conservación para el consumo comunitario y ecológico, y quienes consideran suficientes los recursos subterráneos para el crecimiento económico de gran escala. Kuzdas sugiere procesos inclusivos que generen información rigurosa para la toma de decisiones sobre aguas subterráneas. Además, identifica brechas de gobernanza democrática, particularmente en zonas con alto impacto turístico o inmobiliario, donde falta legitimidad y transparencia en la planificación (Kuzdas, 2015).

La distribución del apoyo técnico y administrativo desde la institucionalidad pública hacia las ASADAS no siempre coincide con sus necesidades. Según los talleres de Kuzdas (2015), muchas ASADAS reciben apoyo limitado, y un paso inicial podría ser el fortalecimiento mediante recursos administrativos, liderazgo y apoyo de comunidades con más capacidades y organizaciones de cogestión. Los resultados enfatizan la necesidad de reconciliar a las ASADAS con la institucionalidad pública para lograr sostenibilidad (Kuzdas, 2015).

Kuzdas et al. (2014) describen que la gobernanza del agua en Guanacaste es híbrida: combina un sistema jerárquico con esquemas de descentralización administrativa, donde las ASADAS reciben decisiones y responsabilidades locales, pero permanecen desconectadas de los regímenes de gobernanza, generando brechas de conocimiento. Sin embargo, líderes locales han logrado modificar estructuras y promover inclusión de grupos vulnerabilizados, como la Comisión para el Manejo de las Cuencas Potrero-Caimital (PC), impulsando capacitación rural y participación en deliberaciones nacionales (Kuzdas et al., 2014).

Impacto del cambio climático y enfoque hidrosocial

Los impactos del cambio climático en Guanacaste son crecientes. Morataya-Montenegro y Bautista-Solís (2019) destacan el aumento de temperaturas en el corredor seco y la mayor frecuencia de eventos extremos, afectando la seguridad hídrica, especialmente en comunidades rurales. Esta investigación analizará estos efectos desde la perspectiva de los gestores del agua.

Por su parte, la Universidad para la Paz (2023), realizó una investigación aplicada que analiza los impactos del cambio climático en el cantón de Hojancha, Guanacaste, mediante un enfoque participativo con actores locales. Estos hallazgos permiten comprender la vulnerabilidad del cantón y definir estrategias de adaptación. Esta investigación evalúa los posibles escenarios climáticos de temperatura y precipitación, priorizando los sectores del recurso hídrico y productivo. Además, la investigación detalla medidas de adaptación basadas en ecosistemas, especialmente relevantes para los sectores de agua, agropecuario y gestión de incendios forestales.

Por otro lado, Alpízar (2018) aporta un enfoque crítico, señalando que los análisis tecnocráticos muchas veces ocultan dinámicas de poder y desigualdad que afectan la distribución del agua. Propone estudiar el ciclo hidrosocial, donde sociedad y agua se construyen mutuamente en el tiempo y espacio (Linton, 2014, citado en Alpízar, 2014), considerando procesos de inclusión, exclusión y distribución de beneficios y cargas (Alpízar, 2018). Este enfoque guiará el análisis de dinámicas sociales en la gobernanza comunitaria frente al cambio climático.

El modelo de gestión comunitaria del agua en Costa Rica ha sido ampliamente estudiado por académicos y ONGs. La Fundación Avina (2020) resalta el rol de las ASADAS y su asociatividad para enfrentar retos comunes. Castro et al. (2007) critican la centralización y la falta de participación ciudadana, mientras que Morataya-Montenegro y Bautista-Solís (2019) destacan la necesidad de políticas contextualizadas y liderazgos comunitarios. Kuzdas (2014, 2015) subraya la necesidad de modelos sostenibles, colaboración entre actores y superar brechas de conocimiento y capacidades organizativas.

Estos aportes constituyen insumos clave para la presente investigación, que busca analizar la asociatividad en la gestión comunitaria del agua en Hojancha y su papel en la resiliencia frente al cambio climático, integrando los enfoques institucionales, técnicos y sociales descritos en la literatura existente.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La presente investigación, de carácter cualitativo, busca implementar herramientas metodológicas que permitan ir más allá de la revisión documental de la literatura disponible. El estado del arte muestra que, si bien existe literatura considerable sobre la gobernanza del agua, hay escaso énfasis en estudios académicos que conceptualicen la gestión comunitaria del agua como un modelo de gobernanza multinivel y que analicen sus implicaciones en la adaptación al cambio climático por parte de las estructuras que sustentan este modelo.

Por esta razón, se recurre a la documentación existente sobre la gobernanza del agua en Costa Rica, complementándola con una serie de entrevistas uniformes abiertas y semiestructuradas a personas con experiencia profunda en el tema. Estas entrevistas se aplicarán también a gestores y gestoras del agua, representantes de diversas ASADAS del cantón de Hojancha, con el objetivo de profundizar en los principales retos que enfrentan sus organizaciones, así como sus perspectivas sobre el cambio climático y en las prácticas de gestión ambiental que implementan.

Análisis documental

Abarca et al. (2012) sostienen que la documentación consiste en la búsqueda exhaustiva de registros pertinentes al objeto de estudio. La presente investigación hará uso de documentos escritos, principalmente de fuentes secundarias como artículos académicos, prensa y otros recursos bibliográficos, con el fin de contextualizar la gobernanza del agua, incluyendo las principales normativas que regulan este recurso natural. Esta contextualización, proporcionada inicialmente mediante el análisis documental, permitirá generar una base teórica que será complementada y profundizada mediante otras técnicas de investigación, las cuales se delimitan en los apartados siguientes.

Entrevistas

Según Abarca et al. (2012), la entrevista constituye una interacción entre dos o más personas, en la que una de ellas actúa como entrevistadora y la otra o las otras como entrevistadas. Álvarez-Gaou, citado por Abarca et al. (2012), señala que la entrevista debe contar con estructura y propósito, de modo que las preguntas formuladas permitan recabar información relevante para el objeto de estudio.

En esta investigación se emplearon dos modalidades de entrevista complementarias: entrevista uniforme abierta y entrevista semiestructurada dirigida, con el fin de capturar tanto información comparable como perspectivas más profundas sobre la gobernanza del agua en Hojancha.

Entrevistas uniformes abiertas

Se aplicó una modalidad de entrevista uniforme abierta, en la que se determinó de antemano la redacción exacta y la secuencia de las preguntas, asegurando que a todas las personas entrevistadas se les plantearan las mismas preguntas básicas en el mismo orden. Este tipo de entrevista permite comparar respuestas de manera sistemática, facilitando la identificación de patrones y divergencias entre los actores entrevistados (Abarca et al., 2012).

Las entrevistas se aplicaron durante el mes de julio de 2024 a una muestra de doce ASADAS del cantón objeto de estudio, cuya selección se describe más adelante. Dado que se indagaron aspectos sensibles relacionados con la operación de las ASADAS, los desafíos que enfrentan, las presiones socioeconómicas y las posibles tensiones con la institucionalidad, los resultados fueron anonimizados. Esta anonimización garantiza que los participantes puedan expresarse con libertad, sin temor a represalias por manifestar sus opiniones sobre cuestiones delicadas que enfrentan las organizaciones que representan.

Selección de la muestra de ASADAS

Inicialmente la selección de la muestra de las doce ASADAS del cantón se pensó realizar a partir de los datos del Sistema de Apoyo y Gestión de ASADAS (SAGA) del AyA, que clasifica a las ASADAS según indicadores operativos y administrativos en categorías A, B, C o D, siendo las de clase A las de mejor desempeño. La intención era incluir ASADAS de diversas categorías para obtener una muestra representativa. Sin embargo, tras un primer intento de acceso, se constató que el AyA no proporciona estos datos de manera pública.

Ante esta limitación, se optó por seleccionar la muestra mediante consultas informales con líderes de la gestión comunitaria del agua en Hojancha, buscando incluir ASADAS con distintos retos y fortalezas para comprender integralmente sus roles y capacidades frente al cambio climático. Tras conversar con Emel Rodríguez, líder comunitario y presidente de la Liga Comunal del Agua

(LCA), se determinó la siguiente lista de ASADAS a ser entrevistadas:

- ASADA Estrada (grande, 610 personas abonadas)
- ASADA Pilangosta (mediana-grande, 313 personas abonadas)
- ASADA Puerto Carrillo (mediana, 253 personas abonadas)
- ASADA Monte Romo (mediana, 188 personas abonadas)
- ASADA Altos del Socorro (pequeña, 52 personas abonadas)
- ASADA San Rafael (pequeña, 39 personas abonadas)

Los representantes entrevistados fueron preferentemente quienes ejercen la presidencia de cada ASADA o, en su defecto, la persona responsable de la administración del acueducto. De las seis ASADAS, cinco entrevistas se realizaron a presidencias: cuatro hombres y una mujer. La sexta entrevista correspondió a la administradora de la ASADA de Puerto Carrillo, quien es mujer. Durante las entrevistas se abordaron temas relacionados con los roles que desempeñan las ASADAS en los procesos de gobernanza del agua, así como su interacción con otros actores clave del sistema de gestión hídrica.

Análisis de los datos recopilados

El análisis de los datos se realizó de manera manual, integrando las respuestas obtenidas a través de entrevistas uniformes abiertas con las categorías y subcategorías de análisis definidas previamente. Como se indica anteriormente, estas entrevistas uniformes abiertas se diseñaron de forma que se estableciera de antemano la redacción exacta y la secuencia de las preguntas, asegurando que a todas las personas entrevistadas se les plantearan las mismas preguntas básicas en el mismo orden. Esta modalidad permite comparar respuestas de manera sistemática y facilita la identificación de patrones, similitudes y divergencias entre los actores entrevistados (Abarca et al., 2012).

Para sistematizar la información recolectada, las respuestas de las entrevistas se codificaron y organizaron de acuerdo con las categorías y subcategorías de análisis definidas en la investigación. Esto permitió relacionar directamente los objetivos específicos del estudio con los datos empíricos, facilitando la identificación de patrones comunes, divergencias entre actores y necesidades prioritarias a partir de las categorías analíticas detalladas en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Categorías de Análisis

Categorías de análisis		
Objetivo Específico	Categoría	Subcategoría
1. Contextualizar el marco institucional de la gobernanza del agua en Hojancha, mediante el análisis de la normativa vigente y el mapeo de actores involucrados, prestando atención a sus principales retos y problemáticas de coordinación.	Marco institucional y actores	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones involucradas (LCA, AyA, municipalidad) Funciones y roles de cada actor Tipos de coordinación y colaboración interinstitucional Principales retos y problemáticas en la gobernanza
2. Analizar a las ASADAS como modelo de gobernanza en la gestión comunal del agua potable en comunidades rurales, con énfasis en los mecanismos de acción social que les permiten enfrentar los retos y problemáticas del servicio intradomiciliar.	Gobernanza comunitaria y mecanismos de acción social	<ul style="list-style-type: none"> Estructura interna de la ASADA (presidencia, comités, tiempo de operación) Participación y compromiso comunitario Retos operativos y necesidades de inversión Redes de apoyo entre ASADAS y actores externos Presiones socioeconómicas sobre la gestión del agua
3. Caracterizar las prácticas de gestión ambiental implementadas por las y los gestores comunales del agua en Hojancha para enfrentar los efectos del cambio climático, considerando las percepciones locales sobre los mismos.	Gestión ambiental y adaptación al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Percepción del cambio climático y conocimiento previo Impactos del cambio climático en la gestión hídrica Herramientas y estrategias de adaptación implementadas (reforestación, diversificación de fuentes, restauración de cuencas, etc.) Apoyo institucional y colaboración con otras ASADAS Necesidades para mejorar la resiliencia (recursos, infraestructura, capacitación)

Fuente: elaboración propia

Consideraciones sobre sesgo y representatividad

Es importante señalar que la muestra presenta limitaciones en términos de cobertura: no incluye a todas las ASADAS del cantón, lo que podría introducir sesgos relacionados con diferencias operativas, administrativas y geográficas. Estas diferencias influyen en las formas en que cada organización enfrenta los retos del cambio climático y gestionan el recurso hídrico, por lo que los resultados deben interpretarse considerando estas particularidades. Para mitigar este posible sesgo, la muestra tomó en cuenta ASADAS ubicadas en las principales características geográficas del cantón: de costa y de montaña, abordando la mayor cantidad de escenarios posible.

Entrevistas semiestructuradas dirigidas

De manera complementaria, se implementaron entrevistas semiestructuradas dirigidas, basadas en un guion flexible que orienta la conversación hacia temáticas específicas, pero permite profundizar en aspectos emergentes durante la interacción. Se realizaron cuatro entrevistas a especialistas en gestión hídrica y políticas de agua, con el objetivo de obtener perspectivas estratégicas y comparativas sobre la gobernanza del agua en Costa Rica, en las siguientes fechas:

- Lil Soto, Gerenta País de la Fundación Avina (febrero 2025)
- María Fernanda Vargas, abogada e investigadora del Programa Estado de la Nación (marzo 2025)
- Esteban Monge, abogado y gerente de proyectos de CEDARENA (febrero 2025)
- Daniel Gutiérrez, geógrafo y especialista en gestión del agua en CEDARENA (febrero 2025)

Estas entrevistas permitieron profundizar en la comprensión de los marcos normativos, los desafíos institucionales y la articulación de la gestión comunitaria con las políticas nacionales y regionales. Asimismo, se llevaron a cabo dos entrevistas semiestructuradas: una con Liany Alfaro, funcionaria de la ORAC Chorotega (junio de 2025), y otra con Emel Rodríguez, presidente de la LCA (febrero de 2025). Estas contribuyeron a contextualizar los hallazgos en la práctica cotidiana de las ASADAS y en los procesos de coordinación con la institucionalidad, así como con organizaciones de la sociedad civil.

Aunque las preguntas se diseñaron para alinearse con los mismos criterios y categorías de análisis que las entrevistas uniformes abiertas, estas entrevistas no se anonimizaron, dado que los participantes fueron consultados de manera consciente y pública sobre sus perspectivas. Esto permitió contextualizar directamente sus respuestas con su cargo y experiencia, enriqueciendo el análisis y facilitando la interpretación de los datos en función de la posición de cada actor.

Integración metodológica

La combinación de entrevistas uniformes abiertas y semiestructuradas dirigidas permite elaborar un caso de estudio detallado que contextualiza el análisis teórico en la realidad de Hojancha. Este enfoque facilita el contraste entre los análisis existentes en la literatura y la evidencia empírica recopilada in situ, aportando una comprensión integral de la gobernanza del agua y la adaptación

al cambio climático en el cantón. Los primeros capítulos de la investigación presentan el marco teórico que sustenta el análisis e incorporan hallazgos derivados de las entrevistas, al igual que el capítulo del caso de estudio, que integra de manera más detallada la evidencia empírica recolectada.

MARCO TEÓRICO

Gobernanza ambiental

Esta investigación entiende la gobernanza como la manera en que se organizan y desarrollan los procesos de toma de decisiones en sociedades heterogéneas y desiguales (Bridge & Perrault, 2009). En particular, la gobernanza ambiental se centra en la gestión y utilización de los recursos naturales, considerando tanto los actores involucrados como las escalas espaciales donde ocurren estos procesos (Bridge & Perrault, 2009).

Es importante enfatizar en la importancia de estudiar la gobernanza del agua bajo el enfoque de gobernanza ambiental. Algunas justificaciones teóricas de por qué usar este enfoque incluyen que se centra en los procesos a nivel espacial, permitiendo pensar en las escalas como manifestaciones inherentemente políticas e inestables (Bridge & Perrault, 2009). Este enfoque permite contextualizar los roles de las instituciones encargadas de la toma de decisiones sobre la gestión del servicio de agua potable, prestando atención a cómo esos roles se manifiestan en escalas complejas y cómo se transforman en tiempo y espacio.

Bajo esta perspectiva, también se explora cómo las escalas impactan unas sobre otras, prestando atención a los problemas de cohesión (Bridge & Perrault, 2009). Este impacto ayuda a entender cómo las diversas instituciones interactúan con los acueductos comunitarios. Relacionado con los problemas de cohesión, se visualiza la asociatividad como respuestas creativas al futuro de la acción colectiva ambiental. Este enfoque permite integrar el análisis de las estructuras institucionales, marcos normativos y dinámicas sociales detrás de procesos complejos como la prestación del servicio de agua potable en un país en desarrollo.

A pesar de estas ventajas, el uso acrítico del concepto de gobernanza ambiental puede llevar a problemáticas, como transformaciones en el manejo de lo público que pueden alejarse de la esfera pública hacia la privada, perdiendo el enfoque de política pública hacia una perspectiva de mercado (Bridge & Perrault, 2009). Aquí el concepto enfrenta una de sus principales críticas: prestarse para avanzar agendas privatizadoras de funciones estatales. En el caso de la gestión comunitaria del

agua, se sostiene que este modelo crea un nivel de gobernanza local que no tiende a la privatización, pero sí enfrenta retos prácticos y vacíos normativos, que se analizan en el segundo capítulo con detalle.

Bridge y Perrault (2013) destacan que una de las principales problemáticas en los estudios de gobernanza ambiental es la definición y reconstrucción de las relaciones de escala. Estos autores señalan una paradoja: aunque la gobernanza se concibe como un concepto “libre de escalas” al rechazar una escala absoluta, al mismo tiempo está estrechamente vinculada a las complejidades espaciales de los procesos ambientales. Esta tensión resulta particularmente relevante en la gobernanza del agua, donde no existe una escala única de gestión, pero sí la necesidad de describir las múltiples escalas en que opera para comprender su funcionamiento (Bridge y Perrault, 2013).

Ahora bien, el concepto de gobernanza puede sufrir de vaguedad conceptual si no se delimita y teoriza con precisión. Bridge y Perrault (2009) indican que la gobernanza ambiental es una cuestión crítica que puede dimensionarse preguntándonos: ¿gobernanza de qué, por quién y con qué fin? Bajo esta guía epistemológica se contextualiza el modelo en Costa Rica, con un énfasis en la gestión a nivel comunitario.

Participación comunitaria y ambientalismo cívico

Tradicionalmente, autores como John Dewitt (1994) indican que la política ambiental ha estado estructurada en torno a agencias e instituciones a nivel nacional (federal en el caso de Estados Unidos, donde Dewitt realiza sus investigaciones), las cuales son diseñadas "de arriba hacia abajo", enmarcadas en un modelo que busca uniformidad nacional, pero que puede culminar en modelos de gobernanza rígidos e ineficientes. Frente a este escenario, el autor propone una alternativa denominada "ambientalismo cívico", que adopta un enfoque "de abajo hacia arriba", un enfoque que propone utilizar herramientas innovadoras para abordar nuevos tipos de problemas ambientales. Esta propuesta orienta el análisis de la participación comunitaria en la gestión del agua, destacando la importancia de involucrar a las comunidades en los procesos de toma de decisiones, así como en el desarrollo de respuestas locales, como se describe en el caso de estudio.

Por su parte, Elinor Ostrom (1990) argumenta que la gestión exitosa de los recursos comunes, como el agua, depende de instituciones que permitan la participación activa de los usuarios en la toma de decisiones. A través de su investigación, Ostrom (1990) identificó principios de diseño

que favorecen la sostenibilidad de los recursos comunes, tales como la definición clara de límites, reglas adaptadas a las condiciones locales y mecanismos de monitoreo y sanción. Estos principios son fundamentales para las organizaciones comunitarias que gestionan el agua, ya que facilitan la colaboración y el cumplimiento de las normas establecidas.

Ambas teorías incorporan reflexiones sobre la importancia de la participación y la acción comunitaria en la gestión de los bienes comunes, bajo el enfoque de gobernanza ambiental. Esta investigación parte de la idea de que la gobernanza del agua se construye en múltiples escalas, donde la adaptación territorial y la participación ciudadana deben encontrar herramientas importantes para equilibrar control técnico, autonomía local y resiliencia frente a cambios demográficos, económicos y climáticos (Ostrom, 1990; Dewitt, 1994; Vargas, comunicación personal, marzo 2025; Soto, comunicación personal, febrero 2025).

Marco constitucional y derecho humano al agua

En junio de 2020, la Asamblea Legislativa de Costa Rica aprobó una enmienda a la Constitución Política, adicionando un párrafo que establece:

"Toda persona tiene el derecho humano, básico e irrenunciable de acceso al agua potable, como bien esencial para la vida. El agua es un bien de la nación, indispensable para proteger tal derecho humano". (Constitución Política de la República de Costa Rica, reforma de 2020, art. 50).

Esta reforma constitucional no puede entenderse de manera aislada, sino como parte de un proceso más amplio de consolidación del agua como derecho humano en el ámbito internacional (Vargas, comunicación personal, marzo 2025). En julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Resolución 64/292, en la cual se reconoce explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, afirmando que son esenciales para la plena realización de la vida y de todos los derechos humanos (Naciones Unidas, 2010; Vargas, comunicación personal, marzo 2025). Este reconocimiento vinculó a los Estados a la obligación de garantizar que toda persona tenga acceso a agua suficiente, salubre, aceptable, físicamente accesible y asequible para uso personal y doméstico (Naciones Unidas, 2010)..

En ese sentido, al elevar el derecho al agua a rango constitucional en 2020, Costa Rica no solo reafirma su compromiso interno con la protección de este bien esencial, sino que también refuerza sus obligaciones internacionales en la materia (Vargas, comunicación personal, marzo 2025). Sin

embargo, a pesar del hito que representa esta reforma constitucional, lo cierto es que los principales arreglos institucionales que buscan operacionalizar este derecho humano fueron creados, pensados y repensados, en su mayoría, de forma previa a esta reforma constitucional. En un apartado siguiente, se brindan detalles adicionales sobre las transformaciones institucionales alrededor del servicio en Costa Rica, en búsqueda de garantizar el derecho humano al agua.

Servicio de agua potable intradomiciliar

Antes de analizar el marco institucional, resulta imperativo conceptualizar el servicio de agua potable intradomiciliar como el nivel más alto de acceso al recurso hídrico, al garantizar su disponibilidad directamente en la vivienda, y no únicamente en fuentes comunitarias o externas (Naciones Unidas, 2010; OMS & UNICEF, 2017). En Costa Rica se entiende por agua potable aquella que cumple con los valores recomendables o admisibles establecidos en el reglamento para la calidad de agua potable y que, al ser consumida, no causa daño a la salud (AyA, 2021).

El acceso al servicio de agua potable responde a los estándares del derecho humano al agua, que establecen criterios de disponibilidad, calidad, accesibilidad física y económica (Naciones Unidas, 2010). La Organización Mundial de la Salud (2017) destaca que la provisión de agua en el punto de uso, es decir, dentro de los hogares, reduce los riesgos sanitarios asociados al transporte y almacenamiento, contribuyendo a mejorar la salud pública y la equidad social.

De acuerdo con la ARESEP (s.f.) el suministro de agua potable comienza con la captación del recurso desde fuentes superficiales, como ríos, o subterráneas. A continuación, el agua es transportada mediante tuberías hacia una planta potabilizadora, donde se somete a procesos físicos y químicos para garantizar su potabilidad. Una vez tratado, el agua se almacena en tanques antes de ser distribuida a los usuarios. La distribución se realiza a través de tres sistemas principales — por gravedad, por bombeo o mediante un esquema mixto que combina ambos métodos—, seleccionados de acuerdo con las características geográficas de cada localidad (ARESEP, s.f.).

Autores como Ostrom (1990) y Pahl-Wostl (2009) subrayan que la provisión de bienes colectivos, como el agua potable, requiere de arreglos de gestión sostenibles y legitimados por la comunidad. En este sentido, el agua intradomiciliar implica una articulación entre la infraestructura de distribución y las formas locales de organización, donde actores como los acueductos comunitarios cumplen un rol fundamental para asegurar la continuidad y sostenibilidad del servicio en los

territorios rurales.

