

# ***Presentación***

## ANTECEDENTES

El proyecto de investigación del cual surge este libro titulado *El agua en el semiárido de Jalisco: sequía, vulnerabilidad, cambio climático y derechos humanos*, tuvo su antecedente en 2017. El origen fue una propuesta de trabajo conjunto entre grupos de investigadores de México y Argentina, para analizar los problemas de gestión del agua en las zonas áridas de ambos países. Inicialmente la propuesta binacional llevó por título “Desafíos y oportunidades en la política y la gestión de las zonas áridas: un enfoque transdisciplinario”. El nombre fue propuesto por José Esteban Castro, coordinador general de la Red Waterlat Gobacit, una de las organizaciones más importantes de investigación–acción sobre política y gestión del agua en el ámbito mundial, y de quien había surgido la iniciativa para llevar adelante la investigación, aprovechando un convenio entre las instituciones nacionales de ciencia y tecnología de los dos países, para otorgar financiamiento a este tipo de estudios.

El proyecto original pretendía contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por Argentina y México en relación con el desarrollo social de las zonas áridas, que tomaba como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que deben cumplirse para 2030. Su propuesta era caracterizar y analizar el estado de situación, en el que se incluían los principales condicionantes y obstáculos que enfrentaban ambas naciones para cumplir con los compromisos, y desarrollar propuestas concretas para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de los enfoques político–económicos, institucionales, legales y/o administrativos en función del cumplimiento de tales compromisos, según se señalaba en el protocolo que fue presentado en la convocatoria.

La prioridad de atención sobre las zonas áridas del mundo se manifestaba en aquella coyuntura, en una serie de esfuerzos internacionales

centrados en los procesos de riesgo a la sequía y la desertificación, y aunados al calentamiento de la Tierra. Un ejemplo de ello fue el lanzamiento del Decenio de las Naciones Unidas para los Desiertos y la Lucha contra la Desertificación 2010–2020, entre otras iniciativas. Estos criterios de atención prioritaria siguen vigentes hasta el día de hoy.

Por desgracia, el programa argentino de financiamiento para investigación en las zonas áridas fue cancelado por las autoridades de ciencia y tecnología, debido a la crisis económica que Argentina vivía en esos años, lo cual implicó que el proyecto conjunto debía esperar. Ante este escenario, los miembros del equipo mexicano de investigación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), que éramos parte del proyecto binacional, pensamos en continuar con una investigación acotada a las zonas semiáridas del estado de Jalisco, México, acudiendo a los fondos que estuvieran a nuestro alcance.

Nuestra iniciativa fue participar en la Convocatoria de Apoyo a la Investigación del ITESO, cuya llamada se realizó en 2018, e inscribimos el proyecto con el nombre “Desafíos y oportunidades en la política y la gestión del agua de las zonas semiáridas en los Altos de Jalisco: un enfoque interdisciplinario”, que fue una adecuación local del proyecto internacional que nos daba origen.

Esto lo hicimos gracias a que contábamos con un antecedente de investigación muy sólido: el documento denominado “Agua para el Desarrollo Regional de los Altos de Jalisco: gestión del agua e impacto social del proyecto El Zapotillo”, coordinado por Heliodoro Ochoa-García, integrante de nuestro equipo de investigación. Este producto fue un estudio interdisciplinar realizado en julio de 2014 en convenio entre el ITESO, la Asociación Ganadera Local de San Juan de los Lagos y el Consejo Regional para el Desarrollo Sustentable, AC (Conredes).

La propuesta para el fondo convocado por el ITESO fue realizada por académicos de dos instancias de nuestra universidad: el Centro Interdisciplinario para la Formación y Vinculación Social (Cifovis) y el Departamento de Estudios Sociopolíticos y Jurídicos (Desoj). Consideramos que el proyecto era importante para Jalisco, ya que respondía a la necesidad de un mayor conocimiento científico interdisciplinar de las zonas semiáridas de nuestro estado. Se comenzó por el estudio de los Altos de Jalisco, que forma parte del semidesierto el cual se extiende por el territorio nacional

y abarca hasta el desierto de Arizona, Estados Unidos. El financiamiento otorgado por el ITESO sostuvo el proceso de investigación para realizar este libro.

## CONFORMACIÓN DEL EQUIPO INTERDISCIPLINARIO: AUTORES Y COLABORADORES DEL LIBRO

Para la realización de la investigación tuvimos un equipo interdisciplinario de investigadoras e investigadores que participaron en algunas o en todas las etapas del proceso. Quienes constituimos el equipo inicial y nos convertimos en autoras y autores del libro somos: el doctor Mario Edgar López Ramírez (Cifovis), politólogo y coordinador del proyecto; el doctor Carlos Armando Peralta Varela (Desoj), sociólogo de formación; y el doctor Heliodoro Ochoa-García (Cifovis), experto en geografía. Se suman dos investigadoras jóvenes quienes estuvieron de principio a fin en el tejido de la obra: la maestra Ana Sofía Macías Ascanio, ingeniera ambiental, y la maestra Loreto Irene Soto Rivas, abogada. Finalmente, a poco más de seis meses de iniciado el proyecto, en agosto de 2019, se incorporó a las actividades la doctora Marinés de la Peña Domene (Cifovis), experta en restauración ecológica, quien reforzó al equipo de autoras y autores y nos hizo afinar la mirada científica para profundizar en el tema de los escenarios de cambio climático que se podrían presentar a escala de los municipios alteños. Bajo nuestra autoría colectiva se redactaron las diferentes secciones que forman el texto.

