

Informe colaborativo

Chiapas por el agua

2024





Informe colaborativo

Chiapas por el agua

..... 2024



Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024

Autoras y autores

Marco Antonio Hernández Gómez | Juan Vázquez Méndez «Xunté» | Fermín Reygadas Robles Gil | Mónica Olvera Molina | Violeta Galicia Luna | Juan Arturo Mendoza | Rosa Paola Aviña Escot | Valentina Eduwiges Estrada Guevara | Julio César Gómez Alfaro | Ximena Espejel Ontiveros | Carmen Lázaro Vázquez | Edith Kauffer | Marco Von Borstel | Khirbet López Velázquez | Edwin R. Hoil Canul | Jesús R. Cob Cantú | José L. Cabellos Quiroz | Fernando Hernández Pérez | Idalia Guadalupe Ruiz Aguilar | Liliana López Gómez | Antonio Saldívar Moreno | Irene Sánchez-Moreno | Verónica Gutiérrez Villalpando | Anahí Armas Tizapantzi | Sergio Cortina Villar | Jesús Carmona de la Torre | Arturo Torres Dosal | Ernesto Benito Salvatierra Izaba | Segundo Gregorio Ballinas Cano | Francisco Emmanuel Arce Moguel | Víctor Manuel Cárdenas Ayala | Ana Nadal | Dominga Austreberta Nazar-Beutelspacher | Nayelli Torres Salas | Martín López | Juan Carlos García Sosa | Fidel López Gómez | Elizabeth Jiménez Suchiapa | Noé Amor Art | Wilberto López Girón | Norma Vargas Macossay | Jéssica Hernández Pérez

Coordinación del Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024

Mónica Olvera Molina

Primera impresión

Noviembre 2024

Comité editorial

Mónica Olvera Molina | Cántaro Azul (Textos)
Verónica Gutiérrez Villalpando | Ecosur (Textos)
Melina Arredondo | Cántaro Azul (Audios y videos)
Edna Hernández | Cántaro Azul (Ilustración y fotografía)

Edición de contenido

Alberto Chanona



Diseño editorial e ilustración

Edna Hernández

Fotografía

Propiedad de las y los autores
Cántaro Azul (páginas 70, 78 y 108)

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-Compartirigual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>)

Dicha licencia permite copiar, redistribuir y construir a partir de este material siempre y cuando se dé crédito al diseño original de manera adecuada, su uso sea sin fines de lucro y cualquier derivación sea compartida bajo la misma licencia del original.

El Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024 y la antología literaria *El sonido del agua* fueron realizadas gracias al apoyo de Water Integrity Network (WIN), Fundación W. K. Kellogg, Fundación Gonzalo Río Arronte y Fundación Avina. Las opiniones expresadas en este material son de las(os) autoras(es) y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las donantes. **Los artículos académicos de este informe fueron revisados entre pares.**





Presentación

Chiapas, hogar de un tercio de los recursos hídricos de México, enfrenta una profunda paradoja: albergar una gran riqueza hídrica y ser, sin embargo, uno de los estados con menor acceso al agua. Esta realidad ha despertado las voces de comunidades, organizaciones, pueblos originarios, legisladoras y legisladores, académicos, activistas, ciudadanas y ciudadanos, comprometidos con que Chiapas avance hacia la justicia hídrica.

El propósito del *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024* es, precisamente, incentivar el debate público, abierto, cercano, constructivo, hacia el desarrollo de un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas que permita el acceso justo y digno al agua en el estado. Con ese fin, cuenta con la participación de representantes de diversos sectores, quienes han aportado a este documento sus perspectivas y experiencias. Esta estrategia —enmarcada en el contexto de los *Encuentros por el Agua*, realizados en 2023, y de la *Agenda Chiapas por el Agua*, presentada en marzo de 2024— ha inspirado compromisos de actores públicos y académicos, así como de candidatos y candidatas a puestos de elección popular locales y federales, con el impulso, además, de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), que firmó la Agenda y hospedó uno de los eventos de su presentación.

El *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024* nació de una convocatoria abierta a todas las personas, para contribuir al análisis de la crisis hídrica de Chiapas y fomentar el diálogo desde una perspectiva de derechos humanos. Esta propuesta permitió a ciudadanas y ciudadanos, investigadores e investigadoras, artistas, activistas, periodistas, docentes, estudiantes, compartir su visión y propuestas, y enriquecer esta discusión colectiva en el documento que ahora tienes en tus manos. Lo hicieron a través de formatos tan diversos como artículos, ensayos, testimonios, cuentos, poemas, fotos, pinturas, dibujos, cápsulas de audio y video. Esta heterogeneidad no es fortuita. Uno de los propósitos del informe es reflejar la riqueza cultural y social del estado y hacer hincapié en que todas y todos nos necesitamos urgentemente para construir el futuro.