Finalmente, diversos autores alertan sobre los riesgos de entender el agua únicamente desde enfoques tecnocráticos, que invisibilizan las relaciones de poder, así como la complejidad social e histórica que implica su gestión (Alpízar, 2018; Linton, 2014, citado por Alpízar, 2018), por lo cual esta investigación aborda el tema desde una perspectiva amplia, que toma en cuenta elementos sociales, económicos y ambientales en el uso, gestión y conservación del recurso hídrico; entendiendo el acceso al servicio de agua potable intradomiciliar el cumplimiento de un derecho humano consagrado en la constitución política.

Transformaciones institucionales en la gestión del agua en Costa Rica

Desde mediados del siglo XX, Costa Rica ha experimentado transformaciones significativas en los arreglos institucionales relacionados con el servicio de agua potable. Las responsabilidades de las distintas instituciones involucradas han evolucionado, especialmente en lo referente a la operación del servicio a nivel local en zonas rurales (CEDARENA, 2013).

Previo a la década de 1960, la gestión del agua en áreas rurales estaba a cargo de las municipalidades, en coordinación con lo que en ese entonces se denominaba Ministerio de Obras Públicas (MOP) y del Ministerio de Salubridad Pública (CEDARENA, 2013). Este modelo enfrentaba dificultades derivadas de la falta de inversión, capacidades técnicas limitadas y el crecimiento poblacional, lo que evidenció la necesidad de explorar alternativas de participación comunitaria (Ballesteros, 2013). La visión inicial de un Estado centralizado resultó insuficiente ante la expansión territorial y demográfica.

La creación del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA) en 1961, transformado en el AyA en 1976, permitió centralizar la gestión en áreas urbanas, mientras que las municipalidades rurales continuaron operando algunos sistemas (CEDARENA, 2013). Por su parte, el Plan Nacional de Acueductos Rurales de 1965, elaborado por el SNAA, promovió la participación de las comunidades rurales en la construcción y operación de acueductos, organizadas mediante juntas comunitarias de integración mixta (Vargas, 2024). Durante esta fase, los acueductos comunitarios dependían del Ministerio de Salud, que impulsó la implementación de “mini acueductos comunitarios” con el objetivo de mejorar los indicadores sanitarios en zonas rurales (Vargas, 2024).

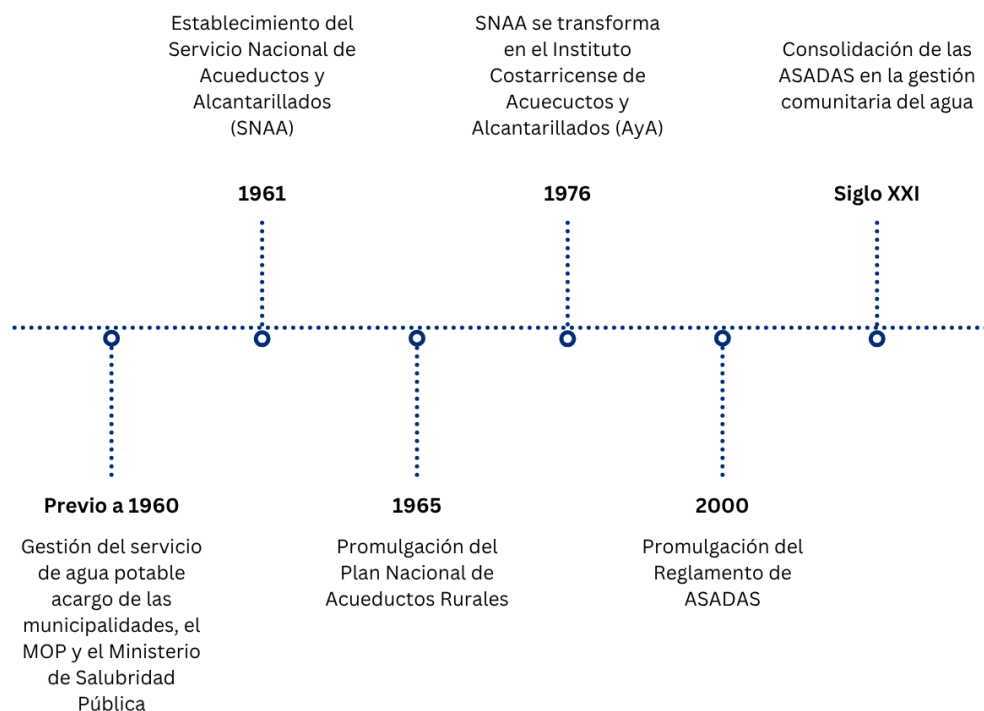
Estas iniciativas condujeron al desarrollo de modelos basados en la gestión comunitaria del agua mediante acueductos rurales, especialmente mediante la figura de las ASADAS (Balletero, 2013). Aunque no son únicas en América Latina —donde se conocen como Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS)—, en Costa Rica adquirieron características propias que han definido un modelo particular de gobernanza del agua, con fortalezas y desafíos específicos (Soto, comunicación personal, febrero 2025).

Entre 1965 y 1970 se implementaron planes de acueductos rurales y se consolidaron los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAAR), precursores de las ASADAS actuales (Cuadrado, 2021). En 1976, el Reglamento de los Comités Administradores de Acueductos Rurales (Decreto Ejecutivo No. 6376-G) formalizó su figura y les otorgó responsabilidades. Posteriormente, con el financiamiento del Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (FODESAF), se fortaleció la construcción de acueductos comunitarios, donde la infraestructura era provista por el SNAA y la administración recaía en las comunidades (Balletero, 2013).

En términos del institucionalismo histórico, las decisiones que determinan cambios estructurales o institucionales duraderos se reconocen como momentos críticos, entendidos como periodos en los que decisiones estratégicas, adoptadas bajo condiciones de incertidumbre, generan trayectorias institucionales duraderas (Capoccia & Kelemen, 2007; Pierson, 2004). En el caso de la gestión del agua en Costa Rica, la creación del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA) en 1961 y la promoción de acueductos rurales a partir de 1965 constituyen momentos críticos, ya que establecieron los cimientos para la participación comunitaria en la operación de sistemas de agua potable y sentaron las bases normativas e institucionales para la creación de las ASADAS (Balletero, 2013; CEDARENA, 2013).

Entre 1976 y 2000, mediante una serie de reglamentos, se consolidó la estructura y funciones de las ASADAS, reconociéndolas jurídicamente como asociaciones privadas sin fines de lucro responsables de la gestión del agua potable y saneamiento por delegación del AyA (Cuadrado, 2021). La reforma a la Ley Constitutiva del AyA en 1990 permitió que la institución firmara convenios para la administración del servicio con organismos locales, marcando el inicio de la consolidación normativa del modelo de ASADAS. Este proceso alcanza un momento crítico con la promulgación del reglamento de ASADAS en 2000, reformado en 2020, que delimita sus estructuras fundamentales, funciones y mandatos a nivel nacional.

Figura 1: Cambios en las geometrías institucionales alrededor de la gestión comunitaria del agua en Costa Rica (1960-2025)



Fuente: Elaboración propia

Este enfoque comunitario y descentralizado ha sido respaldado por un marco normativo amplio, que incluye la Ley de Aguas (No. 276), la Ley General de Agua Potable (No. 1634), la Ley Constitutiva del AyA (No. 2726), la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (No. 7593) y la Ley General de Salud (No. 5395), así como diversos reglamentos específicos que regulan tanto la prestación del servicio como la operación de las ASADAs (AyA, 2023), cuyos mandatos y responsabilidades se detallan en el primer capítulo de la investigación.

Gestión comunitaria del agua

Esta investigación concibe la gestión comunitaria del agua como una manifestación local de la gobernanza multinivel del recurso hídrico en Costa Rica. Bajo esta categoría se incluyen diversas formas organizativas, entre ellas las ASADAs, los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAARs), así como ciertas Asociaciones de Desarrollo Integral e Indígena.

Si bien la estructura organizativa de las ASADAs se abordará con mayor detalle en el segundo capítulo, resulta pertinente presentar aquí una breve diferenciación entre estas y otros tipos de

operadores comunitarios del servicio. Aunque estos últimos desempeñan funciones similares en la gestión del agua, no forman parte del objeto de estudio de la investigación, por lo que su estructura y organización no se describen en profundidad.

La principal distinción entre las ASADAS y los CAARs radica en que las primeras poseen personería jurídica y reglamentos formales de operación y administración, mientras que los segundos constituyen organizaciones locales de administración comunitaria más antiguas, con menor complejidad organizativa y que, por lo general, operan sin un convenio formal de delegación por parte del AyA (Flores, 2009). Además, se observa una tendencia a la transformación de los CAARs en ASADAS mediante convenios de delegación, lo que permite formalizar sus estructuras (Flores, 2009).

Por su parte, las Asociaciones de Desarrollo Integral (ADIs) son organizaciones comunitarias amparadas por la Ley N.º 3859, Ley sobre el Desarrollo de la Comunidad, la cual las define como asociaciones constituidas por miembros de una comunidad con el objetivo de promover su desarrollo integral, incluyendo aspectos económicos, sociales y culturales (Asamblea Legislativa, 1967).

Aunque la ley no menciona explícitamente la gestión del agua potable, las ADIs, al promover el desarrollo comunal, pueden involucrarse en proyectos de servicios comunitarios. Esto incluye la gestión de acueductos rurales mediante convenios con el AyA, la coordinación con municipalidades y organismos públicos, la implementación de proyectos relacionados con infraestructura hídrica, y la promoción de la participación comunitaria en la planificación y ejecución de estos proyectos.

El reglamento a la Ley N.º 3859 proporciona directrices específicas sobre la organización y funcionamiento de las ADIs, y contempla la posibilidad de que estas asuman responsabilidades en la prestación de servicios públicos, incluyendo el agua potable, mediante convenios con instituciones como el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). El artículo 23 del reglamento establece que las ADIs pueden celebrar contratos con entidades públicas para la ejecución de proyectos de interés social y comunitario, lo que incluye la gestión de infraestructura básica como acueductos rurales. Además, el artículo 18 obliga a las ADIs a coordinar sus actividades con las municipalidades locales, facilitando así la colaboración en proyectos relacionados con el agua potable (Gobierno de Costa Rica, 1996).

Las Asociaciones de Desarrollo Integral Indígena (ADIIIs) encuentran su fundamento jurídico en la Ley N. 6172, Ley Indígena, así como los decretos Decretos Ejecutivos N. 8487 (1978) y N. 13568 (1982), los cuales fundamentan a las ADIs como entidades legales representativas de las comunidades indígenas, con capacidad administrativa y jurídica para gobernar las reservas, gestionar recursos y desarrollar proyectos comunitarios, incluidos los acueductos comunitarios bajo su jurisdicción administrativa.

De acuerdo con el Informe de Evaluación de Entes Operadores del AyA (2023), en el país funcionan 1,375 operadores del servicio, de los cuales 1,239 son ASADAS, 81 CAARs, 48 Asociaciones de Desarrollo Indígena, 5 Asociaciones de Desarrollo Integral, además de una cooperativa y un operador no clasificado.

Además de constituir un modelo de gobernanza, la gestión comunitaria del agua también incorpora dimensiones culturales y ambientales, dado que influye de manera significativa en la forma en que las comunidades construyen sus nociones sobre el recurso hídrico, como se demuestra en el caso de estudio de Hojancha. La naturaleza de estas organizaciones fomenta prácticas de acción colectiva, como la coordinación intercomunitaria, así como la participación comunitaria en las asambleas y las juntas directivas, pese a ciertos desafíos que se abordarán en los capítulos siguientes.

En el plano ambiental, los acueductos comunitarios promueven la protección de las fuentes de agua mediante la compra de terrenos, procesos de reforestación y otras acciones de conservación. Muchas de estas organizaciones reconocen el vínculo directo entre la protección del recurso hídrico y la seguridad hídrica, lo cual favorece la construcción de discursos y prácticas comunitarias orientadas al manejo sostenible del agua. De manera complementaria, también lideran iniciativas de educación ambiental en sus comunidades, a través de campañas, talleres y otras actividades que contribuyen a consolidar esta visión integral de la gestión del recurso.

La gestión comunitaria del agua, tal como la realizan las ASADAS, puede entenderse como un ejemplo de gobernanza multinivel de los bienes comunes, específicamente del agua. En este modelo, las organizaciones locales cumplen funciones intermedias entre la comunidad y el Estado, facilitando la acción colectiva y la gestión ambiental, de acuerdo con los principios de sostenibilidad y participación activa descritos por Ostrom (1990) y las nociones de gobernanza ambiental de Bridge y Perrault (2009). Esta perspectiva permite analizar la gestión del agua no

solo como un servicio de interés público, sino también como un proceso socio-ecológico que articula normas, prácticas culturales y estrategias de conservación en un marco institucional y regulatorio más amplio (Ostrom, 1990; Pahl-Wostl, 2009; Berkes & Folke, 1998).

Asociatividad y colaboración

El concepto de asociatividad permite comprender cómo las comunidades desarrollan respuestas creativas frente a los retos de acción colectiva en la gestión de recursos comunes, especialmente en contextos de presión ambiental y social (Bridge & Perrault, 2009). Las ASADAS no operan de manera aislada, sino que establecen alianzas, generan estructuras de gobernanza y colaboran con otros actores para garantizar la gestión del recurso hídrico, especialmente frente a retos relacionados con la crisis climática. Este enfoque destaca que la efectividad de la gobernanza del agua no depende únicamente de la intervención estatal, sino también de la capacidad de las comunidades para organizarse, establecer estructuras internas de decisión y generar redes de colaboración con otros actores locales y regionales de forma activa.

Desde la perspectiva de la gobernanza multinivel, estas alianzas y procesos de cooperación permiten articular los niveles central y local, fortaleciendo la resiliencia de los sistemas hídricos frente a cambios climáticos, expansión urbana y transformación socioeconómica (Pahl-Wostl, 2009; Ostrom, 1990). La participación activa de la comunidad y la colaboración entre las mismas se conciben, entonces, como estrategias clave para garantizar la gestión sostenible del recurso hídrico, integrando dimensiones técnicas, sociales y ambientales.

Adaptación al cambio climático

Los procesos de ajuste del sistema social, ambiental y económico para aliviar los efectos actuales y anticipados del cambio climático se conocen como adaptación al cambio climático (IPCC, 2001, citado por Taylor, 2014). En los últimos años, la adaptación ha cobrado relevancia en la agenda programática ambiental de instituciones, financiadores y gobiernos a nivel mundial. Costa Rica no es la excepción: en 2018 se lanzó la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático, con el objetivo de orientar las acciones de adaptación a nivel nacional hasta 2030. Estas herramientas permiten consolidar datos, compartir análisis y problematizar los impactos del cambio climático en la formulación de políticas públicas.

Sin embargo, autorías como Taylor (2014) explican que la adaptación conlleva riesgos de

simplificación, conocida como lógica de “adaptación ya”, que reduce un fenómeno complejo a medidas técnicas inmediatas, mientras que la adaptación al cambio climático es inherentemente política. Taylor (2014) explica que los procesos de definición de prioridades y asignación de recursos públicos y privados determinan quién puede intervenir, cómo se priorizan las acciones y a quién se le asigna la resolución de problemas, modelando así la percepción social del cambio climático y la legitimidad de los actores involucrados. Por ello, analizar la adaptación únicamente como un conjunto de prácticas técnicas omite dimensiones fundamentales del poder y la gobernanza.

Taylor (2014) propone abordar la adaptación al cambio climático como discurso, entendiendo que el lenguaje y las prácticas alrededor de la adaptación no solo describen el fenómeno, sino que construyen la manera en que el cambio climático es percibido y gestionado. Esta perspectiva permite vincular las estrategias de adaptación con mecanismos de acción comunitaria, reconociendo cómo las percepciones y las normas influyen en la acción comunitaria. Esta perspectiva teórica será ampliamente utilizada al contextualizar las prácticas de gestión ambiental en Hojancha, entendiéndolas como expresiones de un fenómeno más amplio que simplemente las herramientas técnicas implementadas.

Resiliencia Transformativa y Co-gestión Adaptativa

Aunado al concepto de adaptación al cambio climático, surge un concepto estrechamente relacionado que ha cobrado relevancia en los análisis sobre los impactos del cambio climático en los sistemas socioecológicos: la resiliencia. Sin embargo, al igual que ocurre con la adaptación, su uso acrítico conlleva riesgos. Abordar la resiliencia únicamente desde una perspectiva técnica puede minimizar dimensiones fundamentales como las sociales, de gobernanza, inclusión y estructuras de poder que determinan la vulnerabilidad (Taylor, 2014).

La excesiva simplificación del concepto, sin considerar estos aspectos sociales, económicos y políticos, puede derivar en mecanismos de adaptación que no respondan a las necesidades locales ni contemplen los desafíos de implementación que enfrentan las comunidades al ponerlos en práctica.

Frente a estas limitaciones, autores como Folke et al. (2016) proponen comprender la resiliencia como la capacidad de los sistemas socioecológicos para absorber perturbaciones y transformarse

ante contextos de cambio, manteniendo su funcionalidad, al tiempo que eran oportunidades para la innovación y el aprendizaje colectivo. Este enfoque trasciende la noción simplista de resistencia y se alinea con perspectivas críticas de la adaptación al cambio climático, como las de Taylor (2014), al incorporar las dimensiones de poder y transformación institucional.

Otras autorías como Whaley y Weatherhead (2016) coinciden en que la gestión del agua no puede entenderse solo en términos técnicos o ecológicos, sino como un sistema que integra componentes sociales, institucionales y de gobernanza, así como las capacidades locales. Además, el autor introduce el concepto de co-gestión adaptativa y resiliencia, entendida como la existencia de instituciones flexibles que operan a múltiples escalas y que facilitan el aprendizaje social, la retroalimentación y el ajuste continuo frente al cambio y la incertidumbre.

Whaley y Weatherhead (2016) critican que muchas políticas sobre resiliencia y adaptación omiten el vínculo entre las estructuras sociales y la resiliencia de los sistemas que analizan. Si bien la resiliencia y la capacidad adaptativa suelen presentarse como metas institucionales, con frecuencia se limitan al diseño de la infraestructura, los sistemas regulatorios o el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales. Aunque estos son elementos relevantes, desde la perspectiva de las autorías, los procesos participativos, multinivel y de aprendizaje colectivo constituyen atributos sociales esenciales para construir sistemas de gobernanza del agua más resilientes y adaptativos.

Así las cosas, la presente investigación define la resiliencia en línea con las propuestas teóricas de Folke, Taylor, Whaley y Weatherhead poniendo énfasis en las estructuras sociales que transforman las vulnerabilidades ambientales mediante aprendizaje, construcción de capacidades, cooperación y mecanismos de asociatividad, fortaleciendo la resiliencia como capacidad de los sistemas socioecológicos.

Esta visión permite una lectura más amplia de dichas vulnerabilidades, prestando atención a como las comunidades las identifican, priorizan y atienden, mediante arreglos comunitarios que permiten acción climática y conservación del recurso hídrico.

CAPÍTULO 1

GOBERNANZA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN COSTA RICA: DIVERSOS ACTORES OPERANDO EN ESCALAS COMPLEJAS

Este primer capítulo busca responder la pregunta central de cómo es la gobernanza en la gestión comunitaria del recurso hídrico en Costa Rica, así como profundizar en sus principales actores y retos en las relaciones de escala a nivel nacional y local, con un énfasis en los territorios rurales.

Existe una paradoja que complejiza el análisis de la gobernanza del agua en Costa Rica, dado que la autoridad política se manifiesta como una estructura multi-capa que opera a diversas escalas espaciales (Painter, 2000, p. 360; Lemos y Agrawal, 2006, citados en Bridge y Perrault, 2013). Se observa que las escalas espaciales en las que operan las instituciones son complejas, con una a nivel nacional, donde las instituciones públicas ejercen la rectoría del servicio, y otras a nivel comunitario, donde las organizaciones locales llevan adelante el rol clave de operadores del servicio, controlando el manejo y la gestión del agua, al menos en la mayoría de las comunidades rurales de Costa Rica.

Para probar esta tesis, la revisión documental aporta el capital teórico sobre el modelo: cómo se estructura, qué funciones tiene y cuáles son sus mandatos legales. Esta revisión se complementa con entrevistas a profundidad a personas con experiencia en la gestión comunitaria del agua, tanto a nivel operativo en el campo como técnico y académico. Esta combinación metodológica permite realizar un análisis amplio, que ejemplifica la función práctica de normas y reglamentos que estructuran esta compleja gobernanza multinivel.

1.1. Gobernanza del servicio de agua potable en Costa Rica: un enfoque en territorios rurales

Para las primeras décadas del siglo XXI, el AyA se consolida como el principal operador del agua en zonas urbanas, delegando la gestión en las ASADAS y otros acueductos comunitarios en áreas rurales y periurbanas. Esta relación no es meramente delegativa, sino que incluye fiscalización, acompañamiento y apoyo técnico a través de las Oficinas Regionales de Acueductos Comunes (ORAC), distribuidas en las siete regiones del país (AyA, 2023).

Vargas (2024), en su investigación *Uso y gestión de los recursos hídricos en Costa Rica: tendencias e impactos para el ambiente y el desarrollo humano sostenible*, elaborada para el

Informe Estado de la Nación, señala que según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2023, alrededor del 96,41% de la población habita en hogares con acceso a agua potable, mientras que un 3,58% carece de acceso a este recurso. No obstante, los datos por operador deben analizarse de forma contextualizada, ya que el Laboratorio Nacional de Agua del AyA presenta informes anuales sobre cobertura y calidad que abarcan solo una muestra parcial de los sistemas evaluados. Esto implica que numerosos acueductos quedan fuera o se estiman con información limitada y poco actualizada. Además, el Ministerio de Salud, encargado del seguimiento, carece de un registro unificado, lo que genera incertidumbre sobre la calidad del agua y refuerza la necesidad de contar con un sistema nacional actualizado (Vargas, 2023).

Estas estimaciones determinan que Costa Rica registró una población de 5,261,853 personas en el año 2023, de las cuales 5,064,042 (96,24%) recibieron agua intradomiciliar a través de operadores oficiales de acueductos —AyA (50.3%), ASADAS (22%), municipalidades (15.8%), ESPH (5.1%) y otros acueductos (3.1%)— (Vargas, 2024). En contraste, 180.942 habitantes (3,44%) se abastecen de fuentes alternativas como pozos, ríos, quebradas, nacientes o agua de lluvia, mientras que 16.869 personas (0,32%) carecieron de acceso a agua potable para consumo humano (Mora, 2024; citado por Vargas, 2024).

aplicar normas relacionadas con este servicio (CEDARENA, 2013). Esta ley también le otorga la rectoría técnica sobre el almacenamiento, distribución, recolección y tratamiento de “todas las aguas de dominio público”, así como su aprovechamiento, uso y gobernanza.

El AyA no solo cumple un rol regulador, sino que también es el principal operador del servicio de agua potable en el país, abasteciendo a cerca del 50% de la población costarricense (Vargas, 2013), principalmente en comunidades urbanas. Además, desarrolla proyectos para asegurar el acceso al agua potable y saneamiento en áreas urbanas, periurbanas y rurales, incluyendo rehabilitación de infraestructura, programas de saneamiento y construcción de acueductos rurales (AyA, 2023).

Esta institución también tiene la responsabilidad de fiscalizar la provisión del servicio y otorgar aprobación a cualquier proyecto de construcción, reforma, ampliación o modificación de acueductos en el país (CEDARENA, 2013). En los casos donde no opera directamente, la Ley N. 2726 establece que la institución puede convenir con organismos locales la administración de estos servicios o hacerlo a través de juntas administradoras de integración mixta entre el AyA y las comunidades (Asamblea Legislativa, 1961).

En estos casos, el AyA delega la operación del servicio a las comunidades, mediante un convenio de delegación el cual no es una simple transferencia de funciones, sino que la regulación y fiscalización del servicio continúan como facultades del instituto (Asamblea Legislativa, 1961). Esta delegación se formaliza mediante un convenio de delegación de la administración entre el AyA y el acueducto comunitario, de acuerdo con esta misma ley.