Además de las y los investigadores referidos, para la producción de conocimiento y la elaboración de este libro se sumaron otros especialistas en áreas muy específicas, tal es el caso de colaboradores como el maestro Joanes Etxabe Villasante, especialista en ciencias ambientales, y el maestro Rosendo del Río Murillo, quien hizo su aporte muy particular incorporando una metodología científica, elaborada por él mismo, para determinar el riesgo de desertificación, y un análisis geoespacial y multitemporal en el área de estudio. Durante el primer semestre de investigación tuvimos la colaboración de Ana Teresa Magaña Contreras, becaria de la Maestría en Sustentabilidad del ITESO. Así también se sumaron el doctor Gerardo Rodríguez Tapia y la doctora Laura Gómez Aiza, que fortalecieron las bases de datos sobre cambio climático, y la ingeniera Ana Karen Pérez

Kashima, becaria de investigación, que apoyó con el análisis de dichos datos. Para ellas y ellos, nuestra gratitud.

## DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Durante los primeros meses de la investigación nos dedicamos a definir con mayor precisión nuestra área de estudio, que al principio estaba situada en todo el territorio conocido como los Altos de Jalisco. No obstante, después de varias discusiones sobre los posibles alcances e impacto de la incidencia universitaria en la búsqueda de generar la información más pertinente, decidimos ubicarnos en una división administrativa que el gobierno de Jalisco le ha dado a los Altos: la región Altos Norte. Se trata de un territorio semiárido casi en su totalidad y se encuentra catalogado como una zona que experimenta muy alta vulnerabilidad ante el cambio climático, riesgo a la sequía y a la desertificación.

Dentro de la región de los Altos Norte nos concentramos en dos municipios, cuya actividad urbana y productiva podía representar un recorte adecuado para situar definitivamente nuestra área de estudio: San Juan de los Lagos y Lagos de Moreno, unidos por la cuenca superficial del río Lagos, la mayor de la región y cuyo cauce principal atraviesa sus cabeceras. Estos dos municipios conforman nuestra área de estudio, no obstante, se han incluido otras localidades aledañas que forman parte de la dinámica climática o hidrológica de los Altos Norte y que sirven para ampliar el entendimiento sobre lo que ocurre regionalmente.

Un ejemplo de la importancia socioeconómica que tienen los Altos Norte es que aportan 30% del crecimiento económico ganadero de Jalisco y, dentro de este porcentaje, tan solo los dos municipios seleccionados generan más del 80%. Esta región se caracteriza por su producción de leche, huevo de plato y carne de bovino y porcino; además de la actividad agrícola que esto conlleva, lo que también convierte al área en líder para la producción de proteína animal en todo México e incluso ha llegado a tener una importante influencia económica internacional. Al pertenecer a los Altos Norte, San Juan de los Lagos y Lagos de Moreno se encuentran en un alto riesgo de sufrir la sequía y la desertificación, y comparten la alta vulnerabilidad ante el cambio climático que tiene la zona en general. Además, son dos ciudades medias, con urbanizaciones clave que han

conformado la historia, la actividad productiva y el tejido social de la entidad jalisciense.

## TRES CONCEPTOS CLAVE PARA ENTENDER ESTE LIBRO

Nuestra experiencia de trabajo de campo en los dos municipios siempre estuvo combinada con la reflexión teórica. La información que ha sido sistematizada, analizada y generada en el libro, encuentra su lógica a través de tres grandes conceptos. Como parte de la presentación de la obra, deseamos compartir brevemente estas conceptualizaciones con nuestros lectores, con la intención de que puedan comprender mejor la manera en que nos acercamos al área de estudio. No haremos aquí un amplio desarrollo conceptual al respecto, no se pretende desarrollar un marco teórico, en la medida que lo central en este trabajo es lo encontrado en San Juan de los Lagos y Lagos de Moreno; sin embargo y como punto de partida, conviene explicar por qué estas tres miradas fueron relevantes como soporte teórico.

Los conceptos son: la ecología política, el ciclo hidrosocial y el institucionalismo. Se trata de tres perspectivas que nos han servido para leer y organizar los datos desarrollados por distintas instancias de investigación regional relacionados con nuestro tema; así como para ubicar, en una narrativa lo más coherentemente posible, los hallazgos propios realizados por el equipo de investigación del ITESO.

### **La ecología política**

Durante mucho tiempo, la política y la ecología se han considerado campos de conocimiento separados entre sí. La teoría política no se ha preocupado o se ha interesado muy poco por dar cuenta del profundo impacto que las instituciones, las políticas públicas, la administración del gobierno y, sobre todo, los intereses de poder ejercen sobre el funcionamiento de los ecosistemas naturales. De alguna manera la política ha estimado que los temas ecológicos son de segundo orden en su agenda frente a otros, como los procesos electorales, la burocracia, los partidos políticos o las relaciones internacionales.