La amplitud de la convocatoria dio lugar, además, a editar como parte del informe, aunque en volumen aparte, la antología literaria *El sonido del agua*, que reúne voces chiapanecas de distintos municipios, bajo la coordinación del poeta Jorge Éver.

Este informe también considera a las infancias como parte fundamental de las soluciones. Así, la Red por los Derechos de las Infancias y Adolescencias en Chiapas (REDIAS) creó una versión amigable, pensada para incentivar la discusión y participación protagónica de los más jóvenes.



Para escuchar la presentación del Informe en tsotsil y tseltal, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas



Para conocer la *Agenda Chiapas por el Agua*, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/agenda-chiapas-por-el-agua



El *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024* es accesible en formato digital en las plataformas de Ecosur, Cántaro Azul, REDIAS y otras organizaciones aliadas, y contará con una edición impresa para facilitar su difusión en las comunidades y sectores interesados.

Te invitamos a sumarte a este esfuerzo por el agua, allá donde encuentres una oportunidad: en el campo o la ciudad, en la escuela, en el barrio, en la calle, en casa. Y a exigir el cumplimiento del derecho humano al agua a quienes toman decisiones y tienen la responsabilidad de hacerlo. Como dijimos antes, todas y todos nos necesitamos para construir el futuro.

COMITÉ EDITORIAL

Simbología del Informe:

Para facilitar la identificación de varios elementos presentes a lo largo del informe, desarrollamos la siguiente simbología:



Voces de las comunidades: Aunque no forman parte directa de los artículos donde fueron insertados, ilustran todo lo que este documento quiere visibilizar. Se trata de las voces de quienes participaron en los *Encuentros por el Agua*, realizados en Chiapas en 2023. Los incluimos aquí por tratarse de testimonios vivos de lo que padecen, día a día, y del modo en que se organizan para lidiar con los problemas, las gestoras y gestores del agua en las comunidades rurales, las niñas y niños en sus escuelas, casas y espacios de trabajo.



Voces en lenguas originarias: Audios de algunos fragmentos del *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024* traducidos al tsotsil y tseltal, para que más personas puedan acceder a la información.



Voces para ver y escuchar: Cuentos, poemas, cápsulas sonoras y de video. Todos ellos, magníficos recursos para propiciar la reflexión y discusión colectiva alrededor del agua y el saneamiento, en radios comunitarias, escuelas y hogares.



Índice

| | |
|--|-----------|
| Agradecimientos | 9 |
| 01 Derechos humanos y justicia hídrica | 11 |
| Conversación | 12 |
| Derecho humano al agua limpia en las comunidades originarias de San Juan Cancuc | 13 |
| Crisis y esperanza: la lucha por los derechos humanos asociados al agua en Chiapas | 15 |
| Claves hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas | 23 |
| Acceso al agua para las infancias en los Altos de Chiapas | 35 |
| 02 Gestión del agua desde Chiapas | 41 |
| Conversación | 42 |
| Democracia, participación ciudadana y buena gobernanza del agua, en el marco de la Agenda Chiapas por el Agua 2024 | 45 |
| Legislar, gobernar y gestionar el agua en México. Una mirada desde Chiapas, en la frontera sur | 53 |
| Alianzas público-comunitarias como alternativa para fortalecer la gobernanza local del agua en el medio rural | 61 |
| Gestión integral del agua en los ejidos de la zona seca del municipio de Jiquipilas, Chiapas | 71 |
| La Gestión Comunitaria del Agua en San Isidro y Montebello, municipio de Berriozábal, Chiapas | 79 |
| 03 Agua y territorio | 89 |
| Conversación | 90 |
| Del agua a los sedimentos fluviales: una respuesta a la gran incógnita de la política del agua en Chiapas y México | 93 |
| Ríos Mayas: una alianza transfronteriza por las culturas y ríos del territorio maya | 101 |
| • Los gemelos del Popol Vuh | 106 |