En la práctica, la relación es compleja. Los acueductos comunitarios reciben apoyo limitado del AyA, centrado principalmente en asistencia técnica. Las Oficinas Regionales de Acueductos Comunes (ORAC), bajo la Gerencia de Sistemas Delegados, brindan asesoría a los acueductos comunitarios para cumplir con las regulaciones (Alfaro, comunicación personal, junio 2025). Los acueductos comunitarios más pequeños enfrentan desafíos operativos debido a limitaciones de personal especializado (Alfaro, comunicación personal, junio 2025). El financiamiento de las ORAC proviene de la tarifa que pagan los usuarios del AyA operador, lo que permite brindar, aunque de forma limitada, acompañamiento técnico y proyectos a los acueductos comunitarios (Monge, comunicación personal, febrero 2025).

El mismo Informe de Evaluación de Entes Operadores de 2023 elaborado por la Dirección Evaluación y Mejoramiento de la Gestión del AyA, indica que la dispersión territorial de los

acueductos comunitarios dificulta el seguimiento institucional, por lo que el primer contacto se da a través de las siete Oficinas Regionales de Acueductos Rurales (ORACs). Estas tensiones en la relación entre el AyA regulador y las ASADAS, se aborda con mayor amplitud en el caso de estudio, un análisis que se enriquece con las entrevistas a las personas gestoras del agua en el cantón objeto de estudio.

1.2.2. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), a través de la Dirección Nacional de Aguas (DINA), es la autoridad competente en la aplicación de la Ley de Aguas de 1942, Ley N. 276, normativa que regula el dominio público, los usos y concesiones del recurso hídrico en el país (CEDARENA, 2013). Entre sus funciones se encuentra el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de agua (Ley N.º 276, 1942, art. 176).

El MINAE ejerce estas competencias en coordinación con otras instituciones, como el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y el Ministerio de Salud, lo que en ocasiones genera superposición de funciones en torno a la calidad, cantidad y uso del recurso hídrico (CEDARENA, 2013; Solís Rivera & Madrigal Cordero, 2010; Estado de la Nación, 2021). Sin embargo, esta relación inter-institucional es clave para el funcionamiento de las ASADAS, que dependen tanto de la concesión otorgada por el MINAE como de la regulación operativa del AyA (Soto, comunicación personal, febrero 2025).

Adicionalmente, el MINAE cuenta con las unidades territoriales del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), que ejercen autoridad sobre áreas silvestres protegidas donde nacen muchas de las cuencas que abastecen a las ASADAS (AyA, 2023). En 2020, el AyA emitió el “Aval técnico para el aprovechamiento de agua para consumo humano en inmuebles que integran el patrimonio natural del Estado” (Acuerdo N. 2020-2023), que permite viabilizar proyectos de abastecimiento de agua potable en zonas de patrimonio natural, involucrando directamente al SINAC en estos procesos (AyA, 2023).

Más allá de su rol en áreas protegidas, el SINAC también brinda acompañamiento técnico a las ASADAS en conservación de corredores biológicos y manejo de cuencas, incluso fuera de los límites de las áreas silvestres protegidas (AyA, 2023). Asimismo, el MINAE impulsa instrumentos de gestión ambiental como planes de manejo de cuencas hidrográficas, planes de ordenamiento territorial hídrico y programas de pago por servicios ambientales (PSA), en los que han participado

varias ASADAS, especialmente en Guanacaste y la Zona Norte (CEDARENA, 2013; Estado de la Nación, 2021). De esta forma, el ministerio contribuye a fortalecer la sostenibilidad ambiental de los sistemas comunitarios de agua en el país.

1.2.3. Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos (ARESEP)

La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) desempeña roles clave en la esfera tarifaria del agua potable en Costa Rica. De acuerdo con la Ley N. 7593, esta institución tiene la responsabilidad de fijar los precios y tarifas de los servicios públicos, incluido el servicio de agua potable (Asamblea Legislativa, 1999). La determinación de la tarifa que se cobra por estos servicios es un tema de alta relevancia en la gobernanza del agua, ya que también implica el acceso a un derecho humano. La Organización de Naciones Unidas (ONU) establece que “reconocer formalmente un derecho humano al agua y expresar la voluntad de dar contenido y hacer efectivo dicho derecho, puede ser una manera de estimular a la comunidad internacional y a los gobiernos para que redoblen sus esfuerzos para satisfacer las necesidades humanas básicas y para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ONU, s.f.).

La ARESEP (2012) establece que la fijación de tarifas del servicio de acueducto prestado por las ASADAS debe guiarse por la metodología de “costo total” o “costo plus”, diseñada para determinar un nivel de ingreso que cubra los gastos asociados a la prestación del servicio y genere un rédito de inversión que permita mantenerlo en condiciones óptimas. Esta metodología se fundamenta en criterios técnicos, indicando que “los gastos y costos de inversión deben ser razonables y exclusivamente necesarios para el desarrollo de la actividad” (ARESEP, 2012). Al mismo tiempo, la rentabilidad de las ASADAS debe ser competitiva y equilibrada, asegurando que los gastos permitan una prestación adecuada del servicio sin incurrir en “excesos que devenguen en reclamos, o inclusive, en el no pago de parte de los clientes del servicio” (ARESEP, 2012).

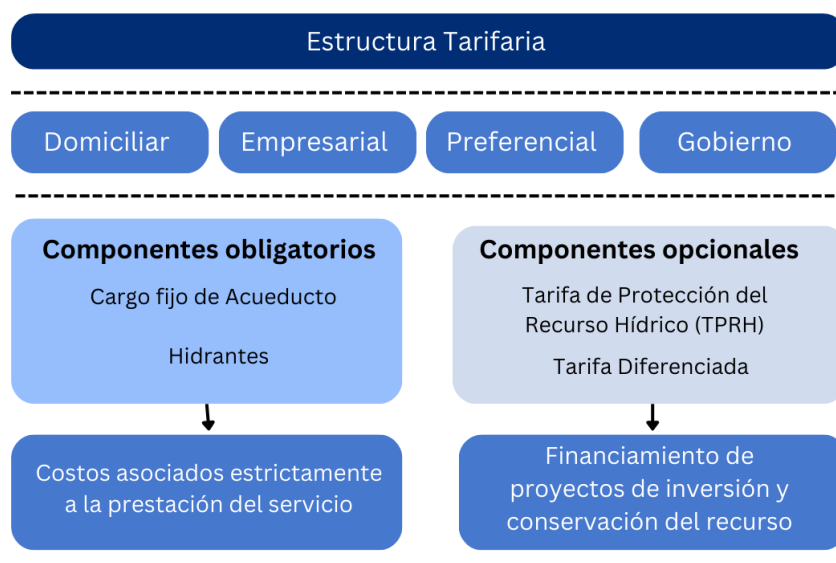
En la práctica, la determinación de esta tarifa es compleja y depende de diversos factores, como la disponibilidad de micromedidores en las viviendas o tarifas fijas en comunidades remotas donde la falta de micromedidores impide calcular tarifas basadas en consumo, por lo que en muchos casos se establece una tarifa uniforme para todos los usuarios del servicio, ya que la disponibilidad de micromedidores es desigual en las comunidades donde operan las ASADAS (Monge, comunicación personal, febrero 2025). Estos medidores permiten conocer el volumen de agua consumido por las personas usuarias y se operacionalizan mediante la instalación de hidrómetros

conectados a las viviendas mediante una prevista, conocida comúnmente como “paja de agua”, cuyos datos se utilizan para la facturación realizada por el ente administrador (AyA, s.f.).

Con el objetivo de comprender mejor la estructura tarifaria de la ARESEP y su relación con los acueductos comunitarios, se conversó con Daniel Gutiérrez, geógrafo y consultor de CEDARENA, quien tiene amplia experiencia trabajando con ASADAS en diversas zonas del país, en temas relacionados con transparencia, rendición de cuentas y tarifas. Gutiérrez explicó que existen cuatro posibles componentes dentro del esquema tarifario que una ASADA puede cobrar a las personas usuarias del servicio, de los cuales dos son obligatorios y dos voluntarios (Gutiérrez, comunicación personal, febrero 2025).

Los componentes obligatorios comprenden la tarifa conocida como fija o plana por consumo del servicio de acueducto y la tarifa por los servicios de hidrantes. En cuanto a los componentes voluntarios, se encuentran la tarifa de protección del recurso hídrico y la tarifa diferenciada. Estas tarifas tienen como objetivo brindar herramientas financieras que permitan a las ASADAS financiar proyectos de infraestructura y de protección del recurso hídrico, los cuales son procesos costosos que no podrían sufragarse únicamente con las tarifas fijas, dado que las ASADAS operan bajo el principio de servicio al costo, siendo esta su única fuente de financiamiento directo y sostenido.

Figura 3: Estructura de la Tarifa del Servicio de Agua Potable en las ASADAS



Fuente: elaboración propia con datos de las entrevistas y de la ARESEP

Mientras que la tarifa fija o plana busca cumplir propiamente con la distribución del recurso hídrico, las tarifas voluntarias buscan complementar y fortalecer estos procesos. La Tarifa de Protección del Recurso Hídrico (TPRH) es una prioridad institucional del AyA impulsada desde 2023 (Biocorredores, s.f.). Su obtención requiere la presentación de un portafolio de proyectos incorporados en la estrategia quinquenal de las ASADAS, así como una solicitud tarifaria ante la ARESEP (Biocorredores, s.f.). Esta tarifa busca generar recursos que financien mecanismos de protección de fuentes y cuencas, asegurando el abastecimiento y la calidad del recurso a futuro (Gutiérrez, comunicación personal, febrero 2025). A pesar de su potencial para contribuir a procesos de conservación y adaptación al cambio climático, la aplicación de la TPRH es limitada debido a que los procesos metodológicos son complejos y las ASADAS no siempre cuentan con las capacidades técnicas necesarias para cumplir con todos los requisitos.

Finalmente, la ARESEP también ejerce funciones de fiscalización sobre la calidad del servicio de agua potable. De acuerdo con su sitio web, la institución realiza monitoreos de calidad, fiscalización de acueductos y seguimiento del estado de los medidores. Además, emite informes técnicos accesibles a la ciudadanía, los cuales reflejan los resultados del monitoreo de los operadores del servicio (ARESEP, s.f.). La ARESEP desarrolló también un “Sello Regulatorio de Calidad” para acueductos que demuestran prácticas de gestión adecuadas y cumplen con los estándares de calidad establecidos. Los parámetros de cumplimiento incluyen gestión eficiente, uso adecuado de los recursos provenientes de las tarifas, provisión de un servicio de calidad en términos de cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y óptima prestación, así como indicadores relacionados con la verificación y regulación de la calidad del agua potable y el correcto registro de los usuarios y el servicio brindado (ARESEP, 2025).

1.2.4. Ministerio de Salud Pública

El Ministerio de Salud Pública tiene un rol fundamental en la regulación de la salubridad y la calidad del agua potable en Costa Rica. Según la Ley General de Salud, Ley N. 268, el Ministerio “debe vigilar la calidad del agua potable en todos los sistemas de abastecimiento del país como función sustantiva de rectoría en salud” (Asamblea Legislativa, 1942). En su página web, la institución destaca que el agua es un determinante social de la salud y que establece la regulación de parámetros de valores máximos admisibles en aspectos microbiológicos, físicos y químicos del

agua destinada al consumo humano (Ministerio de Salud, s.f.).

El ejercicio de este rol regulatorio se realiza a través de diversas herramientas y normativas. Por ejemplo, el Reglamento de ASADAS determina que todo proyecto de construcción, ampliación o modificación de sistemas de abastecimiento de agua potable llevado a cabo por estas organizaciones debe contar con la autorización de la respectiva Área Rectora del Ministerio de Salud (Gobierno de Costa Rica, 1976). Asimismo, la calidad del agua suministrada por las ASADAS a sus usuarios se evalúa conforme al Reglamento para la Calidad del Agua Potable (Decreto de la República No. 38924-S), el cual garantiza la protección de la salud de las personas (Lab Costa Rica, s.f.). Este reglamento regula de manera integral la supervisión y el control de la calidad del agua destinada al consumo humano en los servicios prestados por las ASADAS, asegurando que se cumplan los estándares sanitarios y se proteja la salud pública (Lab Costa Rica, s.f.).

1.2.5. Contraloría General de la República

Al prestar un servicio de interés público por delegación del Acueductos y Alcantarillados (AyA), las ASADAS deben cumplir con los principios de continuidad, eficiencia, adaptación e igualdad en el trato a los usuarios, según lo establecido en la Ley General de Administración Pública, dado que administran fondos públicos (CEDARENA, 2013). Esta obligación deriva de la delegación del servicio por parte del AyA, como ha reiterado la Procuraduría General de la República y la Contraloría General de la República (CGR) (CEDARENA, 2013).

En este contexto, la CGR ha determinado que las ASADAS se encuentran bajo su ámbito de fiscalización en virtud de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República (Oficio N. DAGJ-1644-2005, citado por CEDARENA, 2013). Esto implica que, aunque el servicio sea prestado por un operador privado, sigue siendo supervisado por la CGR. No obstante, en la práctica, la relación entre la CGR y las ASADAS se encuentra mediada por el AyA, institución que es objeto directo de la fiscalización, sin perjuicio del control posterior ejercido por el ente contralor (CEDARENA, 2013).

1.2.6. Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) fue creado mediante la Ley N. 6877 de 1983, con el objetivo de promover el desarrollo agropecuario en Costa

Rica a través de la gestión de sistemas de riego, avenamiento y protección contra inundaciones. La institución es autónoma, con personalidad jurídica y capacidad administrativa independiente, lo que le permite planificar, ejecutar y supervisar proyectos relacionados con los recursos hídricos destinados principalmente al sector agropecuario (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 1983; PGR, 2017).

La ley define como funciones esenciales del SENARA la investigación, protección y fomento del uso de los recursos hídricos del país, tanto superficiales como subterráneos, así como la realización y coordinación de estudios hidrológicos, hidrogeológicos, agrológicos y socioambientales en cuencas y regiones donde se puedan establecer distritos de riego y avenamiento (Asamblea Legislativa, 1983). Estas disposiciones fundamentan la labor institucional orientada a garantizar la seguridad hídrica y la gestión sostenible del recurso.

El SENARA se enfoca en ejecutar procesos de investigación hidrogeológica y gestión sostenible en zonas priorizadas, así como en fortalecer vínculos de cooperación con actores clave del sector hídrico y ambiental, tanto nacionales como internacionales, para promover un enfoque integral de seguridad hídrica (SENARA, s.f.). La misión de la DIGH consiste en investigar, controlar y promover la gestión integrada de los recursos hídricos, coordinando esfuerzos interinstitucionales para prevenir su deterioro y preservar tanto la calidad como la cantidad de agua disponible (SENARA, s.f.).

La DIGH desarrolla sus actividades mediante la elaboración de estudios hidrogeológicos, facilitando la formulación de Planes de Aprovechamiento Sostenible (PAS), revisando pronunciamientos técnicos sobre pozos y manantiales, y brindando asesoramiento técnico a instituciones y particulares (SENARA, s.f.). Para ello, cuenta con dos unidades funcionales: la Unidad de Investigación Hidrogeológica, encargada de estudiar y caracterizar acuíferos y cuencas hidrográficas utilizando tecnología avanzada, y la Unidad de Gestión Sostenible de Acuíferos, que planifica y administra la protección de los recursos hídricos desde una perspectiva socioeconómica y ambiental, garantizando así la gestión integral y sostenible del agua en Costa Rica (SENARA, s.f.).

Esta institución mantiene una relación complementaria con las ASADAS, apoyando la gestión del agua potable en zonas rurales mediante investigaciones hidrológicas, hidrogeológicas en las diversas cuencas hidrográficas del país (SENARA, s.f.). El SENARA es un ejemplo de lo compleja

que resulta la gobernanza del agua en Costa Rica, ya que aunque el mismo no opera ni regula directamente a las ASADAS, sí cuenta con mandatos legales para realizar investigaciones importantes que determinan políticas públicas que impactan a las ASADAS. Otro ejemplo de cómo la gobernanza se da en múltiples niveles y que las jerarquías interinstitucionales no siempre son lineales, sino que operan en escalas complejas.

1.3. Operacionalización del servicio de agua potable

La gobernanza multi-escala del agua en Costa Rica tiene implicaciones territoriales significativas, ya que combina la rectoría nacional con la gestión local de los servicios. A nivel nacional, las instituciones responsables ejercen funciones de regulación, supervisión y planificación, independientemente del lugar donde se preste el servicio. Sin embargo, la operacionalización del agua se complejiza al considerar la prestación del servicio in situ. En las zonas urbanas, el suministro de agua potable es gestionado directamente por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), mientras que, en los territorios rurales, costeros y periurbanos, la prestación se realiza principalmente a través de acueductos comunitarios gestionados por las ASADAS, así como por municipalidades y otras entidades locales.

Al respecto Vargas (2024), determina que según la ENAHO en 2023 se evaluaron 2.616 sistemas de acueductos en Costa Rica, administrados por diferentes entes operadores oficiales y comunitarios. El AyA gestionó 209 sistemas, cubriendo a más de 2,6 millones de personas, con un 95,6% de ellas recibiendo agua potable de calidad. Las municipalidades atendieron a 832,226 personas mediante 226 sistemas, alcanzando un 98.4% de cobertura con agua segura, mientras que la ESPH operó 14 sistemas con cobertura total. Entre los acueductos comunitarios, las ASADAS administraron 1,508 sistemas que abastecieron a 1,155,015 habitantes, de los cuales aproximadamente un 81.2% recibió agua de calidad potable. Otros acueductos comunitarios (CAARs, ADI, ADII) prestaron servicio a 160,492 personas, garantizando agua segura a unas 124,862 de ellas.

Vargas (2024) también destaca que, aunque la cobertura de agua potable ha aumentado respecto a 2022, persisten brechas significativas en el servicio y la calidad del agua según el operador, la región o el cantón. Se desconoce el número exacto de acueductos existentes, dado que algunos no están bajo la delegación del AyA o son autogestionados. Entre 2015 y 2023, la cobertura ha mostrado fluctuaciones, con un máximo histórico del 95.7% en 2021 y un retroceso a 89.9% en

2022 debido a factores administrativos, carencias de recursos y deficiencias en control operativo. Para 2023, la cobertura se recuperó parcialmente, alcanzando el 92.4%, aunque por debajo de la meta nacional del 95% de población abastecida con agua potable.

1.3. Modelos de aprovechamiento por actores no estatales

Además de los modelos de gestión relacionados con el Estado, a través del AyA en las zonas urbanas, y de la gestión comunitaria del agua, existe un tercer modelo vinculado al aprovechamiento del recurso hídrico por medio de actores no estatales. Si bien en Costa Rica la Constitución Política y la Ley de Aguas establecen que el agua es un bien de dominio público, existen instrumentos jurídico-administrativos que otorgan derechos temporales y limitados de uso, bajo regulación estatal, del recurso hídrico, los cuales no constituyen una privatización del recurso, ni transfieren la propiedad del agua al concesionario (Vargas, comunicación personal, marzo, 2025)

El Reglamento para la Perforación de Pozos y Aprovechamiento de Aguas Subterráneas (Decreto Ejecutivo N. 35884-MINAE), establece que el aprovechamiento de las aguas subterráneas consiste en su uso legal tras obtener la concesión del MINAE, pudiendo destinarse a fines poblacionales, agrícolas, industriales, comerciales o de autoabastecimiento en condominios, siempre que se cumplan los requisitos técnicos y legales establecidos por el reglamento (Gobierno de Costa Rica, 2010). No obstante, la abogada María Fernanda Vargas aclara que según la Dirección de Aguas del MINAE, la extracción de aguas subterráneas para uso doméstico dentro de la misma finca, realizada mediante pozos artesanales, se encuentra sujeta a un régimen simplificado que exige solo el registro de aprovechamiento y el cumplimiento de requisitos técnicos, sin necesidad de una concesión. (Vargas, comunicación personal, marzo, 2025).

De acuerdo con la investigadora, este régimen busca asegurar un acceso al agua de manera sencilla, siempre que se cumplan ciertas condiciones: que el uso sea individual y doméstico, que no exista una red de distribución y que el volumen extraído se mantenga dentro de límites razonables (Vargas, comunicación personal, marzo 2025). Vargas aclara que el permiso de perforación y la concesión de aprovechamiento son trámites distintos: mientras el primero autoriza la perforación del subsuelo, la segunda otorga el derecho de uso del agua extraída, cuando corresponda. Aunque ambos procedimientos pueden gestionarse de manera simultánea, no se debe asumir que la concesión se obtiene automáticamente al obtener el permiso de perforación, ya que en muchos

casos se requiere una evaluación hidrogeológica, la presentación de informes técnicos y una resolución expresa que otorgue la concesión.

La DINA del MINAE es la entidad encargada de evaluar las solicitudes de concesión, así como de otorgar, renovar, modificar o revocar las mismas. Asimismo, le corresponde supervisar el cumplimiento técnico y ambiental asociado al aprovechamiento del recurso (MINAE, 2023). Las concesiones se sustentan en una autorización administrativa temporal, mediante la cual el Estado otorga a una persona física, jurídica o entidad pública el derecho de aprovechar una cantidad determinada de agua para un uso específico —ya sea doméstico, agrícola, industrial o energético—. Estas concesiones se caracterizan por tener un plazo definido, ser intransferibles sin autorización del MINAE, poder ser revocadas en caso de incumplimiento y estar sujetas al pago de un canon por aprovechamiento (AyA, 2022; MINAE, 2006, 2023; Asamblea Legislativa, 1942).

Por otro lado, la Ley N. 7933 y el Decreto Ejecutivo N. 35271-S-MINAE establecen los lineamientos que se deben seguir para la obtención de un permiso de perforación y/o concesión de agua para el autoabastecimiento en condominios, los cuales deben incluir una carta de no disponibilidad hídrica emitida por el AyA o por algún otro prestatario del servicio público autorizado (Asamblea Legislativa, 1999; Gobierno de Costa Rica, 2009). Estos instrumentos legales exigen que el pozo se ubique en un área común y que su uso sea exclusivo para los condóminos (Dirección de Agua, 2022). No obstante, cuando un pozo suministra agua a múltiples unidades habitacionales, se configura un servicio colectivo de agua potable, que la normativa costarricense considera un servicio público esencial, cuya prestación está reservada a entes operadores formalmente autorizados, como el AyA, las ASADAS, los gobiernos locales o la ESPH (Vargas, comunicación personal, marzo 2025). De acuerdo con la autora, la Ley de Condominios regula la administración interna del condominio, pero no habilita a su Junta Directiva como operador del servicio público de agua potable.

Por otro lado, existen límites sobre la cantidad máxima de agua que se puede extraer de un pozo en concesión. Vargas (comunicación personal, marzo 2025) explica que existe un límite de extracción mensual de 13,000 metros cúbicos como un estándar general; sin embargo, la Resolución No. R-324-2020-MINAE establece que este límite no es universal, sino que aplica únicamente en contextos específicos, considerando estudios técnicos y las condiciones particulares del acuífero. La resolución recomienda, además, un control diario que no exceda los 500 metros cúbicos, enfatizando la necesidad de adaptar las restricciones a las características de cada fuente

de agua (MINAE, 2021).

La abogada enfatiza en que aunque un pozo esté ubicado dentro de una finca privada, el agua subterránea extraída sigue siendo de dominio público. El propietario del terreno puede tener un derecho de alumbramiento y uso doméstico, pero no se convierte en titular del recurso hídrico. Esta distinción conceptual entre infraestructura (pozo) y recurso hídrico (agua) debe ser preservada con claridad en el análisis.

Según Vargas (comunicación personal, marzo 2025), la práctica del autoabastecimiento en desarrollos inmobiliarios en Costa Rica se ha extendido especialmente en zonas de expansión urbana y costeras. Esta situación genera una tensión entre la normativa vigente y la realidad de facto, ya que estas poblaciones autoabastecidas no se reflejan en los datos oficiales de cobertura, lo que dificulta la planificación sectorial y limita la capacidad del Estado como garante del derecho al agua (Vargas, comunicación personal, marzo 2025). Además, la abogada explica que existe un número significativo de pozos ilegales y aprovechamientos fuera del sistema formal de concesión y subraya que, aunque esta realidad debe reconocerse, no necesariamente implica una privatización del recurso hídrico; el término debería reservarse únicamente para casos de apropiación o transferencia de titularidad, lo cual no ocurre en el marco jurídico costarricense (Vargas, comunicación personal, marzo 2025).