Para la teoría clásica de la política, la naturaleza es considerada como un “banco de materiales” relativamente “inertes” o estáticos que “está

ahí” para ser explotada a favor de la sociedad (San Miguel de Pablos, 2010: 193). Es decir, los ecosistemas y su funcionamiento no tienen mucho que ver con la práctica estricta de la política. Esta visión de la naturaleza, por supuesto, se extiende al tema de la gestión del agua, uno de los ejes claves de nuestra investigación. Este elemento vital es visto casi exclusivamente como un recurso que puede ser acaparado, represado, distribuido y comercializado. Con ello se ensombrece, por ejemplo, la realidad de que el agua no es un recurso sino que es un proceso, una trama, un ciclo complejo y delicado que integra tanto a las dinámicas de la naturaleza como a las de la sociedad. Y sin esa trama la sociedad humana se destruye, ya que el sustento material de la política depende de la existencia de una naturaleza saludable, que permita la evolución de la sociedad.

En contraste, la ecología desde su nacimiento, hacia mediados del siglo XIX, ha buscado establecer un diálogo profundo con la política, ya que reconoce que el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas es una condición sin la cual no se puede entender la ecología:

El mundo de la naturaleza ha irrumpido en la esfera de lo político. Los procesos de la biosfera y los que la sociedad es capaz de producir se aúnan y se contradicen actualmente. Los umbrales se mezclan entre lo vivo y lo artificial, entre naturaleza y cultura. Tributaria de la crisis de nuestra relación con la naturaleza, la ecología tiende a desarrollarse como un basto conjunto de principios [...] Si se pierde de vista un instante al hombre, el factor traumático más potente de la biosfera, entonces (la ecología)<sup>1</sup> no será más que un ejercicio académico sin alcance concreto (Deléage, 1993: 335).

El paso de la ecología como ciencia a la ecología como pensamiento político introduce entonces la cuestión del sentido de lo que hacemos, lo cual implica una serie de interrogaciones: ¿en qué medida nuestra organización social, la manera en que producimos, en que consumimos modifican nuestro medioambiente? Dicho de otra manera, ¿cómo pensar la combinación, la interpenetración de estos factores en su acción

1 El paréntesis es de los autores.

sobre el medioambiente? ¿Favorecen o no a los individuos estas modificaciones? (Marcellesi, 2007).

Este gran llamado al diálogo que la ecología hace constantemente a la política ha sido muy difícil de establecer, debido a que el sistema político actual se dedica a sostener el modelo de explotación de la naturaleza que propone el capitalismo global. Ya desde los años sesenta del siglo XX, diversos grupos científicos han intentado introducir con fuerza los temas ecológicos en la agenda del libre comercio, la democracia, la participación ciudadana y los programas de gobierno. Pero su éxito ha sido muy pobre, a pesar de las distintas advertencias y declaraciones mundiales sobre el impacto económico, social, político y cultural negativo de la actividad humana sobre la naturaleza. Con la franca aparición del cambio climático como fenómeno planetario y de las diversas crisis socioambientales regionales, la agenda ecológica ha tenido un poco más de posibilidades de integrarse a la agenda política.

Un esfuerzo por unir el pensamiento político y el ecológico es la aparición de un nuevo campo de conocimiento llamado ecología política, con antecedentes ya en los años ochenta del siglo XX. Este campo busca unir ambas disciplinas, así como integrar otras ciencias relacionadas con la gestión del medioambiente, como la economía, la sociología, la biología, las ingenierías, la historia, la agronomía, etc., las cuales permiten entender el funcionamiento integral y entramado (o complejo) de los ciclos socio-naturales, entre ellos el ciclo hidrosocial como veremos más adelante. La ecología política parte del hecho que los ciclos de la naturaleza y los ciclos de la vida forman un único sistema, por lo cual todas las ciencias se encuentran en relación y se incluyen también los saberes y experiencias populares y comunitarias, las cuales también abonan al conocimiento de cómo se sostiene la vida en el planeta y en sus distintas regiones o territorios.

La ecología política se extiende, así, a problemas que rebasan a los abordados por la política clásica, la cual se centra solamente en la actividad humana en torno a la organización del poder humano, sin referencia al poder que también posee la naturaleza. Para la ecología política, el diálogo fundamental de las futuras generaciones ya no puede ser solo entre humanos dentro de un régimen político hecho exclusivamente para nuestra

especie, pues al momento de introducir el cuidado de los ciclos naturales como un valor político es necesario pensar en regímenes nuevos, dirigidos a fortalecer la dignidad humana y, a la vez, la dignidad de los otros seres vivos y del planeta.