| | |
|---|------------|
| Evaluación de la calidad del agua en tres ríos urbanos de Tapachula, Chiapas | 109 |
| Conservación de los humedales y el agua en San Cristóbal de Las Casas: una agenda pendiente | 117 |
| Cuidar los bosques es cuidar la cuenca | 125 |
| 04 El agua y la ciudad | 131 |
| Conversación | 132 |
| Artilugios y experiencias para aprovechar el agua de lluvia en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas | 133 |
| Foro, faro y taro. Gestión social integrada del agua en San Cristóbal de Las Casas | 139 |
| Conflictos por el agua en Chiapas durante la emergencia por COVID-19 | 145 |
| El derecho humano a la información y su relevancia en el acceso al agua y saneamiento, en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas | 153 |
| Zanjas de infiltración: zanjas de solidaridad. Una respuesta informada a la omisión de las autoridades | 161 |
| Agua y ciudad: desconexión, consciencia y alternativas | 165 |
| 05 Agua y educación | 173 |
| Conversación | 174 |
| Educación comunitaria: atención para el sostenimiento del agua en San Cristóbal de Las Casas | 177 |
| Percepción del derecho al agua en la Sierra Madre de Chiapas | 183 |
| Resiliencia | 187 |
| ¡Aguas que se acaba! | 188 |
| La impactante desaparición de los Hildebrandi en el Lago María Eugenia | 190 |
| Acceso al agua | 190 |
| El sonido del agua | 191 |
| Hoja de ruta hacia el Plan de Justicia Hídrica para Chiapas | 193 |
| Sobre las y los autores | 199 |

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a cada persona (docente, estudiante, investigadora, activista, ciudadana) que participó en el informe. Su tiempo, compromiso, pasión y experiencias son la base de este esfuerzo colaborativo.

Un agradecimiento también para los hombres y mujeres que participan en las organizaciones, comités, patronatos y sistemas de agua autogestionados, en comunidades, barrios y colonias. Porque su compromiso no sólo nos inspira, sino que nos empuja a todas y todos a ser parte de las soluciones, como hacen ustedes con su lucha y trabajo diarios para resolver las necesidades de agua de sus comunidades.

Un agradecimiento especial al Dr. Antonio Saldívar, director general de Ecosur, quien no sólo apoyó la convocatoria y proceso en cada etapa, sino que fue quien, con una visión inspiradora, propuso que, además de cumplir con el rigor investigativo, construyéramos el informe a partir de nuestras distintas experiencias y realidades, lo que dio lugar a un documento más cercano y representativo.

Igualmente, agradecemos y reconocemos a todas las organizaciones que han respaldado, promovido y fortalecido la estrategia Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas, reafirmando así su compromiso con una gestión del agua justa, equitativa y sustentable.

Confiamos en que todas y todos seguiremos encontrándonos en este camino común, hasta hacer posible la justicia hídrica en Chiapas.

COMITÉ EDITORIAL







101

Derechos humanos y justicia hídrica



Para escuchar esta
introducción en tsotsil y
tseltal, escanea el código
QR o ingresa a:
[www.cantaroazul.org/
informe-chiapas-por-
el-agua#voces-en-lenguas](http://www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas)

CONVERSACIÓN:

Sin agua no hay derechos

En marzo de 2011, comunidades de pueblos originarios se reunieron en Huitiupán, Chiapas, en el VIII Encuentro del Movimiento de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos, para reafirmar su oposición a ser desplazadas por los proyectos de grandes presas. Estas infraestructuras, que abastecen de electricidad a las ciudades, nunca les dieron acceso a agua, energía, tierra ni respeto; pero les llevaron, en cambio, violencia y pobreza. El Encuentro recuperó la memoria de la injusticia ejercida contra los pueblos en forma de políticas públicas e hídricas, impulsoras de megaproyectos, pero que no consideran las propuestas comunitarias, ni el diálogo abierto y democrático, desde la planeación.

En junio de ese mismo año, se promulgó una reforma constitucional que modificó varios artículos para ordenar la creación de una nueva cultura de derechos humanos a toda autoridad o funcionaria de cualquier nivel de gobierno. No fue fortuita. Como muchas otras que han orientado el arreglo institucional del país en pos de la dignidad humana, esta reforma fue empujada desde abajo por el organizado clamor de justicia.

Puesto que sin agua no hay dignidad ni derechos posibles, hoy, otra vez, son las propias comunidades, pueblos y ciudadanía quienes, con sus propuestas, demandan un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas.



Derecho humano al agua limpia en las comunidades originarias de San Juan Cancuc

Por

MARCO ANTONIO HERNÁNDEZ GÓMEZ



Voces en lenguas
originarias

¡Es triste como un silencio! ¡Es triste como un grito! ¡Mis ojos quieren llorar, mi corazón quiere contar al cielo!