Por otro lado, la Ley de Planificación Urbana permite que proyectos privados de urbanización financien y construyan acueductos y otros servicios públicos, siempre que cumplan con las normas técnicas, de seguridad y salubridad, y cuenten con la aprobación de los planos por las autoridades correspondientes (Asamblea Legislativa, 1968). En la práctica, este artículo ha dado eficacia jurídica a proyectos inmobiliarios costeros que han generado tensiones socioambientales importantes, incluido un ejemplo relevante en la provincia de Guanacaste.

Al respecto Silva (2018) detalla cómo el proyecto “Ampliación del Acueducto Coco-Ocotal” constituyó una iniciativa del sector privado asociada a varios desarrollos inmobiliarios costeros, con el objetivo de atender la creciente demanda de agua potable en un contexto de paulatino agotamiento de los recursos hídricos. Este agotamiento respondía a la sobreexplotación y al riesgo de salinización del agua, consecuencia del constante crecimiento urbano registrado en la región costera durante las últimas décadas (Silva, 2018).

Según el autor, el proyecto se llevó a cabo mediante financiamiento privado y ejecución pública,

respaldado por la Ley de Planificación Urbana, dado que la normativa permite desarrollar proyectos prioritarios que, con la colaboración del sector privado, aporten beneficios a las comunidades locales, asegurando el cumplimiento de las regulaciones técnicas y legales establecidas por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). De este modo, aunque la obra conservó su carácter de obra privada, su transferencia al AyA garantizaba, en teoría, su correcta administración y operación.

Silva (2018) describe que en 2006 la agencia Mapache S.A., con sede en Playas del Coco, impulsó la creación de CocoWater S.A., integrando a 23 desarrolladores inmobiliarios para financiar la ampliación del acueducto de Playas del Coco y Ocotal con seis millones de dólares, buscando extraer 176 litros por segundo desde la comunidad de Sardinal. La extracción se planeó mediante cuatro pozos en la naciente entre los ríos Sardinal y Brasil, con un acuerdo de explotación por etapas: primero 70 litros por segundo hasta 2010 y luego 106 litros por segundo según el desarrollo de nuevos proyectos y monitoreo de ICAA, SENARA y MINAET. No obstante, análisis técnicos independientes y realizados por SENARA evidenciaron contradicciones en las pruebas de bombeo y modelos hidrológicos, cuestionando la capacidad real del acuífero (Silva, 2018).

El autor señala que la rápida construcción del acueducto entre julio y diciembre de 2007, mucho mayor en tamaño que el acueducto comunitario de Sardinal, generó alarma en la comunidad y desencadenó un importante conflicto social entre 2007 y 2009. La percepción de amenaza se centró en la posible afectación del abastecimiento hídrico esencial y en la defensa de la identidad comunitaria, basada en prácticas y espacios compartidos (Castro, 2009, citado por Silva, 2018). Ante la falta de respuestas de las instancias formales, la comunidad creó formas alternativas de toma de decisiones, como asambleas abiertas y la elección de una junta directiva fuera de los canales tradicionales, dando origen al Comité ProDefensa del Agua, núcleo de la organización y movilización local frente al proyecto (Silva, 2018).

Por su parte, Vargas (comunicación personal, marzo 2025) destaca que el proyecto de ampliación del acueducto Coco-Ocotal, en Sardinal, Guanacaste, ejemplifica las tensiones entre participación privada, control estatal y percepciones de inequidad en el uso del agua. La falta de realización de estudios hidrogeológicos requeridos por la Sala Constitucional (Voto N. 262-2009) generó dudas sobre la sostenibilidad del acuífero, mientras que la participación del fideicomiso CocoWater S.A. en la financiación de la infraestructura despertó cuestionamientos sobre la transparencia y el equilibrio público-privado. Asimismo, la decisión del Voto N. 1163-2017 de relegar la

participación ciudadana en materia ambiental al ámbito legal ordinario fue percibida como un retroceso en la protección del derecho humano a la participación, según señalaron organizaciones de la sociedad civil.

Por su parte, Mora-Alvarado y Portuguez-Barquero (2018) destacan la dependencia de muchas comunidades rurales de fuentes independientes, como pozos y nacientes, mientras que Ángulo y Jara (2013) diferencian entre fuentes superficiales y subterráneas, siendo estas últimas una fuente crucial de abastecimiento. En Costa Rica, aproximadamente 200,000 personas carecen de acceso al agua potable por un operador formal, de las cuales cerca de 28,000 dependen únicamente de pozos o nacientes artesanales sin conexión a la red pública (Mora-Alvarado y Portuguez-Barquero, 2018).

De esta forma, aunque la gestión del agua en Costa Rica se ha centrado principalmente en modelos públicos y comunitarios, existen experiencias relevantes de concesión y participación del sector privado, reguladas principalmente por la Ley de Aguas y la Ley de Planificación Urbana, que han generado tensiones socioambientales importantes (Ballesteros, 2013; Asamblea Legislativa, 1942, 1968; MINAE, 2021). En Hojancha existen situaciones en las que la presión del crecimiento socioeconómico sobre mantos acuíferos degradados o identificados como sobrecargados por el AyA conduce al establecimiento de pozos ilegales. Estos pozos generan una gestión paralela e informal del recurso hídrico por parte de particulares. Elementos que se profundizan en el tercer capítulo de la investigación.

A pesar de estas problemáticas, la respuesta a este fenómeno debe centrarse en el fortalecimiento del modelo de gestión comunitaria del agua, dentro de un esquema que equilibre el interés público de garantizar el acceso al recurso con su gestión sostenible; estos aspectos se abordan con mayor detalle en el caso de estudio y en las conclusiones. En este contexto, las instituciones clave en la gestión del agua en Costa Rica conforman un modelo multinivel que integra regulación, operación, fiscalización y acompañamiento técnico, que no está exento de problemáticas y tensiones. El análisis de estas instituciones proporciona una base sólida para comprender la gobernanza del agua en distintos territorios del país y prepara el terreno para explorar con mayor profundidad la operación comunitaria del servicio, tema central del capítulo siguiente.

CAPÍTULO 2

ASADAS, EJE CENTRAL EN LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA

Una escala fundamental de la gobernanza del agua se relaciona con la operación local del servicio en los territorios. Como se describió anteriormente, las ASADAS son los principales operadores de acueductos comunitarios en estos territorios, por lo que resulta esencial responder preguntas clave sobre ellas: ¿qué son?, ¿cómo están constituidas?, y ¿qué funciones desempeñan? Estos aspectos se desarrollan en el presente capítulo.

Mientras que el capítulo anterior abordó el rol de las instituciones con competencias “de arriba hacia abajo”, este capítulo se centra en la operación local del agua mediante los acueductos comunitarios, principalmente las ASADAS. Estas organizaciones representan un ejemplo de desarrollo institucional que permite la articulación de demandas y necesidades “de abajo hacia arriba”, donde las comunidades participan directamente en la gobernanza del agua, aplicando principios de gestión de recursos comunes identificados por Ostrom (1990).

Elementos de asociatividad en las ASADAS también reflejan el enfoque de “ambientalismo cívico” propuesto por Dewitt (1994), al fomentar la coordinación entre comunidades distintas y la adopción de soluciones innovadoras a problemas locales de gestión. En este contexto, las ASADAS llenan vacíos institucionales en la provisión del servicio en muchas comunidades rurales de Costa Rica. Su estructura y funciones permiten equilibrar el control técnico con la autonomía local y la participación ciudadana, fortaleciendo la sostenibilidad del recurso y la resiliencia de los sistemas frente a cambios socioeconómicos y climáticos (Ostrom, 1990; Dewitt, 1994; Vargas, comunicación personal, marzo 2025; Soto, comunicación personal, febrero 2025), aunque con tensiones importantes que deben incorporarse en el análisis de las mismas.

2.1. Marco legal y normativo

La Ley de Creación del AyA habilita el funcionamiento de las ASADAS. El artículo 2, inciso g., señala lo siguiente:

“...queda facultada la institución para convenir con organismos locales, la administración de tales servicios o administrarlos a través de juntas administradoras de integración mixta entre el Instituto y las respectivas comunidades, siempre que

así conviniere para la mejor prestación de los servicios y de acuerdo con los reglamentos respectivos” (Asamblea Legislativa, 1961).

Por su parte, las funciones y la estructura de las ASADAS están determinadas por el Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillado, en adelante Reglamento de ASADAS, que reconoce jurídicamente a estas organizaciones como asociaciones privadas sin fines de lucro, responsables de la gestión de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, por delegación del AyA. Este reglamento complementa la ley, estableciendo criterios claros sobre la organización interna, la participación de las personas abonadas, la responsabilidad administrativa y técnica, y el vínculo con la institución nacional.

Otras normas complementarias, como la Ley General de Salud (Ley N. 5395) y la Ley de Protección del Recurso Hídrico (Ley N. 276), establecen estándares de calidad del agua y mecanismos de financiamiento que impactan directamente en la operación de estos acueductos comunitarios (Asamblea Legislativa, 1973; Asamblea Legislativa, 1997).

2.2. Estructura organizativa de las ASADAS

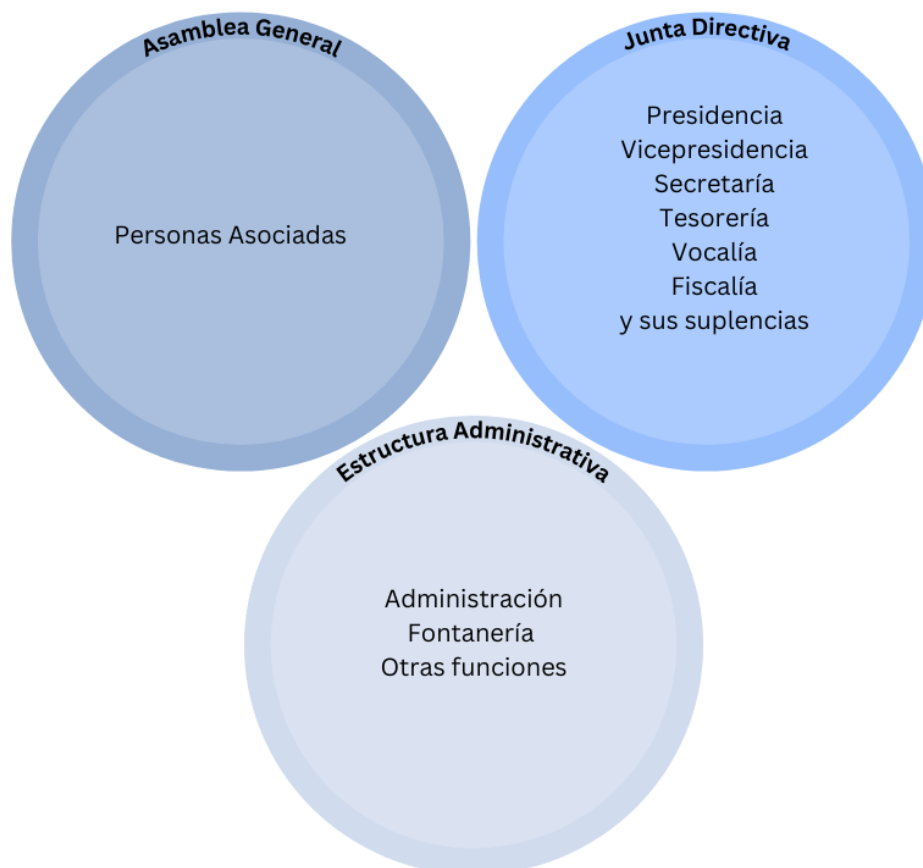
En la práctica, las ASADAS son muy diversas. Algunas son pequeñas, con únicamente una persona a cargo de la administración y otra responsable de los aspectos técnicos y operativos del acueducto, conocida comúnmente como persona fontanera. Otras son más complejas, con personal contable, de gestión ambiental y varias personas que apoyan la operación de los sistemas de agua.

Formalmente, las ASADAS están compuestas por una Junta Directiva y una Asamblea General. Según el reglamento, la Asamblea, o Junta General, es el máximo órgano de la organización y está integrada por la totalidad de las personas asociadas. Este aspecto es fundamental, ya que la participación de las personas usuarias en los órganos de decisión depende del vínculo que tengan con la organización.

El reglamento establece que únicamente las personas asociadas pueden participar en estos espacios. Antes de definir quién es una persona asociada, conviene delimitar el concepto de persona abonada, definida como aquella que posee un derecho de conexión registrado a su nombre en la red del acueducto administrada por la ASADA. Solo las personas abonadas pueden asociarse, votar en las asambleas generales y postularse a la Junta Directiva; en otras palabras, son únicamente ellas quienes participan en la toma de decisiones principales que afectan la

organización y funcionamiento de las ASADAS.

Figura 4: Estructura general de una ASADA



Fuente: Elaboración propia a partir del Reglamento de ASADAS

El gráfico anterior ofrece una visualización práctica de la estructura mínima de una ASADA. El Reglamento de ASADAS establece que la Asamblea de asociados se forma por incorporación voluntaria y está integrada por personas físicas o jurídicas, nacionales o extranjeras, que sean usuarias con el servicio registrado a su nombre (Gobierno de Costa Rica, 2020). Este aspecto es clave desde la perspectiva de la gobernanza ambiental, ya que el máximo órgano de decisión está limitado específicamente a las personas y entidades que poseen la conexión al servicio, es decir, a los vecinos y vecinas de las comunidades donde opera la organización.

Dada la importancia central de las Asambleas Generales en la toma de decisiones, se entrevistó a la abogada María Fernanda Vargas, consultora de diversas organizaciones en temas relacionados con ASADAS, participación y equidad de género. Vargas explica que la asamblea es el máximo

órgano de la ASADA y que la incorporación de las personas se da de forma voluntaria (Vargas, comunicación personal, marzo 2025).

Existen dos tipos de asamblea general:

- Ordinaria: se realiza una vez al año y en ella se designan los miembros de la Junta Directiva y de la fiscalía, además de aprobar los informes de ambos órganos (Gobierno de Costa Rica, 2020).
- Extraordinaria: se convoca para tratar asuntos de su competencia, como reformas a los estatutos, sustitución de miembros de la Junta Directiva o conocimiento de recursos de revocatoria con apelación (Gobierno de Costa Rica, 2020).

La estructura de las Asambleas no sólo define la gobernanza formal de las ASADAS, sino que también condiciona la participación efectiva de la comunidad. En este sentido, Vargas (comunicación personal, marzo 2025) reconoce a las ASADAS como una herramienta clave para fomentar la participación ciudadana y la democracia participativa, aunque identifica desafíos importantes para ampliar los espacios participativos. En particular, la participación equitativa de mujeres y jóvenes no se ha logrado plenamente, dado que el requisito de ser dueño de la conexión afecta principalmente a estos grupos debido a la brecha de tenencia de la tierra.

Esta limitación repercute también en la población en general, pues quienes no son propietarios de la conexión, aunque sean usuarias, quedan fuera de un espacio decisivo donde podrían expresar opiniones sobre asuntos sensibles como tarifas y calidad del servicio. Varias ASADAS entrevistadas coinciden en los bajos niveles de participación en las Asambleas Generales, especialmente entre mujeres y jóvenes. La participación efectiva en las Juntas Directivas enfrenta retos adicionales. Aunque la normativa establece un porcentaje mínimo de mujeres, muchas ASADAS no lo cumplen. Además, el empoderamiento de las mujeres es clave, ya que su integración formal no garantiza participación efectiva si el ambiente sigue cargado de prejuicios (Vargas, comunicación personal, marzo 2025).

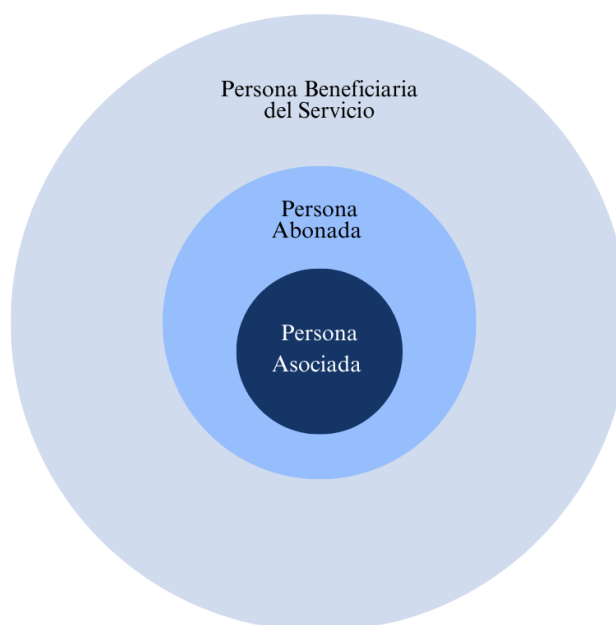
En resumen, existen tres conceptos claves en torno a la participación de las personas en las ASADAS:

- Persona abonada: propietaria, usufructuaria, concesionaria o poseedora legítima del inmueble donde se ubica el servicio de agua. Cada miembro de la asamblea emite un solo

voto, independientemente del número de inmuebles a su nombre (Gobierno de Costa Rica, 2020).

- Persona asociada: persona abonada que decide voluntariamente asociarse a la ASADA, obteniendo derecho a participar en la Asamblea General y a postularse a la Junta Directiva (Gobierno de Costa Rica, 2020).
- Personas beneficiarias del servicio: todas aquellas que residen en la vivienda conectada al sistema de agua potable. En Hojancha, el promedio de habitantes por vivienda es de 3 personas (INEC, 2022).

Figura 5: Definición de tipos de usuarios, asociados y beneficiarios



Fuente: Elaboración propia a partir del Reglamento de ASADAS

Lil Soto explica que las personas asociadas participan en las Asambleas Generales, donde se toman decisiones sobre la gestión de las ASADAS, incluyendo la elección de la Junta Directiva, la aprobación de presupuestos, decisiones sobre proyectos y la asociatividad, como la integración a una FLU (Soto, comunicación personal, febrero 2025). Este modelo permite que los vecinos y vecinas participen en decisiones fundamentales sobre el manejo y conservación del recurso hídrico, aunque no está exento de complejidades derivadas de la gestión colectiva.

Si bien las Asambleas están compuestas por los abonados asociados, no todos se asocian. Incluso

puede haber incentivos por parte de las Juntas Directivas para que ciertas personas no se asocien, con el fin de no “complejizar” la toma de decisiones (Soto, comunicación personal, febrero 2025). Estas asociaciones aglutinan diversas visiones y demandas, lo que puede generar opiniones que no siempre convergen de manera eficiente.

Además de las Asambleas, las Juntas Directivas son fundamentales. Vargas detalla que este órgano debe garantizar el cumplimiento de la normativa vigente, gestionar planes de trabajo, presupuestos e inversiones; gestionar ante el AyA y otras instituciones; cumplir con el Reglamento de Prestación de Servicios del AyA; aprobar gestiones de endeudamiento; convocar asambleas; y rendir cuentas periódicas al AyA y a la comunidad (Vargas, comunicación personal, marzo 2025).

Las Juntas Directivas dirigen estructuras administrativas que varían según el tamaño de la organización. Soto explica que muchas ASADAS pequeñas cuentan solo con un fontanero, con la administración recayendo ad honorem en la Junta Directiva. En ASADAS medianas, como Pilangosta, suelen existir administrador y fontanero, mientras que las grandes incluyen personal adicional para cobros, gestión ambiental e ingenieros a tiempo parcial (Soto, comunicación personal, febrero 2025).

Esta estructura dirige la operación de un acueducto comunitario, entendido como:

“Un sistema de agua potable comprende las captaciones, pozos, plantas de potabilización, tuberías, almacenamiento, redes de distribución y demás elementos necesarios para suministrar agua potable” (AyA, s.f.).

La operación busca abastecer directamente a los hogares rurales, asegurando construcción, administración, operación y mantenimiento de los sistemas delegados por el AyA, así como una gestión eficiente, equitativa y oportuna (AyA, s.f.).

Sin embargo, cumplir con estos mandatos es complejo. Muchas ASADAS pequeñas enfrentan limitaciones en el mantenimiento de tuberías debido a la falta de personal y herramientas. Otros desafíos incluyen la generación de inversiones; por ejemplo, algunas organizaciones no cuentan con fondos para nuevos pozos o carecen de financiamiento para mejorar almacenamiento y distribución, además de tener que tercerizar los requisitos regulatorios por falta de personal administrativo. Estos retos financieros tienen una raíz compleja: según la normativa, las ASADAS deben brindar el servicio bajo el principio de operación al costo, en función de los recursos que generan a partir de la prestación del servicio (Castro et al., 2007), lo cual limita su liquidez

financiera para construir infraestructura y desarrollar proyectos.

La TPRH y la tarifa diferenciada brindan oportunidades para generar recursos frescos que permitan construir infraestructura, pero la alta complejidad de su implementación, así como el reto de concientizar a las personas usuarias de la importancia de asumir incrementos en la tarifa, dificulta su aplicación práctica, por lo cual las ASADAS deben buscar soluciones ingeniosas y cooperación entre las mismas para mejorar su capacidad operativa.

2.3. Retos y perspectivas de sostenibilidad

El presente capítulo evidencia que las ASADAS constituyen un pilar importante en la gobernanza del agua a nivel local en Costa Rica, su estructura organizativa, basada en Asambleas Generales y Juntas Directivas, permite que las personas abonadas participen en la toma de decisiones clave, asegurando un vínculo directo entre quienes utilizan el servicio y quienes lo gestionan. Esta dinámica refleja un modelo de gobernanza “de abajo hacia arriba”, alineado con enfoques de ambientalismo cívico que promueven la participación comunitaria en la conservación y gestión de los recursos hídricos, en línea con lo propuesto por Dewitt (1994).

No obstante, este modelo muestra desafíos significativos en la práctica. La limitada participación de mujeres, jóvenes y personas no propietarias de la vivienda reduce la inclusión en los espacios de decisión (Vargas, comunicación personal, marzo 2025), mientras que la heterogeneidad en tamaño y capacidad técnica de las ASADAS genera disparidades en la prestación del servicio, mantenimiento de infraestructura y gestión de inversiones. A pesar de estas dificultades, las ASADAS demuestran resiliencia y flexibilidad operativa, absorbiendo perturbaciones y transformándose ante contextos de cambio, en línea con lo propuesto por Folke et al. (2016).

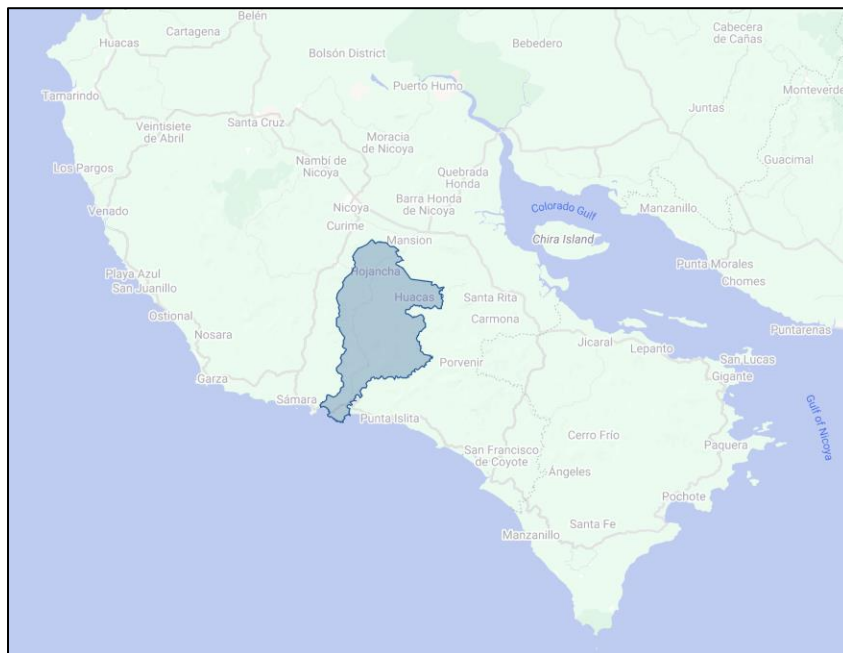
En conjunto, este modelo de gobernanza representa un esquema que busca un equilibrio entre control técnico, autonomía local y participación ciudadana, ofreciendo lecciones importantes sobre la gestión comunitaria de recursos estratégicos y sentando las bases para abordar los retos que se profundizan en el capítulo siguiente.