Desde la perspectiva de la ecología política, el “pacto social” que le da forma a los acuerdos institucionales, sobre los cuales se sostienen los principios de legalidad, legitimidad, libertad y participación social, debe extenderse hacia un nuevo pacto entre “sociedad–naturaleza”, donde los fenómenos naturales no sean ignorados como parte de la organización del poder en la arena pública, sino que sean motivo de una toma de decisiones para mantener la vida. Se trata de comprender que la humanidad pertenece a la naturaleza y que no evolucionamos solos, como si pudiéramos excluirnos del medioambiente, sino que toda nuestra experiencia humana coevoluciona con la naturaleza. Así, finalmente, la ecología política:

Pretende traducir al campo político los múltiples aspectos y realidades que engloba el término ecología. Como se ha repetido hasta la saciedad, la palabra ecología se remonta a las raíces griegas oikos (casa) y logie (estudios metódicos del ¿para hacer qué?). Generalizado: en los últimos decenios del siglo XIX, el término ecología adopta el sentido de la organización más satisfactoria de nuestra casa Tierra, en sus relaciones con la Naturaleza que la rodea [...] tiene de excepcional el haber sido una ciencia y haber pasado a ser un asunto político y ético de mayor importancia (Robin, 2002).

Esta trama entre sociedad y naturaleza ha sido uno de los lentes con los que vemos la realidad de lo que sucede en el territorio alteño de Jalisco, donde se encuentra nuestra área de estudio.

## **El ciclo hidrosocial**

El ciclo hidrosocial se propone como un enfoque que integra las dinámicas del agua con las de la sociedad y toma en cuenta la diversidad de contextos naturales, los aspectos sociales e institucionales y las tecnologías e infraestructuras de cada lugar que intervienen los sistemas de flujos locales y regionales del agua (Swyngedouw, 2009; Linton, 2014; Linton

& Budds, 2014; Farnum, Macdougall & Thompson, 2017). Implica considerar, además de los aspectos biofísicos existentes en un territorio, una diversidad importante de actores sociales que pugnan por beneficiarse o apropiarse de este elemento; las relaciones de poder que se dan en torno a este; las instituciones jurídicas y administrativas que regulan, administran y distribuyen el agua; las asimetrías en el acceso al agua; el grado de participación de los actores involucrados y las transformaciones en los patrones de uso de agua, entre otros. El ciclo hidrosocial no es una teoría acabada sobre la gestión del agua; sin embargo, tiene un sustento en el campo de conocimiento inaugurado por la ecología política.

Autores como Linton y Budds (2014) han definido al ciclo hidrosocial como “un proceso socionatural mediante el cual el agua y la sociedad se hacen y rehacen recíprocamente a través del espacio y el tiempo”. Para llegar a esta definición, parten de tres reflexiones fundamentales: 1) la manera en que se gestiona el agua, la cual afecta directamente a la organización de las sociedades; esta organización social, a su vez, determina la disponibilidad del agua; 2) el agua y la sociedad tienen una relación interna que trae aparejada la producción de diversos tipos de agua y vínculos (distintas variedades de calidad y estados que toma el agua, debido a la intervención de la sociedad en ella); y 3) aspectos como la materialidad y el simbolismo del agua tienen un papel protagónico en las relaciones llamadas “hidrosociales” (Linton & Budds, 2014: 35).

Nos referimos al concepto de ciclo hidrosocial también como un sinónimo del ciclo socionatural que integra las “relaciones híbridas configuradas en torno al flujo y control del agua, los intereses y las relaciones de poder entre los actores involucrados y cómo éstas interacciones resultan en determinados ordenamientos sociales y naturales (socioculturales)” (Rocha 2014, citado en García & Mozka, 2022: 32–33). Los efectos más evidentes de la sociedad se reflejan en la alteración del balance hidrológico y en la calidad de aguas superficiales y subterráneas, así como en el equilibrio de los ecosistemas hídricos.

Para analizar nuestra área de estudio desde la perspectiva del ciclo hidrosocial, hemos distinguido tres componentes interrelacionados:

- Los flujos de agua superficial, subterránea y atmosférica como parte de un mismo proceso que ocurre a escala local y regional.

- Las tecnologías, infraestructuras y prácticas sociales que intervienen (positiva o negativamente) sobre los flujos de agua.
- Los aspectos sociales, institucionales y normativos que guían la gestión del agua en relación con el territorio y que en ocasiones generan situaciones de injusticia y desigualdad.

La perspectiva del ciclo hidrosocial ha sido utilizada en diversos estudios que se esfuerzan por mostrar que el agua no solo es un fenómeno de la naturaleza sino también un fenómeno indisoluble de la sociedad en coevolución. Según Linton y Budds (2014), no existe un único ciclo hidrosocial, pues este cambia dependiendo de la región, país y continente. Cada uno de estos factores es un eslabón en un sistema complejo y tiene sus propias características e interacciones.

En síntesis, el ciclo hidrosocial es un enfoque aplicado, a través del cual se logra un análisis más integral sobre las relaciones de poder entre “los flujos del agua y la sociedad”; también se pone de manifiesto las limitaciones de los estudios y análisis centrados únicamente en los elementos biofísicos del ciclo hidrológico. El ciclo hidrosocial, como metodología aplicada para estudiar los conflictos hídricos, ofrece un panorama integrado, ya que contempla toda una serie de factores que se escapan al clásico ciclo hidrológico, como son: las actividades antropogénicas que lo transforman, por medio de una diversidad de actores que intervienen, interactúan y manipulan los flujos del agua; así como los discursos o narrativas que se construyen en torno al agua para justificar tanto su posesión como su defensa. En el desarrollo del libro, gran parte de la información ha sido organizada, extraída y generada para llenar los diferentes componentes que forman el ciclo hidrosocial.