CAPÍTULO 3

CASO DE ESTUDIO: LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN HOJANCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1. Introducción al caso de estudio

Mapa 1: Cantón de Hojancha en la Península de Nicoya



Fuente: elaboración propia

Hojancha, situado en la costa pacífica de Costa Rica, es uno de los once cantones que conforman la provincia de Guanacaste. Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), en 2021 el cantón contaba con aproximadamente 8.224 habitantes, siendo la cabecera cantonal, también llamada Hojancha, el distrito más poblado con cerca de 4,673 habitantes. Los otros tres distritos del cantón corresponden a Monte Romo, Puerto Carrillo y Huacas.

Mapa 2: Distritos del cantón de Hojancha



Fuente: elaboración propia

El cantón abarca un área de 261,42 km² y presenta características climáticas propias de la cuenca media e inferior del río Tempisque, modificadas por el relieve de la Península de Nicoya (Universidad para la Paz, 2023). Estas particularidades geográficas permiten observar una diversidad de sistemas de acueductos comunitarios: algunas ASADAS cercanas a la costa, como Estrada y Carrillo, se abastecen principalmente de pozos, mientras que otras, como Monte Romo y Pilangosta, utilizan una combinación de pozos y captaciones de ríos y nacientes. Esta heterogeneidad en el abastecimiento enriquece el análisis, ya que los desafíos que enfrentan los sistemas costeros difieren significativamente de los de la montaña, especialmente frente a los impactos del cambio climático.

El clima de Hojancha, al igual que gran parte del Pacífico Norte de Costa Rica, se caracteriza por estaciones marcadas: una lluviosa, que inicia en mayo y presenta dos picos de precipitación entre mayo y junio, y otra que se extiende de agosto a octubre. Noviembre funciona como mes de transición hacia la estación seca, que ocurre entre diciembre y marzo (Hidalgo et al., 2021). Sin embargo, basado en los hallazgos de las entrevistas, existe una percepción generalizada en las y

los gestores comunitarios del agua de que los patrones climáticos históricos no se repiten uniformemente cada año, evidenciando transformaciones que afectan directamente la disponibilidad y gestión del agua en los acueductos comunitarios.

Además de sus características geográficas y climáticas, Hojancha refleja las importantes transformaciones socioeconómicas que ha experimentado la provincia de Guanacaste en las últimas décadas. Ramírez-Cover (2006), en su estudio *Conflictos socioambientales y recursos hídricos en Guanacaste: una descripción desde el cambio en el estilo de desarrollo (1997-2006)*, identifica que la intensificación de actividades como el turismo, la agricultura y la ganadería ha incrementado la presión sobre los recursos naturales, generando tensiones entre actores locales, estatales y privados. Estos conflictos se han visto agravados por la ausencia de una gestión integrada y sostenible del agua, poniendo en riesgo la estabilidad ambiental y social de la región.

En este contexto, la evidencia de líderes comunitarios y esquemas de asociatividad en Hojancha refuerza la pertinencia de este caso de estudio, al mostrar cómo la gestión comunal del agua se apoya en capacidad social y redes locales. Kuzdas (2017) subraya que el liderazgo comunitario con compromiso ambiental constituye un factor diferenciador en la sostenibilidad de los sistemas hídricos en Guanacaste. Los líderes locales no sólo movilizan a la comunidad para garantizar la operación y mantenimiento de los acueductos, sino que también facilitan procesos de deliberación y toma de decisiones inclusivas, fortaleciendo la participación ciudadana en asuntos de interés colectivo. Este tipo de liderazgo se traduce en una mayor capacidad para anticipar problemas, implementar soluciones adaptadas a las condiciones locales y generar confianza entre los usuarios del servicio (Kuzdas, 2017).

Asimismo, la asociatividad entre ASADAS permite consolidar esfuerzos locales no solo para mejorar la gestión de los acueductos, sino también como mecanismos de acción frente al cambio climático. Esta dinámica es evidente en Hojancha, donde se fundó la Liga Comunal del Agua, que actúa como articulador entre las distintas ASADAS del cantón y, en algunos casos, con cantones vecinos como Nandayure y Nicoya. Estos ejemplos de gobernanza colaborativa revisten gran relevancia para los estudios sociales del agua, por lo que se analizan con detalle en este caso de estudio. De esta manera, la combinación de liderazgo activo y redes asociativas fortalece la resiliencia de las comunidades frente a los impactos del cambio climático y evidencia cómo la gestión comunitaria del agua puede constituir un mecanismo efectivo de gobernanza local sostenible (Kuzdas, 2017).

En este contexto, Hojancha constituye un caso de estudio relevante para analizar la gestión comunitaria del agua, ya que permite observar cómo las comunidades locales enfrentan retos distintos según su ubicación geográfica, sus sistemas de abastecimiento y los impactos del cambio climático. Explorar estas dinámicas proporciona un marco para comprender los desafíos de la gobernanza local y multinivel, la asociatividad entre actores y la sostenibilidad ambiental, aportando elementos clave para la investigación académica sobre la gestión de los recursos hídricos en territorios rurales de Costa Rica.

3.2. Gestión comunitaria del agua en Hojancha

La gobernanza multinivel del agua en Hojancha se contextualiza en línea con lo analizado en capítulos anteriores: un esquema en el que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) funge como ente rector nacional del servicio de agua potable, mientras mantiene además la operación directa del servicio en el distrito central del cantón. En las zonas rurales y costeras, en cambio, la prestación se delega a las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales (ASADAS), lo que revela una clara diferenciación territorial en la gestión del recurso. En total, doce ASADAS operan diecinueve acueductos, mientras que el AyA administra uno (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024).

3.3. Cobertura y distribución del servicio

El Acueducto de Hojancha, operado por el AyA, abastece a diez comunidades —entre ellas Hojancha Centro, Barrio Chorotega, San Gerardo, La Libertad, Arenas, Matambú, La Ceiba, Los Ángeles y Cerrillo— atendiendo a un total de 1,825 abonados (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024). Por su parte, las ASADAS gestionan diecinueve acueductos que suministran agua potable a aproximadamente 1,958 abonados en comunidades donde el AyA no brinda el servicio. Al considerar que cada abonado corresponde al titular de una vivienda con conexión al sistema, y aplicando el promedio de tres habitantes por vivienda reportado por el INEC (2022), se estima que alrededor de 5,322 personas se benefician del servicio operado por el AyA, mientras que unas 5,874 personas reciben agua mediante las ASADAS locales. En consecuencia, más de la mitad de la población del cantón depende de la gestión comunitaria del agua.

La Figura 7 muestra la distribución espacial de los operadores en el territorio, mientras que el Cuadro 2 sintetiza los acueductos por tipo de operador, cantidad de abonados y población

beneficiaria.

Mapa 3: Distribución de los operadores del servicio de agua potable en el cantón de Hojancha



Fuente: Elaboración propia

El punto azul localiza el acueducto operado por el AyA en el distrito central de Hojancha, mientras que los puntos naranja localizan las distintas ASADAS del cantón. El cuadro siguiente lista los diversos acueductos del cantón, por tipo de operador, cantidad de abonados y estimación de población cubierta.

Cuadro 2: *Acueductos en Hojancha, por tipo de operador, cantidad estimada de abonados y personas beneficiarias del servicio*

Acueducto	Operador	Cantidad Aproximada de Abonados	Estimación de Población Cubierta
Santa Lucía	ASADA San Rafael	21	63
Lajas	ASADA Lajas	21	63
Betania	ASADA Betania	21	63
Las Mercedes	ASADA Monte Romo	23	69
San Miguel	ASADA San Miguel	23	69
El Invo	ASADA El Invo	24	72
Cuesta Roja	ASADA Monte Romo	27	81
San Isidro	ASADA San Isidro	39	117
San Rafael	ASADA San Rafael	43	129
Altos del Socorro	ASADA Altos del Socorro	52	156
Maravilla	ASADA Pilangosta	68	204
Pita Rayada	ASADA Pilangosta	78	234
Playa Carrillo	ASADA Estrada	87	261
Monte Romo	ASADA Monte Romo	138	414
Santa Marta	ASADA Santa Marta	150	450
Pilangosta	ASADA Pilangosta	167	501
Huacas	ASADA Huacas	200	600
Puerto Carrillo	ASADA Puerto Carrillo	253	759
Estrada, Carmen, Camaronal y Bocas del Toro	ASADA Estrada	523	1,569
Hojancha	AyA	1,774	5,322

Fuente: Elaboración propia con datos de 2023 de la Liga Comunal del Agua

Así las cosas, el caso de Hojancha evidencia que la gobernanza del servicio de agua potable se configura en una gobernanza multi escala, donde lo estatal y lo comunitario coexisten en una para brindar el servicio en las zonas céntricas y periféricas del cantón. Más allá de la mera cobertura del servicio, este modelo ilustra las complejidades y contradicciones propias de la gobernanza ambiental: mientras el AyA concentra su acción en el ámbito urbano central, las ASADAS sostienen el servicio en comunidades rurales dispersas. Este escenario se conecta con el debate

más amplio sobre la gobernanza ambiental entendida como un problema de escala.

Figura 8: Tipo de operador del servicio de agua intradomiciliar en el cantón de Hojancha



Fuente: Elaboración propia con datos de 2023 de la Liga Comunal del Agua

Como señalan Bulkeley (2001, 2005) y Spaargaren et al. (2006), la reconfiguración contemporánea de las relaciones escalares implica que los procesos de gobernanza no se circunscriben a una “escala absoluta”, sino que emergen como productos contingentes de dinámicas sociales, políticas y ecológicas. En Hojancha, esta paradoja se hace evidente: la gobernanza del agua se construye simultáneamente en la escala nacional —a través del AyA como ente rector— y en la escala local —mediante las ASADAS y sus formas asociativas—, revelando cómo la gestión comunitaria del agua en Costa Rica refleja tanto las tensiones como las posibilidades de un modelo de gobernanza ambiental donde la producción de escalas es un proceso dinámico (Bridge & Perrault, 2009).

3.3. Relación con instituciones estatales

Una vez contextualizada la prestación del servicio en el cantón, este apartado expone los resultados de las entrevistas realizadas a representantes de las ASADAS, con el propósito de complementar el análisis documental desarrollado en los capítulos anteriores. Dichas entrevistas permiten examinar la manifestación de la gobernanza multinivel en el cantón, las relaciones establecidas con las instituciones del Estado y los principales desafíos en la coordinación interinstitucional.

El análisis de las entrevistas evidencia que las ASADAS en Hojancha mantienen relaciones

estrechas con las instituciones públicas descritas en el primer capítulo, en una colaboración que se centra mayormente en aspectos formales y de regulación. En términos operativos, las ASADAS gestionan sus acueductos de manera autónoma, recibiendo apoyo puntual de municipalidades y del AyA únicamente en proyectos específicos de infraestructura. Este patrón refleja un modelo de gobernanza del agua que combina supervisión estatal con autonomía local, en el que la autogestión constituye un componente central del funcionamiento de las ASADAS.

El caso de una ASADA que recibió capital semilla y acompañamiento del AyA durante su proceso de formalización legal y administrativa resalta la importancia de este tipo de apoyo inicial para la consolidación de organizaciones comunitarias. Sin embargo, la mayoría de las ASADAS no reporta haber recibido asistencia similar, lo que indica que enfrentan los desafíos operativos y administrativos de manera independiente o mediante esquemas de asociatividad con otras organizaciones. Esto sugiere que, si bien el respaldo estatal puede ser decisivo en la etapa inicial, la resiliencia, la cooperación entre organizaciones comunitarias y la capacidad de autogestión son factores clave para la sostenibilidad y eficacia de la gestión comunitaria del agua frente a los retos locales y los impactos del cambio climático.

Las entrevistas también evidencian que la relación entre las ASADAS y el AyA se caracteriza más por una cooperación puntual que por un acompañamiento operativo constante. Por ejemplo, la interacción con el AyA suele limitarse a la aprobación de proyectos, la provisión ocasional de materiales y la facilitación de sesiones de planificación administrativa (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024). Esta relación no es uniforme ni siempre armoniosa: algunas ASADAS perciben al AyA como distante y poco involucrado en la gestión diaria. En ciertos casos, las restricciones en los permisos de uso del recurso, asociadas a criterios institucionales de déficit hídrico, limitan la capacidad de realizar inversiones de capital, evidenciando la dificultad de operar bajo un esquema de servicio al costo. En conjunto, la relación entre el AyA y las ASADAS se mantiene como un vínculo complejo.

Durante las entrevistas, muchas ASADAS indicaron que reciben poco apoyo por parte del AyA, limitado principalmente a asistencia técnica. Al respecto, Liany Alfaro, funcionaria de la ORAC Chorotega, señala que estas oficinas dependen de la Gerencia de Sistemas Delegados del AyA y su función principal es brindar asesoría a las ASADAS para que cumplan con las diversas regulaciones e indica que esta oficina continúa siendo la que cuenta con más entes operadores bajo su asesoría con un total de 297 acueductos rurales por atender (Alfaro, comunicación personal,

junio 2025). Este trabajo de asesoría se dirige exclusivamente a las ASADAS; la coordinación con el AyA operador del servicio en Hojancha centro es limitada, dado que su enfoque se centra en las ASADAS del cantón.

Alfaro (comunicación personal, junio 2026) destaca que uno de los principales retos de la coordinación interinstitucional está relacionado con las desigualdades entre las ASADAS. Explica que las organizaciones más pequeñas enfrentan grandes dificultades operativas, dado que muchas funcionan en condiciones complejas y cuentan con pocos funcionarios especializados en procesos administrativos o regulatorios, lo cual dificulta una coordinación interinstitucional directa y eficiente.

En contraste, la municipalidad local emerge como un actor estratégico y aliado clave. Los testimonios de representantes de varias ASADAS indican que la municipalidad brinda apoyo técnico y logístico en proyectos de infraestructura, incluyendo maquinaria, mano de obra y donaciones de materiales. Esta colaboración fortalece la capacidad operativa y la resiliencia de las ASADAS, constituyendo un componente importante de la gobernanza hídrica a nivel cantonal.

Después del AyA y las municipalidades, la interacción de las ASADAS con otras instituciones gubernamentales se limita principalmente al cumplimiento de exigencias regulatorias. La relación con la ARESEP, por ejemplo, se centra en el suministro de información para fines tarifarios, mientras que los muestreos de calidad del agua se reportan al Ministerio de Salud para garantizar el cumplimiento de estándares sanitarios (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024; Ministerio de Salud, 2018). También existe interacción con el SENARA, mediante los estudios técnicos elaborados por esta institución que influyen en las inversiones, prioridades y gestión sostenible del recurso por parte de las ASADAS.

3.4. Diversificación de actores y tensiones en la gobernanza ambiental local

Además de las alianzas con actores estatales, las ASADAS en Hojancha establecen vínculos estratégicos con redes comunitarias, organizaciones internacionales y académicas. Algunas reportan colaboración con la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) para fortalecer capacidades administrativas y calcular tarifas, mientras que la Universidad para la Paz apoya la adaptación al cambio climático y la resiliencia hídrica mediante donación de equipos y actividades de capacitación. Empresas privadas y fundaciones, como la Fundación Coca-Cola, concentran su

apoyo en donaciones puntuales de infraestructura y equipamiento, como tanques para los acueductos (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024). La participación de ONGs, universidades y fundaciones privadas evidencia esta diversificación de arenas y la reconfiguración de la gobernanza ambiental en torno a actores no gubernamentales, aun cuando el Estado mantiene una autoridad significativa en materia regulatoria (Whitehead et al., 2007, citado por Bridge y Perrault, 2009).

Estas reconfiguraciones deben analizarse con cuidado, ya que Bridge y Perrault (2009) señalan que pueden subvertir, eclipsar o incluso desplazar la política formal y la regulación estatal. El aumento de la participación de actores no estatales plantea interrogantes sobre hasta qué punto la gobernanza del agua “desagrega” obligaciones tradicionalmente estatales, evidenciando un posible eclipse del ámbito público mediante la descentralización o la percepción de “privatización” de decisiones ambientales (Bridge y Perrault, 2009).

No obstante, el análisis jurídico de Vargas, detallado en el primer capítulo, demuestra que el marco normativo costarricense establece claramente el agua como un bien de dominio público. Si bien existen instrumentos jurídico-administrativos que otorgan derechos temporales y limitados de uso, estos no constituyen una privatización del recurso ni transfieren su propiedad al concesionario (Vargas, comunicación personal marzo 2025). Asimismo, la legislación costarricense impide cualquier apropiación o transferencia de titularidad, asegurando que estos mecanismos no impliquen privatización del recurso hídrico (Vargas, comunicación personal, marzo, 2025).

Además, las ASADAS combinan elementos de derecho privado en su organización interna y de derecho público en la prestación del servicio. Formalmente están constituidas como asociaciones reguladas por la Ley No. 218, cuyo funcionamiento se rige por normas de derecho privado, aunque sus estatutos deben ser aprobados por el AyA (Vargas, comunicación personal, marzo 2025). De este modo, su gobernanza integra decisiones internas con directrices institucionales y normas de derecho público, garantizando un servicio uniforme y mostrando una mayor intervención estatal en aspectos tradicionales del ámbito asociativo privado (Vargas, comunicación personal, marzo 2025).

La evidencia de Hojancha muestra que el Estado conserva una autoridad sustancial en regulación ambiental. Instituciones como el AyA, el MINAE, la ARESEP y el Ministerio de Salud siguen siendo centrales en la planificación y regulación del agua potable, mientras que las ASADAS

operan dentro de un marco que reconoce y refuerza la autoridad estatal, funcionando como delegaciones locales de la gobernanza multinivel del agua.

Las interacciones con otros actores no estatales se limitan a articulaciones puntuales. Aunque estas articulaciones pueden generar tensiones importantes, no se puede concluir que el modelo de gobernanza del agua en Costa Rica permite la privatización del recurso hídrico. En Hojancha, la gestión comunitaria del agua complementa, más que sustituye, la autoridad estatal, promoviendo cooperación y resiliencia.

No obstante, experiencias concretas ilustran los desafíos importantes. Por ejemplo, durante el proceso de entrevistas, una ASADA describió la situación de Carrillo Norte: originalmente operada por un inversionista privado, fue cedida a la ASADA de Estrada por dificultades financieras. Sin embargo, debido al alto consumo de desarrollos inmobiliarios, el AyA determinó que la ASADA de Estrada se encuentra en una zona deficitaria, limitando permisos de construcción y requiriendo inversiones de alrededor de 80 millones de colones para recuperar niveles sostenibles de extracción.

La falta de recursos llevó a que algunos miembros de la comunidad continuaran construyendo viviendas con pozos ilegales, sin registro ni autorización. Este caso evidencia la dificultad de implementar un manejo sostenible del recurso hídrico, aun cuando exista un marco legal formal, y refleja los desafíos señalados por Ostrom (1990) sobre la gestión de recursos comunes: la existencia de reglas formales no garantiza su cumplimiento si no se combinan con capacidades locales de monitoreo, sanción y participación comunitaria.

Otros casos relevantes, como el proyecto “Ampliación del Acueducto Coco-Ocotol” y la perforación de pozos ilegales por particulares, refuerzan la evidencia de tensiones significativas en la gobernanza del agua, que deben analizarse para garantizar un equilibrio entre sostenibilidad y aumento de la demanda, considerando los efectos del cambio climático.

3.5. Retos operativos y sostenibilidad de las ASADAS en Hojancha: infraestructura, recursos hídricos y gestión comunitaria

Las entrevistas realizadas a representantes de las ASADAS evidencian que, más allá de los retos señalados anteriormente, estas organizaciones enfrentan múltiples desafíos operativos que ponen a prueba su capacidad de gestión comunitaria y así como sostenibilidad del servicio. Entre los

principales retos se destacan aquellos relacionados con la infraestructura y el mantenimiento, donde tuberías que han cumplido su vida útil y la necesidad de garantizar almacenamiento y distribución adecuada constituyen limitantes estructurales recurrentes. Además, la operación de múltiples acueductos independientes bajo la administración de una sola ASADA genera complejidades adicionales, especialmente cuando se combina la gestión de fuentes de agua mixtas —captaciones superficiales y pozos profundos— y se busca diversificar recursos para adaptarse a los impactos del cambio climático.

La gestión del recurso hídrico emerge como un reto central, particularmente en contextos donde la disponibilidad de agua no responde de manera inmediata a la demanda creciente de las comunidades. Las ASADAS deben asegurar la captación de nuevo recurso hídrico, regularizar pozos y explorar alternativas como filtros de agua de río, en un esfuerzo por sostener la cobertura del servicio frente a solicitudes de nuevos abonados y variabilidad climática. En este sentido, la colaboración con la Liga Comunal del Agua (LCA) se revela como un mecanismo estratégico, al proporcionar tanto apoyo financiero —por ejemplo, co-inversiones y financiamiento con bajo interés para perforación de pozos— como asistencia técnica y administrativa, incluyendo facturación electrónica, planificación operativa y provisión de materiales que de otro modo resultan inaccesibles en estas zonas (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024).

El financiamiento de la LCA se dio originalmente mediante capital semilla aportado por la Fundación Avina proveniente de diversas fuentes de cooperación internacional. Este capital semilla permitió a la unidad desarrollar su plan estratégico, contratar al personal inicial, alquilar su espacio físico, amoblarlo y comprar el equipo necesario para comenzar a brindar los servicios. Posteriormente, la LCA logró llegar al punto de equilibrio financiero, mediante la venta de servicios así como la compra de insumos a nivel regional que se revenden a nivel local a las ASADAS a precios más cómodos que en las ferreterías y comercios disponibles en las comunidades.

La capacidad de apoyo financiero de la LCA ayuda a atender el desafío crucial de la (falta de) liquidez financiera de las ASADAS. La limitada disponibilidad de fondos y la ausencia de apoyo externo en algunas localidades obligan a estas organizaciones a priorizar inversiones esenciales, como perforación de pozos y mejora de infraestructura, mientras se enfrentan a exigencias regulatorias crecientes por parte de ARESEP y otros entes estatales. Esta situación resalta la importancia de esquemas de asociatividad y cooperación interinstitucional, donde las federaciones, ligas o uniones de acueductos comunitaria (FLUs) facilitan la coordinación, optimización de

recursos y fortalecimiento de capacidades técnicas y administrativas (UTN, s.f.), promoviendo la innovación y el aprendizaje colectivo (Folke et al., 2016).

Como se explica más adelante en este capítulo, debido a que las ASADAS operan el servicio al costo, la capacidad financiera de las mismas suele verse comprometida por la falta de liquidez para realizar inversiones importantes en infraestructura. Si bien existen mecanismos importantes como la TPRH y la tarifa diferenciada, existen retos importantes en su implementación que se detallan más adelante.

Finalmente, la dimensión organizativa y administrativa constituye otro eje de dificultad. La necesidad de contar con oficinas propias, sistemas contables eficientes y equipos de trabajo capacitados refleja la complejidad de operar en contextos rurales con recursos limitados, a lo que se suman problemas históricos de gestión, como desfalcos previos o déficit de insumos. En este contexto, iniciativas como el USEDES, impulsadas por la LCA y la Fundación Avina, ofrecen un modelo de apoyo técnico y organizativo que fortalece la gobernanza hídrica local y la resiliencia institucional, evidenciando cómo la articulación entre actores comunitarios, emprendimientos sociales y cooperación internacional puede consolidar un modelo de gestión “de abajo hacia arriba” frente a desafíos regulatorios, económicos y climáticos.

3.6. Desarrollo institucional “de abajo a arriba”: la asociatividad en la gestión comunitaria del agua

Los hallazgos de la investigación muestran que el modelo de gobernanza multinivel en Hojancha facilita un desarrollo institucional “de abajo hacia arriba” mediante esquemas de asociatividad que generan herramientas inspiradas en el ambientalismo cívico. Las entrevistas realizadas indican que, además de colaborar con el AyA y las municipalidades, todas las ASADAS destacan la relevancia de la Liga Comunal del Agua (LCA) como un actor estratégico para profesionalizar los servicios y mejorar la gestión operativa de los acueductos. Aunque su presencia ha sido poco documentada, su papel en Hojancha se ha consolidado significativamente en los últimos años.

La literatura sobre gestión comunitaria señala que la asociatividad permite a las ASADAS coordinar iniciativas, optimizar recursos y fortalecer capacidades técnicas y administrativas (UTN, s.f.). La Ley No. 218, Ley de Asociaciones, habilita la formación de Federaciones, Ligas o Uniones (FLU) de acueductos comunitarios, permitiendo que las ASADAS se organicen para mejorar su

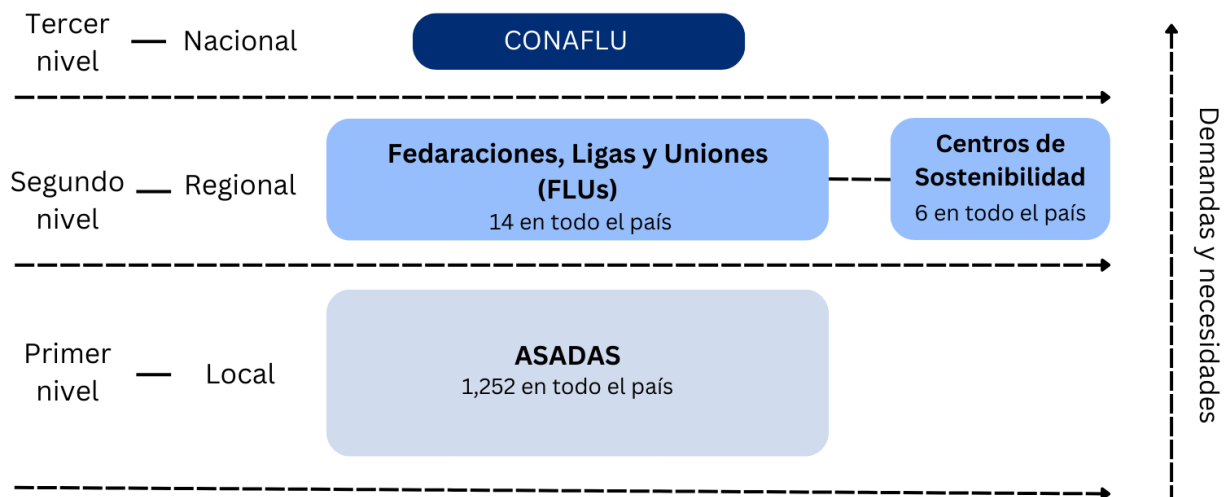
gestión, incrementar su incidencia política y ejecutar proyectos colaborativos (UTN, s.f.). Las FLUs suelen estructurarse siguiendo lógicas territoriales, de manera que las asociaciones reflejen dinámicas locales y respondan a necesidades comunes de las comunidades. La experiencia de Hojancha evidencia que la LCA actúa como catalizador de estas dinámicas, fortaleciendo la gobernanza hídrica a nivel local y regional.

De manera complementaria, la Confederación Nacional de Federaciones, Ligas y Uniones de ASADAS (CONAFLU) desempeña un papel relevante en la incidencia política al promover la asociatividad entre las ASADAS. Esta red fortalece la gestión comunitaria del agua mediante la articulación de esfuerzos, el intercambio de experiencias y la colaboración con diversos actores, incluyendo instituciones gubernamentales, universidades y organizaciones no gubernamentales. A través de encuentros nacionales y actividades de capacitación, CONAFLU fomenta la participación activa de las ASADAS en la toma de decisiones sobre la gestión del recurso hídrico, contribuyendo así a una gobernanza más inclusiva y sostenible (Araya, 2019). Estas nuevas estructuras de gobernanza permiten asegurar mecanismos institucionales flexibles que facilitan la construcción de capacidades, el aprendizaje social y la retroalimentación, como lo propone la teoría de Whaley y Weatherhead (2016).

La reforma al Reglamento de ASADAS en 2020 incorpora el concepto de asociatividad y reconoce la figura de las Federaciones, Ligas, Uniones y Confederaciones (FLU y CONAFLU) como organizaciones de segundo y tercer grado (Monge, 2020). De acuerdo con el autor estas entidades buscan “contribuir al fortalecimiento solidario, al buen funcionamiento, al mejoramiento de la prestación de los servicios y al desarrollo de las ASADAS asociadas, así como cooperar en la preservación, conservación y uso sostenible del recurso hídrico en su territorio” (Monge, 2020, p. 35).

Este tipo de vínculos refleja lo que Bridge y Perrault (2009) describen como la expansión del ámbito político hacia actores no estatales, lo que Beck (1992, citado por Bridge y Perrault, 2009) denomina sub-política. En el ámbito ambiental, la proliferación y diversificación de actores provoca un descentramiento de la autoridad política, el surgimiento de formas de ambientalismo cívico (Dewitt, 1993) y la aparición de nuevos movimientos con agendas propias (Howitt, 2001, citado por Bridge y Perrault, 2009).

Figura 9: Niveles de gobernanza en la asociatividad del agua en Costa Rica



Fuente: elaboración propia con datos de la Fundación Avina y del AyA

La figura 9 permite visualizar con mayor claridad nuevos mecanismos de gobernanza, los cuales pueden interpretarse desde la perspectiva de la sub-política propuesta por Beck (1992). Este autor señala que la acción política puede desarrollarse fuera de las estructuras institucionales tradicionales del Estado, aspecto que se observa en las FLUs y, con más fuerza, en la CONAFLU. Como se indicó previamente, esta organización mantiene un trabajo estrecho con las ASADAS a nivel territorial, articulando sus demandas y necesidades para trasladarlas “de abajo hacia arriba” hacia los tomadores de decisión estatales, ya sea en instituciones reguladoras o en la Asamblea Legislativa. Asimismo, la CONAFLU responde a consultas tanto legislativas como institucionales, cumpliendo un rol clave al recopilar y sistematizar la información dispersa entre las ASADAS.

Según Beck (1992), las demandas ambientales no pueden ser gestionadas exclusivamente desde la “política formal”, pues los actores estatales carecen en muchos casos de legitimidad y de capacidad técnica para atender la complejidad de los problemas, lo cual se refleja también en los resultados de las entrevistas realizadas a representantes de ASADAS y del AyA. En este sentido, la sub-política implica una redistribución del poder político: emergen foros alternativos que no sustituyen la política institucional, pero sí la complementan y la tensionan (Beck, 1992).

Este reacomodo no solo se da a nivel político, sino que también se observa a nivel operativo. Algunas FLUs han evolucionado más allá de su función inicial, dando lugar a la creación de los

Centros para la Sostenibilidad del Agua (CSs). Según Lil Soto, los CSs se definen como estrategias sin fines de lucro que ofrecen una plataforma de servicios especializados para acueductos comunitarios dentro de una región específica (Soto, comunicación personal, febrero 2025). Su objetivo central es fortalecer la gestión y sostenibilidad de las ASADAS, promoviendo mejoras en la calidad y cobertura del servicio de agua potable, la participación democrática de las comunidades y la resiliencia frente a los impactos del cambio climático (Soto, comunicación personal, febrero 2025).

Figura 10: Centros para la Sostenibilidad del Agua en Costa Rica, por FLU, en 2024

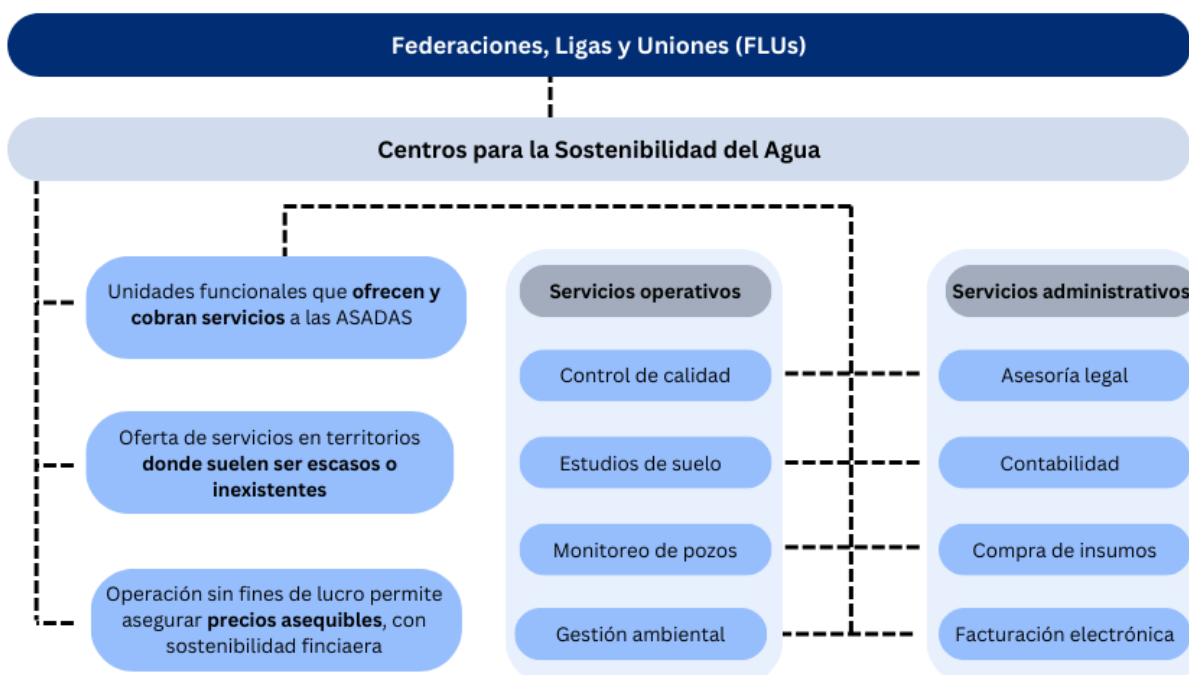


Fuente: Elaboración propia con datos de la Fundación Avina

La Fundación Avina ha sido un actor clave en el desarrollo de estos centros desde 2018, apoyando inicialmente la primera estrategia con la UNAPEN y, posteriormente, gestionando la implementación de la estrategia de la LCA en Hojancha. La LCA, concebida como un emprendimiento social, buscaba dotar a las ASADAS de servicios profesionales que fortalecieran su capacidad para cumplir con los requerimientos regulatorios de las instituciones competentes. Este proyecto fue desarrollado en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que solicitó a la Fundación Avina el establecimiento de un centro de sostenibilidad en Hojancha, conocido como Unidad de Servicios de Desarrollo (USEDES).

Dado que la literatura académica sobre el USEDES es limitada o inexistente, la investigación se apoyó en entrevistas con Emel Rodríguez, miembro del equipo fundador, para documentar el diseño, la implementación y los impactos de este centro en el fortalecimiento de la gobernanza hídrica local y la profesionalización de los acueductos comunitarios. El caso del USEDES evidencia cómo la articulación entre FLUs, emprendimientos sociales y actores internacionales puede generar estructuras de apoyo técnico y organizativo que consolidan la resiliencia y sostenibilidad de la gestión comunitaria del agua.

Figura 11: Asociatividad en acción: Centros para la Sostenibilidad del Agua



Fuente: elaboración propia con datos de la Fundación Avina

El centro USEDES fue inaugurado el 26 de septiembre de 2018, y su creación se conceptualizó como una respuesta directa a los crecientes requisitos regulatorios impuestos a las ASADAS por las instituciones estatales competentes (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024). Las ASADAS del territorio cubierto por la LCA pueden solicitar apoyo directamente en la unidad, mediante correos o solicitudes formales de manera que se exploren las oportunidades de colaboración, ya sea mediante la venta de bienes o servicios a precios diferenciados, gracias a la economía de escala que genera el USEDES al comprar al por mayor en distribuidores nacionales, o incluso mediante pequeñas donaciones o préstamo de equipo que se realiza con relativa frecuencia (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024).

La complejidad y frecuencia de los cambios en la normativa implican retos significativos para estas organizaciones, especialmente en comunidades rurales, donde los recursos y capacidades técnicas son limitados. Frente a este panorama, la LCA, en alianza con la Fundación Avina, desarrolló el USEDES con el objetivo de garantizar la disponibilidad de servicios esenciales para las ASADAS, asegurando apoyo técnico y administrativo en contextos donde resulta difícil cumplir con los estándares regulatorios.

Figura 12: Desarrollo (USEDES) de la Liga Comunal del Agua (LCA)



Fuente: elaboración propia con datos de la Fundación Avina

Este análisis evidencia cómo la gobernanza multinivel del agua en Costa Rica combina regulaciones “de arriba a abajo” con respuestas operativas y organizativas “de abajo a arriba”, donde las ASADAS y sus redes asociativas (FLUs y CSs) trabajan de forma articulada en la sostenibilidad del recurso.

Notablemente, muchas ASADAS durante el proceso de entrevistas señalaron a la LCA como uno de sus principales aliados frente al cambio climático, ya que la organización proporciona materiales y financiamiento en condiciones especiales durante períodos de emergencia, favoreciendo la liquidez y la flexibilidad para atender estos eventos. Los mecanismos de asociatividad entre ASADAS permiten compartir mejores prácticas y herramientas para implementar medidas de adaptación, superando en muchos casos la capacidad de intervención directa de instituciones estatales.

Un representante de una ASADA local indica que su contacto más cercano frente al cambio climático es la LCA, la cual proporciona servicios clave que de otra manera no estarían disponibles en la comunidad. Esta organización también facilita materiales esenciales y soluciones importantes para los proyectos y necesidades operativas de la ASADA. Además, ofrece financiamiento para la perforación de pozos, contribuyendo a reducir la dependencia de fuentes superficiales de agua, con condiciones más favorables que las que podrían obtenerse a través de entidades financieras tradicionales.

La LCA también funciona como un espacio para el intercambio de conocimiento y soluciones, siendo un lugar donde muchas personas gestoras del agua adquieren formación técnica sobre cambio climático y estrategias para enfrentarlo. Además, ofrece capacitación, monitoreo, créditos y otros servicios que fortalecen la capacidad de respuesta de las ASADAS en aspectos como la aplicación de tarifas y la renovación de equipos por alternativas más eficientes. Un representante señala que la organización construye capacidades tanto a nivel local como regional, a través de intercambios con otras ASADAS del país mediante talleres, capacitaciones, visitas de campo y programas financiados con sus propios fondos. En estos espacios, las ASADAS comparten experiencias, preocupaciones, desafíos y soluciones frente a la crisis climática, consolidando redes de acción social que fomentan la construcción de identidades centradas en la protección del recurso hídrico y la responsabilidad social asociada.

En conjunto, la experiencia con la LCA evidencia cómo la acción colectiva y la cooperación entre

organizaciones comunitarias fortalecen la capacidad de adaptación frente al cambio climático. Su rol va más allá del apoyo material y financiero, al generar espacios de aprendizaje, intercambio de experiencias y construcción de capacidades técnicas y organizativas. Siguiendo esta perspectiva, el discurso no es un reflejo neutro, sino un medio mediante el cual los actores reconfiguran su identidad y capacidad de intervención. Las referencias a la colaboración y el aprendizaje mutuo no solo describen acciones, sino que construyen una identidad de acción colectiva frente a los retos impuestos por el cambio climático.

3.7. Cambio climático en Hojancha, escenario presentes y futuros

Otro aspecto que respalda la elección de Hojancha como caso de estudio es la disponibilidad de escenarios de cambio climático en el cantón, los cuales evidencian que el fenómeno no solo afecta de manera significativa la gestión del recurso hídrico en la actualidad, sino que también constituye una amenaza medible a futuro. En 2023, la Universidad para la Paz llevó a cabo un estudio orientado a anticipar el comportamiento climático futuro en el cantón. Partiendo de la actualización de los escenarios de cambio climático para Costa Rica de 2021, los investigadores amplificaron el análisis, proyectando escenarios climáticos específicamente para Hojancha.

Los escenarios desarrollados por la Universidad para la Paz se basan en modelos que simulan el comportamiento del clima global utilizando datos recopilados durante décadas en estaciones meteorológicas. Estos escenarios consideran las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), responsables del cambio climático observado en las últimas décadas. Si bien los GEI son esenciales para mantener la atmósfera y la vida en la Tierra, su acumulación ha aumentado significativamente desde la Revolución Industrial debido al consumo de combustibles fósiles, lo que ha intensificado el calentamiento global y la variabilidad climática (Universidad para la Paz, 2023).

El análisis también abarcó los posibles impactos sobre la población, así como sobre la economía local y regional, con especial atención al recurso hídrico y su relación con el sistema climático. Los investigadores entienden este sistema como la interacción entre la atmósfera y el océano, la energía solar y las masas terrestres, y señalan que el ciclo del agua es fundamental en su funcionamiento. Producto de esta interacción, el comportamiento de las lluvias puede variar de un año a otro, lo cual se evidencia en las afectaciones interanuales de las precipitaciones (Universidad para la Paz, 2023).

Los hallazgos indican que Hojancha enfrentará un futuro más seco y cálido durante este siglo, con un aumento progresivo de la temperatura media anual, en línea con las percepciones recogidas en las entrevistas de esta investigación (Universidad para la Paz, 2023). Los modelos proyectan un incremento de casi dos grados para 2049 en comparación con 1979, alcanzando 28 °C hacia 2099. A partir de 2040, se anticipa una reducción en las precipitaciones, que podrían caer a aproximadamente 1,800 mm anuales, con valores inferiores a 1,750 mm hacia finales de siglo.

Estos cambios representan promedios dentro del cantón y pueden verse amplificados por fenómenos climáticos como El Niño y La Niña, que podrían generar inundaciones, sequías y deslizamientos en zonas elevadas. Además, se proyecta un aumento en la evapotranspiración potencial, indicador de la pérdida de humedad del suelo y las plantas, de poco más de 1,000 mm en 1979 a 2,000 mm en 2079, con posibles impactos significativos en los ecosistemas y la sensación térmica, evidenciando el estrés ambiental en el sistema natural de Hojancha (Universidad para la Paz, 2023). Estos modelos validan la importancia de indagar en los mecanismos de adaptación al cambio climático que desarrollan las ASADAS del cantón.

3.8. Diversificación y resiliencia hídrica en las ASADAS de Hojancha

Las condiciones geográficas de las ASADAS determinan en gran medida sus fortalezas y vulnerabilidades frente al cambio climático. En Hojancha, como en gran parte de Costa Rica, la presencia de una extensa red hidrográfica que atraviesa sistemas montañosos genera microclimas y particularidades geográficas que impactan directamente la gestión del agua. Estas características condicionan los mecanismos de captación utilizados: mientras que las ASADAS ubicadas en zonas planas dependen principalmente de pozos, aquellas situadas en territorios montañosos aprovechan captaciones en ríos o nacientes para alimentar sus reservas y acueductos.

Asimismo, la geografía influye en los procesos de tratamiento y distribución del recurso hídrico hacia las comunidades usuarias. Contar con múltiples fuentes de agua otorga mayor resiliencia frente a variaciones en la disponibilidad del recurso. En contraste, las ASADAS como San Rafael, con una única fuente enfrentan mayores desafíos ante sequías prolongadas o eventos de lluvias intensas que afectan su infraestructura. Por ejemplo, algunas organizaciones situadas en zonas costeras carecen de nacientes adecuadas y dependen únicamente de pozos, cuyos niveles pueden disminuir significativamente (Universidad para la Paz, 2020). De manera similar, las ASADAS como Monte Romo, ubicada en zonas altas, dependen de una única captación en un río principal,

incrementando su vulnerabilidad durante temporadas de lluvias intensas, ya que la ubicación geográfica les limita la capacidad para construir pozos. La falta de filtración óptima en cuencas y áreas circundantes puede causar rebalses y daños en el acceso a las captaciones, mientras que la ausencia de fondos suficientes limita la posibilidad de realizar estudios hidrogeológicos para identificar fuentes alternativas.

Por el contrario, las ASADAS localizadas en relieves favorables, como la ASADA de Pilangosta y Estrada, pueden contar con varias captaciones y acueductos independientes, lo que les proporciona mayor resiliencia frente a cambios climáticos y episodios de contaminación. La diversificación de fuentes se percibe como un factor clave para la adaptación al cambio climático, ya que proporciona márgenes de maniobra importantes durante periodos de estrés hídrico.

Además de la geografía, la dimensión económica influye en la capacidad de respuesta de las ASADAS. Organizaciones con pocos abonados, como Monte Romo y San Rafael disponen de menores ingresos, lo que limita la inversión en infraestructura y obliga a esperar años para generar capital suficiente para realizar mejoras, como la perforación de pozos adicionales. Algunas ASADAS han observado que lluvias intensas en periodos cortos no permiten la recarga adecuada de las fuentes de agua, generando déficit hídrico. Para mitigar esta situación, se planifican perforaciones de pozos complementarios, aunque se reportan algunos casos en los cuales se recurre a pozos ilegales para asegurar el suministro durante la época seca.

En conjunto, estos hallazgos muestran que la resiliencia de las ASADAS frente al cambio climático está condicionada tanto por factores geográficos como por limitaciones económicas, evidenciando la necesidad de diversificación de fuentes, planificación estratégica y fortalecimiento institucional para garantizar la continuidad del servicio hídrico.

3.9. Percepciones sobre el cambio climático en la gestión comunitaria del agua en Hojancha

Durante las entrevistas, se consultó a las personas sobre sus percepciones del cambio climático, los desafíos que este implica para la operación de sus acueductos y la sostenibilidad del recurso a largo plazo. A partir del análisis de los hallazgos, se identificaron las categorías discursivas principales que permiten interpretar las narrativas de los entrevistados. Asimismo, se profundiza en las herramientas de gestión ambiental que emplean las ASADAS para enfrentar los retos del cambio climático, en particular aquellas relacionadas con estrategias de adaptación. Sin embargo,

como se señala en el marco teórico, el concepto de adaptación no debe analizarse únicamente en términos de infraestructura, captación de agua o resiliencia física; también es necesario examinar cómo el lenguaje, los marcos normativos y las prácticas locales construyen la percepción del cambio climático y legitiman la acción de determinados actores (Taylor, 2014).

Feindt y Oels (2005, citado por Obando, 2021) señalan que los problemas ambientales se construyen socialmente, basándose en el lenguaje y los conceptos de expertos, así como en las prácticas de investigación y la tecnología disponible. Esto implica que no existe una única interpretación de estos fenómenos, sino múltiples interpretaciones en disputa. Adoptar una perspectiva discursiva permite dimensionar cómo el medioambiente y la sociedad se producen continuamente a través de la formulación, planificación, investigación y desarrollo de políticas ambientales (Obando, 2021).

De manera complementaria, Dell Hymes (1974) propone entender el lenguaje como una práctica social, en lugar de limitarse a considerarlo una estructura gramatical. Este enfoque permite estudiar cómo las comunidades utilizan el lenguaje según sus normas culturales y sociales, considerando el discurso como una práctica social situada y no solo como un conjunto de palabras. Aplicado al presente estudio, esta perspectiva articula la contextualización presentada en los capítulos uno y dos con las impresiones, preocupaciones y nociones que tienen las personas gestoras del agua sobre el cambio climático.

Abarca et al. (2013) destacan que la inferencia en el análisis del discurso es no solo posible, sino necesaria, especialmente al intentar responder preguntas como: ¿qué preocupa a las personas y cuáles son sus posiciones al respecto? Siguiendo esta lógica, se preguntó a los entrevistados cuál era su nivel de preocupación frente al cambio climático, utilizando una escala en la que 1 representaba un nivel bajo de preocupación y 10 el nivel más alto posible.