## **El institucionalismo**

Las instituciones representan un factor fundamental en la organización del poder político. Es desde las instituciones que se estructura la actividad pública de la sociedad y se toman las grandes decisiones gubernamentales. Siguiendo la lógica de la ecología política y del ciclo hidrosocial, las instituciones materializan las ideas desde las cuales entendemos lo que significa el agua. Por ejemplo, si para las instituciones el agua es

simplemente un recurso, entonces el dinero público, la planeación y la administración gubernamental, los procesos, rutinas y procedimientos de un estado, estarán dirigidos a favorecer obras, tecnologías y conocimientos que traten al agua simplemente como un recurso a ser extraído y distribuido. Si cambia la visión de las instituciones y se introduce la idea de que el agua es un proceso sacionatural o un derecho humano, los recursos estatales deberían dirigirse a cuidar el mejor funcionamiento del ciclo hidrosocial y a garantizar el agua para la sobrevivencia humana y planetaria. Ese es el poder de las instituciones.

Según una visión clásica, el dominio de la sociedad, como expresión material de la noción del poder humano, se concentra en las instituciones (Castells, 2012a: 33, 37). Además del estado, las empresas capitalistas, tanto globales como locales, juegan un importante papel dentro del dominio político, pues las empresas participan en la toma de decisiones públicas para lograr operar sus planes y objetivos. El dominio es la expresión institucionalizada del poder. Las burocracias públicas y los administradores financieros privados han formado el núcleo principal del dominio social; son estructuras públicas y privadas que gestionan los bienes de la naturaleza. El poder efectivo dominante, pues, se encuentra en las instituciones con sus ritmos de control social.

El institucionalismo, que es la tercera mirada que hemos utilizado para analizar nuestra área de estudio, plantea un reto muy importante: hacer mucho más robusta la participación ciudadana dentro de la toma de decisiones públicas. En nuestro caso se trata de las decisiones públicas para gestionar el agua. A partir los años ochenta del siglo pasado se generó un diálogo y debate entre la visión llamada “realismo estructural” y el “institucionalismo”. Desde una perspectiva muy general, el realismo estructural daba cuenta de la eficiencia que deben tener los actores estatales e interestatales al implementar políticas, “mientras que el institucionalismo buscaba explicar la dinámica de los procesos que se dan entre actores inter-estatales, actores institucionales y sociales” (Vigliero, 2000: 163).

La perspectiva de pensamiento institucionalista fue impulsada por pensadores como R. Keohane y J. Nye, que se proponían tomar a las instituciones como base de los procesos en los que participan los actores sociales y no solo de la eficiencia de las estructuras gubernamentales. Estos

procesos se deben entender como funciones formalizadas que se generan y se aceptan en los estados y entre los estados, cuyo principal objetivo es atender y dirimir los problemas generados por el caos o la desconfianza. El caos y/o la desconfianza conllevan incertidumbre, en contra partida se requieren de instituciones que generen confianza, ofrezcan claridad en los procesos y su eficacia, que posibiliten la cooperación y el logro de bienes comunes, y en general busquen “maximizar el beneficio o la utilidad en términos absolutos y en cualquier área temática, incluyendo el comercio, las finanzas o los energéticos” (Anaya, 2014: 27).

A escala internacional y dentro de los países, existen diversos grados de caos y desconfianza, que podrían entenderse como una derivación de gobiernos que no poseen políticas, directrices o estructuras claras y adecuadas; es decir, formas de gobierno sin suficiente orden o definición de procesos, con pobre normativa o legitimidad, que aun así se adjudican el monopolio de la acción y la fuerza en la toma de decisiones públicas. Para lograr la cooperación se requiere entonces crear confianza a través de diferentes mecanismos; aquí es en donde entra la mirada institucionalista, la cual insiste que deben ser las instituciones las que posibiliten el desarrollo de confianza entre actores sociales a través de generar orden con la elaboración y puesta en marcha de normas, procesos, estructuras, información confiable y suficiente para maximizar el beneficio o los logros.

Para nuestro análisis sobre sequía, vulnerabilidad, cambio climático y derechos humanos aplicados a la gestión del agua, nos ha parecido importante plantear también una mirada desde el institucionalismo, con la finalidad de dar cuenta de la eficacia o ineficacia de las fórmulas empleadas para lograr orden, confianza y desarrollo de planes, y garantizar la aplicación de normas, en lógica potencial o real, en nuestra área de estudio.

## EVOLUCIÓN DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN

En el marco de los tres conceptos teóricos anteriores, nos parece también necesario dar cuenta de la evolución que tuvieron los temas de la investigación, ya que nuestras aproximaciones iniciales fueron modificándose conforme reconocíamos el territorio en concreto, a la vez que los concep-

tos nos ampliaban la mirada sobre los retos y desafíos que teníamos que abordar para entender el semiárido de los Altos Norte de Jalisco y los dos municipios que conforman nuestra área de estudio.

En el trayecto de la investigación fueron apareciendo cuatro temas cruciales, que originalmente estaban poco considerados: 1) el cambio climático, 2) los sistemas gravitacionales de flujo de agua subterránea, 3) el cumplimiento del derecho humano al agua potable y al saneamiento y 4) el entramado institucional que debería atender la gestión del territorio semiárido.

## **El cambio climático como tema en el área de estudio**

Al iniciar los trabajos de investigación, en un primer plano de atención teníamos el abordaje del tema de la gestión integral y sustentable del agua; sin embargo, el cambio climático y los impactos que provoca y provocará en toda la región de los Altos Norte de Jalisco, adquirió un peso que no habíamos programado. El resultado fue que el tercer apartado de este libro está enteramente dedicado a entender los escenarios futuros de impacto del calentamiento de la Tierra sobre estas municipalidades, por medio de la generación de datos propios aplicados al riesgo de sequía y desertificación local. Pensamos que este es uno de los aportes clave de esta obra.

## **Reflexión sobre los sistemas gravitacionales de flujo de agua subterránea**

Otro tema que no se había considerado como tal en el planteamiento inicial de la investigación, pero que nos dio una nueva visión de la problemática, fue el agua existente en el subsuelo regional, particularmente desde la perspectiva de los sistemas gravitacionales de flujo de agua subterránea (SGFAS).

Este enfoque teórico y metodológico implica un nuevo paradigma de comprensión del dinamismo del agua subterránea que no empata con la propuesta oficial de la Comisión Nacional del Agua (Conagua). Si bien aún son pocos los estudios aplicados en México respecto al tema de los SGFAS y los investigadores que conocen a profundidad la materia, esta propuesta teórica y empírica es sólida y la consideramos mucho más

integral que la que propone el organismo público que gestiona el agua en el país.

Los sistemas gravitacionales de flujo consiguen explicar fenómenos como el que muchas de las grandes agroindustrias que operan en México, las cuales son altamente demandantes de agua, se encuentren instaladas en territorios semidesérticos, que por principio son zonas secas, con un importante nivel de escasez de agua, tal como ocurre en los Altos Norte de Jalisco.

La Conagua emite sus datos de disponibilidad de agua subterránea a través del tradicional método del balance hídrico, y los cataloga como acuíferos cerrados, una especie de miles de vasijas que existen en el subsuelo nacional. Sin embargo, esta herramienta pública ya no es suficiente para tener certeza respecto de la cantidad y calidad del agua existente en el subsuelo y su comportamiento.

El entendimiento gradual de los SGFAS, en sus diferentes escalas subterráneas (regional, intermedia y local), nos ofrecieron una perspectiva totalmente diferente sobre cómo se organiza el agua en el subsuelo; entenderla de manera dinámica, en constante movimiento gravitatorio y a diferentes ritmos, particularidad importantísima que la Conagua no considera más allá de lo que sucede en los acuíferos.

Cabe aclarar que, en este trabajo, el tópico del agua subterránea y la situación que guarda en los ayuntamientos de Lagos de Moreno y San Juan de los Lagos no se han planteado como un estudio sistemático sino como una reflexión; sin embargo, lo señalamos debido a la importancia que pueden tener estudios futuros desde esta perspectiva, y que tanto los gobiernos como los ciudadanos deben solicitar para entender mejor la forma en que funciona el ciclo hidrosocial en las zonas secas.

## **El cumplimiento del derecho humano al agua potable y al saneamiento**

Otra dinámica importante que faltaba en el proyecto inicial fue en torno a la relación intrínseca del cumplimiento de los derechos humanos, particularmente del derecho humano al agua potable y al saneamiento, aunado al derecho a un medioambiente sano y al derecho a la alimentación, así como la vinculación de estos con el fenómeno del cambio climático. Los

derechos humanos y su reconocimiento tienen una evolución constante, y el hecho de que tanto la Asamblea General de la ONU (en 2010) como la Constitución mexicana (en 2012) reconocieran el derecho humano al agua y saneamiento como tal, ha marcado un precedente que debería tener mayores implicaciones legales en los municipios, así como las instancias oficiales más estrechamente vinculadas al territorio.

El derecho humano al agua potable y al saneamiento implica, entre otros factores, que este elemento natural debe ser suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible. Creemos que hacer valer estas características debe estar constitutivamente vinculado a la política para la gestión del agua en los dos municipios que forman nuestra área de estudio, además de reconocer la estrecha relación que guardan con fenómenos como el calentamiento terrestre.

En este siglo XXI es cada vez más claro que la violación a un solo derecho humano es un obstáculo para el efectivo cumplimiento de los demás. Así pues, los impactos del cambio climático, por ejemplo, que afectan y afectarán a las municipalidades de Lagos de Moreno y San Juan de los Lagos, son un factor sensible que puede llegar a obstaculizar, en forma grave, el pleno disfrute de los derechos humanos de los habitantes alteños de las dos localidades.