Cuadro 3: Nivel de preocupación de las personas entrevistadas por el cambio climático en el cantón de Hojancha

Nivel de preocupación por el cambio climático	
ASADA	Respuesta
Pilangosta	8
Carrillo	7
Estrada	8
Monte Romo	10
Altos del Socorro	8
San Rafael	7.5
Promedio	8.08

Fuente: elaboración propia con datos de las entrevistas a las ASADAS de Hojancha

A las personas entrevistadas se les explicó el rango de preocupación y se solicitó que proporcionan ejemplos concretos de cómo estas preocupaciones se han manifestado en la gestión comunitaria del agua. En promedio, las ASADAS evaluaron su preocupación con un valor de 8, destacando algunas organizaciones con niveles máximos de alerta. De manera general, todas las ASADAS identificaron una disminución sostenida en los caudales de sus fuentes de agua, junto con un aumento generalizado de la temperatura en el cantón. Algunas reportaron que la intensidad creciente de la época seca ha dejado nacientes completamente secas, mientras que otras tardan más en recuperar sus niveles habituales. Todo en línea con los hallazgos técnicos de las investigaciones de la Universidad para la Paz (2023).

Una de las ASADAS explicó que fenómenos extremos recientes, como huracanes y tormentas tropicales, evidencian que el cambio climático afecta la gestión más allá de la limitada disponibilidad hídrica. Ante esta situación, la organización ha desarrollado medidas preventivas, incluyendo la protección de áreas boscosas de las nacientes y la unificación de tuberías hacia un tanque centralizado, lo que permite un rango de acción más amplio frente a la merma de recursos. Esta preocupación puede interpretarse como una construcción discursiva de la amenaza, en línea

con Feindt y Oels (2005), donde los actores movilizan narrativas para justificar intervenciones técnicas concretas.

Otra ASADA señaló que, dada la limitación de su única naciente, las medidas de adaptación requieren tiempo y recursos, lo que motivó la perforación de un pozo adicional para garantizar el abastecimiento. Este caso refleja cómo la infraestructura hídrica desigual condiciona la capacidad de respuesta de las ASADAS más pequeñas frente a eventos climáticos extremos.

Un tercer entrevistado destacó que, hasta hace algunos años, el cambio climático parecía un fenómeno lejano. Sin embargo, los procesos de acompañamiento técnico proporcionados por organizaciones de apoyo fortalecieron el conocimiento de su ASADA sobre las implicaciones del cambio climático y, con ello, la capacidad de respuesta organizativa. Este hallazgo evidencia la importancia de la asistencia y la asociatividad en la gobernanza del agua, donde las organizaciones más capacitadas transfieren conocimientos a nivel operativo en cascada, tal como se discutió en el capítulo sobre asociatividad y las FLUs.

Otra ASADA reportó variaciones significativas en la cantidad y permanencia de sus nacientes, señalando que la cobertura boscosa insuficiente y el mal manejo de cuentas exacerban los efectos del cambio climático. Organizaciones cercanas a zonas costeras mencionaron que tormentas tropicales recientes dañaron tuberías e infraestructura, motivando la creación de cuentas bancarias específicas para emergencias climáticas.

Finalmente, se destacó que las ASADAS requieren formación técnica urgente para enfrentar el cambio climático, no solo sensibilización sobre sus impactos. Este hallazgo indica que, si bien las ASADAS poseen un grado elevado de concientización sobre el cambio climático, existe una necesidad de fortalecer su capacidad práctica para implementar soluciones efectivas frente a los desafíos hídricos derivados de este fenómeno.

Del análisis de las entrevistas se derivaron cuatro categorías discursivas principales, que facilitan la interpretación de las narrativas de los participantes:

- 1. El cambio climático como amenaza tangible y actual**

Una categoría discursiva transversal es la conceptualización del cambio climático como un fenómeno inmediato, perceptible y devastador. Lejos de considerarlo un riesgo futuro, se lo

describe como una realidad presente que afecta directamente la disponibilidad del recurso hídrico, la infraestructura y la vida comunitaria. A continuación, se presentan algunos extractos que ilustran esta categoría:

“Las nacientes se han secado del todo, cuando en años anteriores mostraban un caudal significativo.”

“En el caso de la ASADA de San Rafael se cuenta con una única naciente, se realizó un nuevo pozo para contar con mayor capacidad de abastecimiento. Al ser una naciente, hay tiempos críticos donde el nivel de disponibilidad se reduce al mínimo. Desde hace varios años los veranos afectan la disponibilidad del recurso hídrico de forma muy preocupante”

“En un solo día llueve lo que tenía que llover en un mes y el agua cae y se va, entonces no mejora la captación y se complica cualquier esfuerzo de prevención”

“Los niveles de agua son altos, pero no se recarga suficiente los mantos acuíferos para que en el verano haya contingencia suficiente para dar el servicio”

Esta percepción se traduce en una narrativa de urgencia y pérdida, reforzada por experiencias recientes como tormentas tropicales, huracanes e inestabilidad en los patrones de lluvia. El valor promedio de 8 en el nivel de preocupación declarado por las ASADAS evidencia cómo estas organizaciones construyen colectivamente el cambio climático como una amenaza concreta y tangible, legitimando la implementación de medidas preventivas y técnicas específicas para asegurar la continuidad del servicio hídrico.

2. La acción comunitaria como estrategia adaptativa

Otro eje discursivo relevante es la construcción del sujeto colectivo, especialmente a través de la asociatividad entre las ASADAS, considerada como una herramienta estratégica frente al cambio climático. Los entrevistados mencionan prácticas tales como la protección de nacientes, la mejora de infraestructura, la perforación de pozos y la planificación financiera para emergencias:

“No solo escuchamos otras ASADAS con el objetivo de aprender ejemplos y formas de implementar medidas de adaptación, sino que trabajamos en conjunto para enfrentar estos retos”.

“Durante las emergencias naturales hemos tendido puentes con otras ASADAS, nos compartimos insumos, materiales y nos prestamos equipo para poder enfrentar estos retos”.

“Trabajamos de cerca con la LCA en construcción de capacidades, pero también nos aliamos con otras ASADAS para fortalecer la respuesta durante las emergencias”.

“La LCA realiza un levantamiento de necesidades de las ASADAS, por medio de esa detección se compran insumos y se venden a las ASADAS, al generar economías de escala se dan compras a un menor precio, pero también se logra acceso a bienes que no están disponibles en la comunidad”.

Este discurso refuerza una identidad común proactiva, en la que las problemáticas asociadas al cambio climático se perciben como compartidas y las soluciones se construyen desde lo local y mediante la acción colectiva.

3. Desigualdad estructural en el acceso a soluciones

A partir de este análisis también emergen discursos que evidencian asimetrías estructurales entre organizaciones, especialmente entre las más grandes y las más pequeñas.

“Nuestra ASADA cuenta con una sola naciente, y para enfrentar la sequía debimos perforar un pozo.”

“No contamos con suficientes recursos para realizar inversiones en almacenamiento y mejoras en la distribución, especialmente durante la época seca”.

“Una de las principales necesidades de las ASADAS es tener mayor acceso a oportunidades de capacitación, el lenguaje del cambio climático es muy técnico y necesitamos información técnica, pero en lenguaje asertivo”.

“Debido a la falta de apoyo, otras comunidades han visto sus pozos reducirse significativamente en el verano, utilizan pozos ilegales para mantener el servicio durante el verano”.

En esta categoría se reflejan lógicas de desigualdad, donde las barreras económicas y

territoriales limitan el acceso a bienes y servicios esenciales para enfrentar estas problemáticas.

Este aspecto también es compartido por Liany Alfaro de la ORAC Chorotega, quien indica que:

“Uno de los principales retos en la articulación de herramientas contra el cambio climático tiene que ver con la capacidad de respuesta de las ASADAS, aquellas más pequeñas con poco, o incluso únicamente personal ‘ad honorem’, son más vulnerables frente al cambio climático, ya que la capacidad de articulación es menor” (Liany Alfaro, ORAC Chorotega)

El análisis de las percepciones de las ASADAS sobre el cambio climático evidencia que estas organizaciones construyen colectivamente el fenómeno como una amenaza inmediata y tangible, con impactos directos sobre la disponibilidad hídrica, la infraestructura y la vida comunitaria, en línea con lo propuesto por Feindt & Oels (2005) y Dell Hymes (1974). Esta construcción discursiva legitima la adopción de medidas técnicas y preventivas, al tiempo que refuerza la identidad colectiva y la acción asociativa como estrategias adaptativas frente a la variabilidad climática.

No obstante, persisten desigualdades estructurales en el acceso a recursos y conocimientos, particularmente entre las ASADAS más pequeñas, lo que limita su capacidad de respuesta ante eventos extremos. Estos hallazgos subrayan la importancia de fortalecer la formación técnica, el acompañamiento institucional y la asociatividad para traducir la conciencia sobre el cambio climático en acciones efectivas de gestión hídrica. En conjunto, la evidencia muestra que la adaptación no es únicamente técnica, sino un proceso social, político y discursivo donde la percepción del riesgo, la organización comunitaria y la disponibilidad de recursos interactúan a la hora de establecer las prácticas de gestión ambiental prioritarias. Estas prácticas se sintetizan y analizan en el apartado siguiente.

3.10. Prácticas de gestión ambiental: herramientas de adaptación frente al cambio climático

A pesar de las desigualdades existentes, las ASADAS de Hojancha han desarrollado diversos mecanismos, tanto a nivel individual como colectivo, para enfrentar los retos impuestos por el cambio climático. Feindt y Oels (2005) señalan que gran parte de la literatura sobre cambio climático en zonas rurales tiende a representar a las comunidades como “pasivas o vulnerables”. Según estos autores, los discursos no solo describen la realidad, sino que también la configuran, influyendo en la percepción y el abordaje de los problemas ambientales (Feindt y Oels, 2005). Así,

caracterizar a las comunidades rurales de esta manera puede restringir su participación activa en la formulación de políticas y en la implementación de soluciones (Feindt y Oels, 2005).

Sin embargo, este enfoque no refleja la realidad de Hojancha. Todas las personas representantes de las ASADAS del cantón indicaron que sus organizaciones aplican herramientas de gestión ambiental para mitigar los efectos del cambio climático. Dado que muchas de estas herramientas no se identifican explícitamente como medidas de adaptación al cambio climático, se elaboró una lista de instrumentos de gestión ambiental y se consultó a las ASADAS cuáles de ellos habían sido implementados por sus organizaciones.

Los resultados de este proceso se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4: Principales herramientas de gestión ambiental utilizadas por las ASADAS en Hojancha

Herramientas de gestión ambiental como mecanismos de adaptación al cambio climático						
Herramienta	Pilangosta	Carrillo	Estrada	Monte Romo	Altos del Socorro	San Rafael
Diversificación de fuentes de agua	X		X	X	X	X
Reforestación de nacientes y zonas protectoras	X	X	X	X	X	X
Restauración de cuencas hidrográficas	X			X	X	X
Promoción de uso eficiente del recurso hídrico	X	X	X			
Monitoreo y alerta temprana	X	X	X			
Adaptación de infraestructuras	X	X	X			
Construcción de capacidades en adaptación al cambio climático	X	X	X	X	X	X
Incorporación de la adaptación al cambio climático en los planes de gestión	X			X	X	X
Herramientas de evaluación de vulnerabilidad	X		X			X

Fuente: elaboración propia con datos de las entrevistas a las ASADAS de Hojancha

El análisis de estos resultados evidencia que las ASADAS de Hojancha priorizan la construcción de capacidades y la reforestación de nacientes y zonas protectoras como sus principales herramientas de adaptación al cambio climático, dado que todas las personas entrevistadas confirmaron la implementación de estas acciones en sus organizaciones. En un segundo nivel de relevancia, se identifican la diversificación de fuentes de agua, la restauración de cuencas hidrográficas y la incorporación de la adaptación al cambio climático en los planes de gestión de las ASADAS. Finalmente, en un tercer grupo se encuentran la promoción del uso eficiente del recurso hídrico, los sistemas de monitoreo y alerta temprana, la adaptación de infraestructuras y la utilización de herramientas de evaluación de vulnerabilidad.

La adopción de muchas de estas herramientas se realiza de manera autónoma por parte de las ASADAS. Por ejemplo, algunas cuentan con fondos de emergencia, donde un porcentaje de los excedentes se reserva para atender eventos críticos. Además, ciertas ASADAS reciben apoyo técnico y académico externo; en un caso, una tesis universitaria proporcionó un plan de seguridad del agua que sirvió como guía para la elaboración de los planes de adaptación de la organización, aunque la persona entrevistada no pudo detallar la referencia indicada.

Otras estrategias reportadas incluyen la adquisición de equipos para almacenamiento adicional de agua y la compra de terrenos destinados a la instalación de nuevos tanques, como parte de las medidas preventivas y de resiliencia ante fenómenos climáticos adversos. Estos hallazgos evidencian que la capacidad de autogestión y la cooperación con actores externos son elementos centrales para fortalecer la adaptación al cambio climático en las ASADAS del cantón.

3.12. Implementación y desafíos de la Tarifa de Protección Hídrica del Recurso Hídrico (TPRH)

El principal reto para implementar este tipo de iniciativas es económico. Las ASADAS rara vez cuentan con la liquidez necesaria para cubrir los costos asociados. Con el objetivo de solventar estas dificultades, la ARESEP promulgó la Tarifa de Protección Hídrica del Recurso Hídrico (TPRH), la cual, como se describió en el primer capítulo, es un componente opcional en la factura del servicio de agua potable que se destina a financiar proyectos de proyección y conservación del recurso hídrico.

Daniel Gutiérrez explica que esta tarifa busca proteger las fuentes y cuencas hidrográficas

mediante diversos mecanismos financiados con los ingresos que genera, asegurando el abastecimiento y la calidad del agua a futuro (Gutiérrez, comunicación personal, febrero 2025). Sin embargo, para que una ASADA pueda implementarla, debe realizar complejos y costosos estudios técnicos que generan un acceso desigual a su uso. Gutiérrez detalla que estos estudios incluyen análisis hidrológicos, hidrogeológicos, demográficos, meteorológicos y de proyección del crecimiento poblacional. A partir de estos estudios, las ASADAS pueden solicitar aumentos en la tarifa para, por ejemplo, la compra de tierras destinadas a ampliar las áreas de protección de las fuentes, pozos o captaciones (Gutiérrez, comunicación personal, febrero 2025).

Una vez adquiridos los terrenos, se pueden llevar a cabo actividades como reforestación, regeneración y restauración de cuencas hidrográficas, así como la implementación de buenas prácticas agrícolas o agropecuarias en zonas de amortiguamiento, e incluso el financiamiento mediante pagos por servicios ambientales (PSAs) (Gutiérrez, comunicación personal, febrero, 2025). No obstante, la implementación de la TPRH ha sido compleja. Gutiérrez indica que existe un reto cultural importante: aunque el personal de las ASADAS reconoce la importancia de la tarifa y busca implementarla, deben enfrentar la dificultad de justificar ante los usuarios el aumento en la factura. Basado en su experiencia, Gutiérrez señala que hay un clamor por parte de las ASADAS para que la tarifa sea obligatoria, y no opcional, para facilitar su implementación.

A pesar de las oportunidades que ofrece la TPRH para atender los clamores de las ASADAS por fuentes de financiamiento para compra de terrenos para reforestación de nacientes y cuencas, estudios técnicos y equipo de monitoreo (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024), su aplicación en la práctica es reducida. A la fecha de conclusión de esta investigación, solo se pudo corroborar la aprobación de la TPRH por parte de la ARESEP para tres ASADAS. La primera en implementarla fue la ASADA de Río Blanco en Limón, en 2022, orientada a la protección de su subcuenca y al fortalecimiento de campañas de restauración y sensibilización (ARESEP, 2022). Posteriormente, la ASADA de Río Celeste, en Guatuso de Alajuela, obtuvo en 2024 una tarifa destinada a resguardar la naciente Amariles y a desarrollar el programa “Los Vigilantes del Bosque de Agua”, enfocado en la protección de nacientes (Alajuela Digital, 2024). Ese mismo año, la ASADA de La Argentina de Pocora, en Guácimo de Limón, recibió la aprobación de una tarifa de ₡17,34 por m³ para el quinquenio 2024–2028, con el fin de realizar estudios técnicos para conocer y determinar las zonas de recarga asociadas sus nacientes, así como la promoción de la iniciativa educativa “nueva cultura del agua” (ARESEP, 2023). Se consultó a la ARESEP sobre otros casos,

pero al cierre de esta investigación no hubo respuesta.

Emel Rodríguez (comunicación personal, julio 2024) indica que implementar esta tarifa es muy complejo, especialmente para las ASADAS más pequeñas, y difícil de lograr sin un acompañamiento cercano. Ninguna ASADA en Hojancha ha logrado culminar con éxito la implementación de la TPRH. Rodríguez explica que en el cantón gran parte de la asistencia para enfrentar los retos del cambio climático proviene de la asociatividad, en particular de los servicios que ofrece la Liga Comunal del Agua a las ASADAS del cantón. Esta organización facilita mecanismos de coordinación, como la movilización de fontaneros de una ASADA a otra para atender emergencias provocadas por tormentas tropicales (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024).

En conjunto, estos hallazgos muestran que la implementación de la TPRH enfrenta desafíos tanto económicos como técnicos y culturales, especialmente para las ASADAS más pequeñas. La experiencia indica que, además del apoyo institucional de la ARESEP, la asociatividad y el acompañamiento de organizaciones como la Liga Comunal del Agua resultan fundamentales para superar barreras de capacidad, coordinación y conocimiento. De esta forma, la TPRH no solo constituye una herramienta financiera para la conservación de las fuentes de agua, sino también un catalizador de redes colaborativas que fortalecen la resiliencia local frente al cambio climático y promueven la sostenibilidad del recurso hídrico a largo plazo. Sin embargo, para asegurar que la herramienta cuente con eficacia, es necesario que el estado acompañe a las ASADAS en su implementación, algo que no ha sucedido en la actualidad.

CONCLUSIONES

El modelo de gobernanza del agua en los territorios rurales de Costa Rica se configura como un esquema multiactor y multinivel, en el que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cumple funciones tanto regulatorias como operativas, supervisando el suministro de agua potable y estableciendo convenios de delegación con acueductos comunitarios, principalmente con las ASADAS (CEDARENA, 2013; Gobierno de Costa Rica, 2020; AyA, 2023). Este aspecto multi-actor se complejiza dado que el AyA también opera acueductos en territorios rurales; sin embargo, su operación se concentra principalmente en los cascos centrales de los cantones, como el distrito central de Hojancha, mientras que en las periferias rurales el servicio lo brindan mayoritariamente las ASADAS, las cuales brindan el servicio

aproximadamente al 30 % de la población de Costa Rica.

La relación entre el AyA y las ASADAS no es meramente delegativa, sino que refleja un esquema de gobernanza multi-escala, en el que la descentralización y la gestión local se desarrollan bajo regulación estatal. A través de las Oficinas Regionales de Acueductos Comunales (ORACs), el AyA brinda acompañamiento y asistencia técnica, financiados mediante la tarifa pagada por los usuarios; sin embargo, este apoyo es percibido como limitado por las ASADAS, debido a restricciones de personal especializado, y financiamiento por parte de las ORACs (Alfaro, comunicación personal, febrero 2025; Monge, comunicación personal, febrero 2025).

Las ASADAS, a su vez, deben cumplir con regulaciones dictadas por diversas instituciones públicas. El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), mediante la Dirección Nacional de Aguas y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), regula las concesiones y promueve la conservación de cuencas y corredores biológicos, con el fin de garantizar la sostenibilidad ambiental del recurso hídrico (AyA, 2023; MINAE, 2021). La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) define las tarifas del agua potable bajo un esquema que busca equilibrar la cobertura de gastos, la rentabilidad y el financiamiento de proyectos de infraestructura y protección ambiental, incluyendo la Tarifa de Protección del Recurso Hídrico (TPRH) (ARESEP, 2012; Gutiérrez, comunicación personal, febrero 2025; Biocorredores, s.f.). Esta tarifa constituye una herramienta relevante para financiar instrumentos de gestión ambiental, aunque su complejidad limita su aplicación práctica, en particular para las ASADAS más pequeñas con menores capacidades administrativas y de gestión.

Otra institución clave en este entramado es el Ministerio de Salud Pública, encargado de supervisar la calidad del agua potable mediante regulaciones microbiológicas, físicas y químicas (Ministerio de Salud, s.f.; Lab Costa Rica, s.f.). A su vez, la Contraloría General de la República fiscaliza el uso de los fondos públicos administrados por las ASADAS (CEDARENA, 2013). Finalmente, el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) cumple un papel complementario al liderar investigaciones que orientan políticas públicas sobre la disponibilidad del recurso hídrico, con repercusiones directas en la gestión local.

Este conjunto de instituciones configura un modelo en el que el Estado mantiene funciones regulatorias y de supervisión, es decir bajo una lógica de “arriba hacia abajo” (Dewitt, 1994), mientras la gestión directa del servicio en comunidades rurales y periurbanas recae principalmente

en operadores comunitarios. Tal como sostienen Bridge y Perrault (2009; 2013), la gobernanza ambiental se desarrolla en contextos multiactor y multiescala, donde las decisiones no se concentran en una sola instancia, sino que se articulan en redes que atraviesan lo estatal, lo comunitario y lo social. Esta gobernanza se manifiesta en distintos niveles, cuyas jerarquías interinstitucionales no son necesariamente lineales, sino que operan en escalas complejas.

Por otro lado, aunque la normativa costarricense contempla modelos de concesión y privatización regulados por la Ley de Aguas No. 276 y su reglamento (Asamblea Legislativa, 1942; MINAE, 2021; Ballesteros, 2013), la evidencia empírica muestra que la mayoría de la población accede al agua potable a través de operadores públicos o acueductos comunitarios, lo que prioriza la gestión comunitaria y el acceso público al recurso. No obstante, la cobertura no es universal, y prácticas como la perforación de pozos ilegales reflejan tensiones en la gestión del agua y la necesidad de fortalecer el modelo comunitario frente a crecientes presiones socioeconómicas y ambientales (Mora-Alvarado y Portuguesez-Barquero, 2018; Ángulo y Jara, 2013; AyA, s.f.). Esto incluso cuando la normativa costarricense no permite la privatización del recurso hídrico y su naturaleza demanial está consagrada en la Constitución Política.

Las ASADAS se constituyen así en un pilar de la gobernanza local del agua, como instrumentos de gestión comunitaria que complementan la rectoría nacional del AyA (AyA, s.f.; Asamblea Legislativa, 1961; Dewitt, 1994). Su organización, basada en Asambleas Generales y Juntas Directivas, permite a las personas abonadas participar en decisiones sobre presupuestos, proyectos e inversiones, fortaleciendo la democracia participativa a nivel local (Vargas, comunicación personal; Soto, comunicación personal, febrero 2025). Este modelo combina autonomía operativa, control regulatorio y participación ciudadana, ofreciendo lecciones relevantes sobre gestión comunitaria y sostenibilidad hídrica (AyA, s.f.; Dirección General de Aguas, s.f.). Sin embargo, la multiplicidad de actores e instituciones genera tensiones de cohesión entre escalas, visibles en las dificultades de las ASADAS más pequeñas para implementar esquemas tarifarios como la TPRH o acceder al acompañamiento técnico de las ORAC. Estas tensiones ilustran la paradoja de la escala descrita por Bridge y Perrault (2013): no existe un nivel único donde se logre la gobernanza, pero al mismo tiempo las escalas resultan centrales para comprender su funcionamiento.

La gestión comunitaria del agua —entendida como un proceso de gobernanza en el que las comunidades administran el servicio de agua potable por delegación del AyA— abre, por otro

lado, espacios de cohesión comunitaria, tanto en estructuras formales como en instancias informales de participación, tales como talleres, intercambios y actividades sociales. En estos espacios, las comunidades fortalecen su aprendizaje sobre la gestión, conservación e importancia del recurso hídrico. También permiten la coordinación entre ASADAS de diversas comunidades, generando sentido de pertenencia y percepciones compartidas sobre la gestión sostenible del recurso. Experiencias de gobernanza híbrida, que combinan jerarquía con descentralización administrativa, han permitido que liderazgos y estructuras locales promuevan la construcción de capacidades y la participación de los miembros de las comunidades, reforzando la legitimidad de las decisiones y la sostenibilidad del recurso (Kuzdas et al., 2014).