### **El entramado institucional que debería atender la gestión del territorio semiárido, el medioambiente y la sociedad**

Un descubrimiento importante fue identificar que el estado mexicano cuenta con un número significativo de instituciones que deben atender las zonas áridas y semiáridas del país; por ejemplo, una instancia que debería tener una presencia más evidente en el área de estudio es la Comisión Nacional de Zonas Áridas (Conaza), pero por razones normativas se encuentra ausente. También tienen incidencia la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) y la propia Conagua, entre otras.

Estas dependencias tienen programas que, en estricto sentido, deberían operarse en todas las zonas semiáridas que hay en el estado de Jalisco y

en todo el país. A pesar de ello, este entramado institucional administrativo–organizacional–operativo, en su mayoría, pareciera ausente de la vida cotidiana de los municipios en estudio. Por ello, con el fin de que nuestros lectores conozcan el entramado institucional al que los ciudadanos de las zonas semiáridas tienen derecho a acudir de forma pública, decidimos agregar un análisis de las instituciones federales, estatales y municipales que deberían actuar en coordinación, la cual en la actualidad es débil, para atender los graves problemas actuales y futuros de los semidesiertos.

La intención fue que los usuarios de esta investigación conozcan obstáculos que deben removerse para la atención de los territorios secos. Por ejemplo, para que un municipio sea favorecido con los programas que opera la Conaza, entre otras dependencias, hay que cubrir algunos requisitos, como el ser localidades con alto índice de marginalidad; sin embargo, desde una perspectiva de vulnerabilidad y derechos humanos, los lineamientos y/o criterios a seguir por las dependencias deben ser solo un marco de referencia, no una camisa de fuerza que entorpece la visión y niega la posibilidad de acción. Desde nuestra perspectiva, en este ejemplo, la Conaza debería ampliar sus programas a todo el semidesierto mexicano y no únicamente a las localidades marginales.

En este sentido, cabe señalar que el entramado institucional que hay en el país para la atención y promoción de las regiones áridas y semiáridas no alcanza a incidir directamente en la transformación de las realidades de los municipios de Lagos de Moreno y San Juan de los Lagos, según lo constatamos.

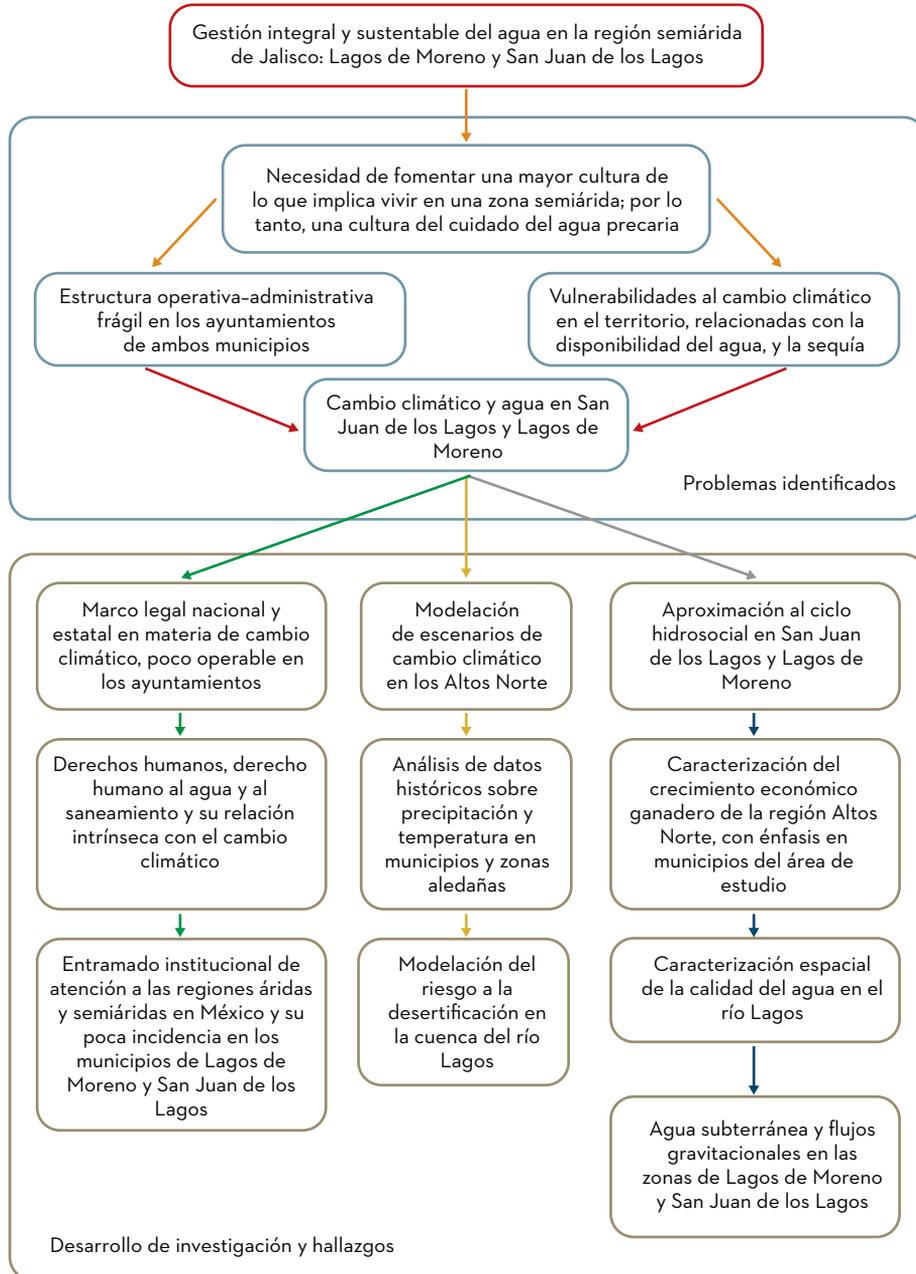
## PROBLEMAS IDENTIFICADOS Y EVOLUCIÓN DE LOS TEMAS

En la figura A1 se presenta el proceso en que se fueron entramando los problemas que se identificaron y la evolución de los temas. Los hallazgos realizados sobre el territorio nos fueron señalando el camino con que se materializaron las distintas partes y capítulos del libro.

## AGRADECIMIENTOS

Los primeros acercamientos de campo a los municipios fueron a través de sus ayuntamientos o gobiernos locales. Iniciamos sin conocer exacta-

**FIGURA A1. PROBLEMAS IDENTIFICADOS Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN A PARTIR DE LOS HALLAZGOS**



mente a quiénes deberíamos dirigirnos, así que los primeros contactos que hicimos fueron vía telefónica o correo electrónico, con el fin de ubicar a los responsables de las áreas respectivas ligadas a los temas de nuestra investigación, y, posteriormente, nos entrevistamos con los secretarios generales de los dos ayuntamientos.

Tuvimos reuniones con representantes de áreas como: agua potable, parques y jardines, protección civil, ecología y planeación territorial. Realizamos con ellos sesiones de grupos focales y talleres, los cuales buscaban dos objetivos: primero, exponer la propuesta de investigación del proyecto y, segundo, contrastar y completar lo que, inicialmente, sabíamos sobre la situación del territorio desde la perspectiva de la gestión del agua. También se hicieron entrevistas a representantes de gremios locales, con lo cual complementamos una visión general de problemas hídricos y sociales, no solo desde la perspectiva de los funcionarios públicos sino también de algunos sectores económicos. Extendemos nuestro agradecimiento a todas y todos ellos.

Los procesos de investigación son dinámicos, por lo que pueden ser afectados y modificados por los avances y reflexiones que surgen de la propia investigación o por cambios en el contexto, como sucedió con la irrupción de la pandemia de covid-19, obligándonos a reducir nuestros trabajos directos en campo programados para los años 2020 y 2021. No obstante, esto nos permitió profundizar en temas nuevos e importantes para entender las dinámicas y transformaciones en el ciclo hidrosocial regional de ambos municipios.

Gran parte de la información trabajada provino de nuestras indagaciones, pero también de entrevistas con el personal de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco (Semadet), y particularmente de reuniones con Arturo Palero, quien generosamente nos compartió información importante sobre nuestra área de estudio. Asimismo, acudimos a expertos que habían formado parte del personal del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG), quienes, bajo la conducción de Rogelio Campos desde el ITESO, nos apoyaron para comprender mucha de la información geográfica que necesitábamos. A ellas y ellos también va nuestro agradecimiento.

Uno de los temas trabajados en los talleres lo impartió el equipo de Pronatura México, a través de Alejandra Tenorio Peña y Ana Luisa Tos-

cano Alatorre, quienes nos compartieron su metodología en relación con los medios de vida y las actividades conjuntas de adaptación al cambio climático que realizan en el municipio de Armería, Colima; estamos agradecidos por esta colaboración. Para comprender mejor el tema de los SGFAS, contactamos a dos expertos: Joel Carrillo Rivera y Marcos Adrián Ortega Guerrero, quienes con gran disposición nos compartieron sus conocimientos en este campo.

Agradecemos especialmente a Fátima Guadalupe Lira Hernández, directora de la Junta Intermunicipal de los Altos Norte (JIAN), y a los miembros de su equipo, Aldo Quintanilla Morales y Ulises Torres García, por compartir su información sobre la región y las diversas reuniones de trabajo que realizamos. Igualmente, a Raymundo Rábago, director de la Junta Intermunicipal de los Altos Sur (JIAS), por las entrevistas y la información compartida.

Estamos también muy agradecidos con Clementina Gutiérrez, quien nos apoyó en la revisión de estilo de la obra e hizo sugerencias editoriales; así como con nuestros lectores y revisores: Robinson Torres Salinas, Raúl García Barrios, Octavio Rosas Landa y José Valdemar Díaz Hinojosa, por sus valiosas correcciones y sugerencias, particularmente en la perspectiva de la interdisciplina, las cuales hemos procurado incorporar al texto. Por supuesto, cualquier error es de entera responsabilidad del equipo.