Esta acción colectiva se manifiesta no solo en la participación de las personas abonadas, sino también en la articulación entre ASADAS. La asociatividad representa, en este sentido, un marco clave de colaboración. Las Federaciones, Ligas y Uniones (FLUs) han conformado mecanismos de alta complejidad que incluyen unidades estratégicas para brindar servicios esenciales en comunidades donde no siempre están disponibles. Estas unidades, conocidas como Centros para la Sostenibilidad del Agua, constituyen una herramienta de acción colectiva valiosa para enfrentar los desafíos de gestión identificados en esta investigación. Desde la perspectiva de la gobernanza multinivel, también en línea con lo planteado por Pahl-Wostl (2009) y Ostrom (1990), estas alianzas articulan nuevos niveles de gestión y coordinación, fortaleciendo la resiliencia y promoviendo enfoques innovadores.

Tales dinámicas también pueden leerse a la luz de la teoría de Dewitt (1994), en la que el ambientalismo cívico no solo impulsa enfoques de “abajo hacia arriba”, sino que los construye activamente. Estos mecanismos también impulsan la incidencia política, que se proyecta desde las ASADAS individuales hacia las FLUs y la CONAFLU. Esta última coordina con actores políticos relevantes y participa en la elaboración de respuestas a consultas legislativas (Soto, comunicación personal, febrero 2025). Los intercambios y la construcción de capacidades entre las FLUs generan también oportunidades de aprendizaje colectivo, fortaleciendo la resiliencia y co-gestión adaptativa (Whaley y Weatherhead, 2016) de estas nuevas formas de gobernanza. A su vez, Las FLUs desarrollan herramientas que trascienden la cooperación puntual, consolidando estructuras de gobernanza sólidas y con solvencia económica, capaces de atender las brechas entre ASADAS.

No obstante, a pesar de estas bondades, las ASADAS enfrentan desigualdades significativas en la prestación de un servicio eficiente y estandarizado en todo el país. La diversidad en tamaño y

capacidad técnica genera disparidades en la calidad del servicio, el mantenimiento de la infraestructura y la gestión de inversiones (Soto, comunicación personal, febrero 2025; Rodríguez, comunicación personal, julio 2024). Algunas carecen incluso de materiales básicos para operar, mientras que otras dependen de una sola persona a cargo de toda la gestión, lo que limita su capacidad para resolver problemas, brindar atención adecuada y cumplir con responsabilidades administrativas.

Persisten también retos en materia de inclusión social. La participación de mujeres, personas jóvenes y quienes no son propietarias de vivienda sigue siendo reducida, debido a restricciones asociadas al acceso a la tierra (Vargas, comunicación personal, marzo 2025; Soto, comunicación personal, febrero 2025). El reglamento de ASADAS condiciona la participación formal a la propiedad legítima del terreno donde se brinda el servicio, requisito para ser abonado y asociarse a la organización. Solo quienes cumplen esta condición pueden elegir a los miembros de las juntas directivas en las asambleas generales, espacios donde se toman las principales decisiones. Avanzar hacia una mayor inclusión requiere investigar con más profundidad este fenómeno y explorar posibles soluciones, ya sea mediante reformas al reglamento de ASADAS o a través de medidas complementarias que promuevan la participación de mujeres y jóvenes. Atender estos aspectos podría otorgar al modelo mayor legitimidad y representatividad frente a las comunidades.

A pesar de estos retos y limitaciones, la naturaleza local de las ASADAS permite adaptar las normas a las condiciones específicas de cada territorio, en línea con lo planteado por Ostrom (1990) y Dewitt (1994), ya que, según Ostrom (1990), las reglas ajustadas a contextos locales favorecen la sostenibilidad de los recursos comunes. Además, las ASADAS demuestran resiliencia y co-gestión adaptativa (Whaley y Weatherhead), garantizando el acceso al servicio en contextos rurales, periurbanos y costeros donde, de otra forma, este no estaría asegurado.

Resulta fundamental visibilizar la importancia de estas organizaciones para que quienes toman decisiones prioricen la inversión en las ASADAS menos favorecidas, adoptando enfoques que consideren las desigualdades existentes. Aunque las ORACs, ONGs, la academia y otras entidades desarrollan programas para atender estos desafíos, los recursos suelen ser limitados y puntuales, lo que refuerza la necesidad de expandirlos, idealmente mediante políticas públicas permanentes que eviten la dependencia de la cooperación temporal.

En cuanto a la gestión comunitaria del agua frente al cambio climático, la adaptación se entiende

como un proceso que integra elementos técnicos, políticos y discursivos dentro de un modelo de gobernanza multinivel. En el plano técnico, las ASADAS implementan estrategias de resiliencia ante la variabilidad hídrica, como diversificación de fuentes, fortalecimiento de infraestructura y planificación operativa, aunque limitadas por restricciones financieras y falta de oportunidades para construir capacidades. Esto hace imprescindible la colaboración con actores intermedios como las FLUs, sus centros de sostenibilidad y las municipalidades.

Desde la perspectiva política, la adaptación implica decisiones sobre asignación de recursos, priorización de inversiones y legitimación de actores, determinando quién puede intervenir en la gestión hídrica local (Taylor, 2014). Los Planes Nacionales de Adaptación estandarizan conceptos como vulnerabilidad, resiliencia y capacidad de adaptación, ofreciendo marcos transferibles para la planificación, pero que requieren ajustes a las realidades sociales, económicas y ambientales de cada territorio. En Hojancha, por ejemplo, las ASADAS y la Liga Comunal del Agua implementan prácticas de resiliencia y diversificación de fuentes hídricas, articulando la adaptación técnica con la gestión participativa y comunitaria (Rodríguez, comunicación personal, julio 2024). En línea con lo planteado por Dewitt (1994), bajo la perspectiva del ambientalismo cívico, este permite que las comunidades se organicen por sus propios medios para proteger el ambiente, una teoría que respaldan los hallazgos del caso de estudio en Hojancha.

Los testimonios de actores locales confirman que el cambio climático es percibido como un fenómeno tangible y actual, con efectos sobre nacientes, disponibilidad hídrica e infraestructura. Ante ello, se impulsan estrategias como diversificación de fuentes, reforestación, restauración de cuencas, monitoreo y planes de seguridad del agua. Aunque gran parte de la literatura sobre cambio climático en zonas rurales tiende a representar a las comunidades como “pasivas o vulnerables” (Feindt y Oels, 2005), la evidencia del caso de las ASADAS en Costa Rica demuestra lo contrario. Las acciones emprendidas reflejan tanto la planificación institucional de las ASADAS como la percepción de riesgo en las comunidades, integrando conocimientos técnicos, experiencia local, estrategia organizativa y construcción de soluciones.

Esto evidencia que las comunidades no solo responden a los desafíos climáticos, sino que generan activamente estrategias de adaptación, articulando sus capacidades locales y acción comunitaria. En otras palabras, construyen soluciones socioambientales locales a los retos climáticos. De acuerdo con Taylor (2014), la adaptación es un proceso tanto técnico como socialmente construido, donde discursos sobre resiliencia, responsabilidad y riesgo legitiman la acción de distintos actores

y articulan estrategias de “abajo hacia arriba”. Este enfoque evita simplificaciones en torno a la “adaptación ya” y subraya la importancia de los modelos de gobernanza multinivel, sus desafíos y las oportunidades que ofrecen.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abarca, A., Alpízar, F., Sibaja, G., & Rojas, C. (2012). «*Técnicas cualitativas de investigación*». Universidad de Costa Rica.

Alajuela Digital. (2024). «*Guatuso: ASADA de Río Celeste aprobó tarifa para proteger nacimiento de agua. Alajuela Digital*». Recuperado de: <https://www.alajueladigital.net/guatuso-asada-de-rio-celeste-aprobo-tarifa-para-protoger-naciente-de-agua>

Alfaro, L. (2025). «*Entrevista sobre la ORAC Chorotega y su relación con las ASADAS en la Provincia de Guanacaste*».

Alpízar, F. (2018). «*Agua y poder en Costa Rica (1980-2017)*». San José: Centro de Investigación y Estudios Políticos, Escuela de Ciencias Políticas, Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Costa Rica.

Ángulo, C., & Jara, C. (2013). «*Aprovechamiento del agua en Costa Rica: el reto de la sostenibilidad y la gestión de los recursos hídricos*». Centro de Pensamiento Estratégico Internacional (CEPEI). <https://cepei.org/documents/aprovechamiento-del-agua-en-costa-rica-el-reto-de-la-sostenibilidad-y-la-gestion-de-los-recursos-hidricos/>

Araya, A. (2019). «*La asociatividad en la gestión comunitaria del agua: Un compromiso de la Universidad Técnica Nacional*». Universidad Técnica Nacional. Recuperado de: <https://www.utn.ac.cr/content/asociatividad-gestion-comunitaria-agua-compromiso-universidad-tecnica-nacional>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1942). «*Ley de Aguas, N. 276*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1953). «*Ley General de Agua Potable, N. 1634*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1961). «*Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), N. 2726*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1967). «*Ley sobre el Desarrollo de la Comunidad (DINADECO), N. 3859*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1968). «*Ley de Planificación Urbana, Ley N. 4240*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1973). «*Ley General de Salud, N. 5395*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1977). «*Ley Indígena, N. 6172*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1983). «*Ley de Creación del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), Ley N. 6877*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1997). «*Ley de Protección del Recurso Hídrico, N. 276*». <https://www.asamblea.go.cr>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1999). «*Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, N. 7593*».

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1999). «*Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio, N. 7933*».

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). (s.f.). «*Información general agua potable*». Recuperado de: <https://aresep.go.cr/agua-potable/informacion-general/ARESEP+2ARESEP+2>

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). (2012). «*Metodología para la fijación de tarifas del servicio de acueducto potable: Costo total / Costo plus*».

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). (2025). «*Requerimientos de información básica que deben cumplir las ASADAS en materia de regulación económica y calidad del servicio de acueducto*».

Ballestero, M. (2013). «*Gestión y privatización del agua en Costa Rica: un análisis crítico*». *Revista Centroamericana de Políticas Públicas*, 5(2), 45–68.

Ballestero, M. (2013). «*Organizaciones comunales prestadoras del servicio de agua: Universalizan el acceso y disminuyen la pobreza*».

Beck, U. (1992). «*Risk society: Towards a new modernity*». Sage Publications.

Berkes, F., & Folke, C. (1998). «*Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*». Cambridge University Press.

Berrouet, L. M., Machado, J., & Villegas-Palacio, C. (2018). «*Vulnerability of socio-ecological systems: A conceptual framework*».

Biocorredores. (s.f.). «*Cooperación para la aplicación de la Tarifa de Protección del Recurso Hídrico (TPRH) hacia la sostenibilidad del recurso hídrico para consumo humano*».

Bridge, G., & Perreault, T. (2009). «*A companion to environmental geography*».

Bridge, G., & Perreault, T. (2013). «*Environmental governance*». Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118725771.ch33>

Bulkeley, H. (2001). «*Governing climate change: The politics of risk society?*». *Transactions of the Institute of British Geographers*, 26(4), 430–447. <https://doi.org/10.1111/1475-5661.00026>

Bulkeley, H. (2005). «Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks». *Political Geography*, 24(8), 875–902. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2005.07.002>

Capoccia, G., & Kelemen, R. D. (2007). «*The study of critical junctures: Theory, narrative, and counterfactuals in historical institutionalism*».

Castro, et al. (2007). «*La gestión del recurso hídrico*». *Biocenosis*, 20(1-2), 36–45.

Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA). (2013). «*La gestión del agua en Costa Rica: desafíos y perspectivas*».

Constitución Política de la República de Costa Rica (1949).

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2002). «*Observación general N. 15: El derecho al agua (arts. 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*». Naciones Unidas. Recuperado de: <https://digitallibrary.un.org/record/486454>

Cooley, S. S., Williams, C. A., Fisher, J. B., Halverson, G. H., Perret, J., & Lee, C. M. (2018). «*Assessing regional drought impacts on vegetation and evapotranspiration: A case study in Guanacaste, Costa Rica*».

Crabtree, B. F., & Miller, W. L. (1992). «*Doing qualitative research: Multiple strategies*». Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Cuadrado-Quesada, G. (2021). «*Las ASADAS: Un análisis jurídico-práctico de su naturaleza y sus responsabilidades*. *Revista IUS Doctrina*, 14(1). Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad de Costa Rica. <https://doi.org/10.15517/id.2021.48952>

DeWitt, J. (1994). «*Civic environmentalism: Alternatives to regulation in states and communities*». Washington, D.C.: CQ Press.

Dirección de Agua. (2022). «*Concesión de Agua Subterránea*». Recuperado de: <https://vui.cr/tramite/solicitud-de-concesion-de-agua-subterranea/>

Dirección de Agua. (2022). «*Lineamientos para la obtención de permisos de perforación y concesión de agua para autoabastecimiento en condominios*». Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). <https://da.go.cr/wp-content/uploads/2016/06/DM-818-2022-MINAE.pdf>

Estado de la Nación. (2021). «*Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*».

FAOLEX. (s.f.). «*Ley de creación del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)*». Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/cos3675.pdf>

Feindt, P. H., & Oels, A. (2005). «*Does discourse matter? Discourse analysis in environmental policy making*». *Journal of Environmental Policy & Planning*, 7(3), 161–173. <https://doi.org/10.1080/15239080500339680>

Flores Noya, C. (2009). «*Análisis de los determinantes del desempeño de operadores de acueductos rurales en Costa Rica*». Recuperado de: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/4358>

Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B., & Rockström, J. (2016). *Resiliencia socioecológica y ciencia de la sostenibilidad basada en la biosfera*. *Ecology and Society*, 21(3), 41. <https://doi.org/10.5751/ES-08748-210341>

Fundación Avina. (2020). «*Asociatividad de la gestión comunitaria del agua en Costa Rica*». <https://biblioteca.avina.net/biblioteca/asociatividad-de-la-gestion-comunitaria-del-agua-en-costa-rica/>

Gobierno de Costa Rica. (1976). «*Reglamento de los Comités Administradores de Acueductos Rurales, Decreto Ejecutivo N. 6376-G*».

Gobierno de Costa Rica. (1996). «*Reglamento a la Ley N. 3859, Ley sobre Desarrollo de la Comunidad, Decreto Ejecutivo N. 25409-G*».

Gobierno de Costa Rica. (1997). «*Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados*».

Gobierno de Costa Rica. (2005). «*Reforma Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes, Decreto Ejecutivo N. 32529-S*».

Gobierno de Costa Rica (2009). «*Reglamento para el Permiso de Perforación y Concesión de Agua para el Autoabastecimiento en Condominios, Decreto Ejecutivo N. 35271-S-MINAE*».

Gobierno de Costa Rica. (2010). «*Reglamento para la perforación de pozos y aprovechamiento de aguas subterráneas, Decreto Ejecutivo N. 35884-MINAE*». <https://www.pgr.go.cr>

Gobierno de Costa Rica. (2020). «*Política nacional de agua potable y saneamiento*». <https://www.presidencia.go.cr>

Gobierno de Costa Rica. (2020). «*Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados comunales*».

Gobierno de Costa Rica. (2022). «*Reglamento para el Permiso de Perforación y Concesión de Agua para el Autoabastecimiento en Condominios, Decreto Ejecutivo N. 35271-S-MINAE*». <https://da.go.cr/wp-content/uploads/2016/06/DM-818-2022-MINAE.pdf>

Gobierno de Costa Rica. (2022). «*Reglamento para el autoabastecimiento con agua subterránea en condominios, Decreto Ejecutivo N. 35271-S-MINAE*».

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2012). «*Glossary of terms. In Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*».

Gutiérrez, D. (2025). «*Entrevista sobre las ASADAS y su relación con la ARESEP*».

Hernández, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, L. (2006). «*Metodología de la investigación*».

Hidalgo, H. G., Ugalde, K., Alfaro, E. J., & Maldonado, T. (2024). «*Estudio del inicio y término de la estación lluviosa en el Pacífico Norte de Costa Rica en el periodo 1981–2020*». *Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos*, 22(1), 37–59. <https://doi.org/10.18845/tm.v22i1.3791>

Hymes, D. (1974). «*Foundations in sociolinguistics: An ethnographic approach*». University of Pennsylvania Press.

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. (s.f.). «*Página principal*». <https://www.aya.go.cr>

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2023). «*Aval técnico para el aprovechamiento de agua para consumo humano en inmuebles que integran el patrimonio natural del Estado (Acuerdo No. 2020-2023)*».

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2023). «*Gestión del agua y saneamiento en Costa Rica: Programas y proyectos*».

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2023). «*Informe de rendición de cuentas 2023*».

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2022). «*Manual de procedimientos para la gestión del recurso hídrico*».

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2021). «*Reglamento para la prestación de los servicios de Acueductos y Alcantarillados*». Diario Oficial La Gaceta, N.º 119.

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2023). «*Aval técnico para el aprovechamiento de agua para consumo humano en inmuebles que integran el patrimonio natural del Estado (Acuerdo No. 2020-2023)*».

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2023). «*Gestión del agua y saneamiento en Costa Rica: Programas y proyectos*».

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2020). «*Reglamento de los servicios de acueducto y alcantarillado en ASADAS*». Diario Oficial La Gaceta, N.º 119.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). «*Censo nacional de población y vivienda 2021: resultados preliminares*». <https://www.inec.cr>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). «*Proyecciones y estimaciones de población por cantón, 2021*». <https://www.inec.cr>

Kuzdas, C., Wiek, A., Warner, B., Vignola, R., & Morataya, R. (2014). *Evaluación de sostenibilidad de los regímenes de gobernanza del agua: El caso de Guanacaste, Costa Rica*. *Environmental Management*, 54(2), 205–222. <https://doi.org/10.1007/s00267-014-0292-0>

Kuzdas, C., Wiek, A., Warner, B., Vignola, R., & Morataya, R. (2015). *Análisis integrado y participativo de los regímenes de gobernanza del agua: El caso de los trópicos secos de Costa Rica*. *World Development*, 66, 254–268. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.08.018>

Lindblom, C. E. (1959). «*The science of “muddling through”*». *Public Administration Review*», 19(2), 79–88. <https://doi.org/10.2307/973677>

López, M. E., & Jiménez, R. (2016). «*Gobernanza del agua en Costa Rica: Análisis de experiencias comunitarias*». *Revista de Ciencias Sociales*, 122, 45–68.

Mano, Y., & Barrios, J. (2017). «*Redes de ASADAS y cooperación intercomunal para la gestión del agua*». *Estudios Territoriales*.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2023). «*Dirección de Aguas*». Gobierno de Costa Rica.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2006, 12 de abril). «Reglamento de la Ley de Aguas». *La Gaceta*, N.º 72.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2020). «Resolución N. R-324-2020-MINAE: Límites de extracción de agua de pozos en concesión».

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2021). «Resolución sobre control del uso de fuentes de agua: límites y restricciones». <https://www.minae.go.cr>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (s.f.). *Agua como determinante social de la salud y regulación de parámetros de calidad*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr>

Monge, E. (2025). «Entrevista sobre el modelo de gobernanza del agua en Costa Rica».

Monge Flores, E. (2020). «Nuevo reglamento de ASADAS: Alcances y contenidos».

Mora-Alvarado, D., & Portuguese-Barquero, C.F. (2018). «Agua para consumo humano y saneamiento en Costa Rica al 2016: Metas al 2022 y al 2030». *Tecnología en Marcha*, 31(2), 72–86. <https://doi.org/10.18845/tm.v31i2.3625>

Morataya-Montenegro, R., & Bautista-Solís, P. (2019). *Gobernanza del agua y adaptación a la sequía en Guanacaste, Costa Rica*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16565-9_8

Morrison, T. H., & van den Broek, J. (2016). «Governing the commons: Multilevel water governance and community networks». *Environmental Science & Policy*, 64, 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.07.007>

Obando Campos, A. A. (2021). «¿Qué pasó luego de la paralización de la pesca de arrastre? Transformaciones en los medios de vida de los pescadores artesanales y semi-industriales a partir de las políticas marino-pesqueras en el Golfo de Nicoya, Costa Rica». Repositorio Digital FLACSO Ecuador. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/17490>

Organización de las Naciones Unidas. (2010). *The human right to water and sanitation: Resolution adopted by the General Assembly, 64/292*. Recuperado de: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292

Organización de las Naciones Unidas y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS y UNICEF). (2017). *Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines*. Recuperado de: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241512893>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2018). «*World water development report 2018: Nature-based solutions for water*». <https://www.unesco.org/en/dam/water-development-report-2018.pdf>

Ostrom, E. (1990). «*Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.

Pahl-Wostl, C. (2009). «*A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes*». *Global Environmental Change*, 19(3), 354–365. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.06.001>

Pierson, P. (2004). *Politics in time: History, institutions, and social analysis*. Princeton University Press.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2020). «*Programa de fortalecimiento institucional de ASADAS en Costa Rica*». https://www.cr.undp.org/content/costa_rica/es/home/projects/agua.html

Ramírez Cover, A. (2008). *Conflictos socio-ambientales y recursos hídricos en Guanacaste: Una descripción desde el cambio en el estilo de desarrollo (1997-2006)*. Anuario de Estudios Centroamericanos, 33-34, 359-385. Recuperado de <http://hdl.handle.net/1765/50587>

Rodríguez, E. (2024). «*Entrevista sobre ASADAS y asociatividad en Hojancha, Guanacaste*».

Rodríguez, H., & Vargas, C. (2019). «*Asociatividad y gobernanza hídrica en Costa Rica: Experiencias de redes de ASADAS*». *Revista de Gestión Ambiental*, 14(1), 55–76.

Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia. (2004). «*Voto N.º 2004-13313*». San José, Costa Rica.

Silva, A. (2016). «*El movimiento social por el agua en Sardinal de Guanacaste*». Repositorio SIBDI UCR. <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/9ba8b4dd-6628-4132-9705-40f40b768592>

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SENARA). (s.f.). «*Seguridad hídrica y gestión sostenible del recurso hídrico*». <https://www.senara.go.cr>

Soto, L. (2025). «*Entrevista sobre las ASADAS y la asociatividad en Costa Rica*».

Spaargaren, G., Mol, A.P.J., & Buttel, F. H. (2006). «*Governance, environmental consumption and modernity: Towards a new analytical framework*». *Global Environmental Politics*, 6(3), 1–27. <https://doi.org/10.1162/glep.2006.6.3.1>

Sparke, M. (2005). «*In the space of flows: Territoriality, governance and transnational urbanism*». Routledge.

Taylor, M. (2014). *La ecología política de la adaptación al cambio climático: Medios de vida, cambio agrario y los conflictos del desarrollo*. Routledge.

Universidad Técnica Nacional (UTN). (s.f.). «*Fortalecimiento de acueductos comunitarios: Asociatividad y cooperación interinstitucional*». <https://www.utn.ac.cr>

Universidad para la Paz. (2023). *Escenarios locales de cambio climático y estrategia de adaptación basada en ecosistemas para los cantones de Hojancha, Nandayure y Santa Cruz, Guanacaste*. Universidad para la Paz.

Vargas, M.F. (2025, comunicación personal). «*Entrevista sobre cooperación y asociatividad en ASADAS locales*».

Vargas, M.F. (2024). *Uso y gestión de los recursos hídricos en Costa Rica: tendencias e impactos para el ambiente y el desarrollo humano*. Programa Estado de la Nación.

Vega, L., & Arguedas, M. (2020). «*Capacidad organizativa y resiliencia de las ASADAS frente al cambio climático*». *Revista Costarricense de Gestión Ambiental*, 10(2), 89–112.

World Bank. (2017). «*Costa Rica: Water supply and sanitation sector assessment*».

Whaley, L., & Weatherhead, E. (2016). «*Managing water through change and uncertainty: Comparing lessons from the adaptive co-management literature to recent policy developments in England*». *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(10), 1775-1794. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1090959>