En San Juan Cancuc se escucha un lamento: el agua pura es un sueño lejano, un derecho humano olvidado, ausente. En las venas de la tierra, el llanto es constante.

Mis ojos están viendo la tristeza. Mi corazón quiere transmitir la tristeza y la urgencia, la esperanza también, de un cambio hacia el acceso al agua limpia para todos los habitantes de la comunidad.

Las manos de la comunidad se alzan, pidiendo clemencia, en un idioma ancestral, voz de la conciencia. «Agua limpia —claman— para nuestros hijos», mientras el río susurra secretos antiguos.

La promesa de un manantial, claro y bendito, se convierte en espejismo, en el camino marchito. Derecho negado, espejo de injusticias, en el reflejo del agua se ahogan las dichas.

En cada gota que cae, una esperanza se pierde, en cada niño que mira un futuro que arde. San Juan Cancuc merece un canto más fuerte, un himno de agua limpia, hasta después de la muerte.

Que no sea un poema, sino un grito que alcance a mover las montañas, a cambiar la estancia. Porque el agua es vida, no sólo un recurso; es un derecho humano, en su recurso más puro.



Para escuchar este poema
en tsotsil y tselal, escanea
el código QR o ingresa a:
[www.cantaroazul.org/
informe-chiapas-por-
el-agua#voces-en-lenguas](http://www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas)





Máyuk ka'al jo'tik (No nos llega el agua)
San Juan Cancuc, Chiapas.

Por **Juan Vázquez Méndez «Xunté»**



Crisis y esperanza: la lucha por los derechos humanos asociados al agua en Chiapas

Por

FERMÍN REYGADAS ROBLES GIL



Voces en lenguas
originarias

Resumen

A pesar de ser el estado con más recursos hídricos de México, Chiapas enfrenta una grave crisis de acceso y calidad de agua. Sus ciudades y comunidades sufren la falta de agua potable y saneamiento, mientras los ríos se han convertido en desagües a cielo abierto, afectando la salud pública y el medioambiente. Asimismo, cientos de miles de niñas y niños crecen con malnutrición y decenas de miles de se ven forzadas a acarrear agua, lo cual impacta negativamente sus vidas de forma irreversible y perpetúa las desigualdades. Ante el fracaso del Estado en la gestión del agua revelado por esas condiciones, las soluciones surgidas desde los pueblos y la ciudadanía sientan las bases para la construcción de un Plan de Justicia Hídrica integral y participativo, que asegure los derechos humanos asociados al agua y la gestión equitativa y sostenible de los recursos hídricos de Chiapas.



Para escuchar el resumen de este artículo en tsotsil y tseltal, escanea el código QR o ingresa a:
www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas

Palabras clave

Agenda Chiapas por el Agua | Agua y saneamiento | Chiapas | Contaminación hídrica | Cuencas hídricas | DHAS | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Justicia hídrica | México | Ríos | Sustentabilidad.

Contradicciones

En Chiapas vivimos una gran contradicción: es la entidad federativa con más recursos hídricos de todo el país, con los dos ríos más caudalosos y los dos embalses de mayor volumen y, sin embargo, es también el segundo estado con menor acceso a agua en los hogares y ocupa el último lugar en calidad del agua que se distribuye a la población (Conagua, 2023).

Estas contradicciones se experimentan a diario en todo el territorio. El pueblo de Chicoasén, a pocos kilómetros de la presa con la cortina más alta de América Latina, no cuenta con agua en sus hogares. Las Lagunas de Montebello, uno de los parques nacionales más hermosos de México, ven cambiar la coloración de sus lagos debido al uso intensivo de fertilizantes y a las aguas residuales de Comitán y otras localidades que no reciben tratamiento adecuado. En San Cristóbal de Las Casas, un importante centro de población y turismo, la falta de tratamiento de aguas residuales ha transformado los ríos en desagües a cielo abierto. Amplias regiones del estado, además, han

pasado de ser ecosistemas ricos en biodiversidad para convertirse en roca expuesta, debido a la pérdida de bosque, selva y suelo, inherentes a la ganadería extensiva y el monocultivo.

La falta de acceso al agua, la contaminación hídrica, el inadecuado saneamiento y la falta de planeación territorial son, pues, injusticias ambientales graves, que afectan los ecosistemas y la vida de millones de personas en el estado. Para que se entienda mejor la magnitud del impacto de las injusticias relacionadas con el agua y cómo éstas impiden mejorar la calidad de vida de las y los chiapanecos, describo brevemente a continuación cada una de ellas.

Falta de acceso al agua

Se cuentan por miles las comunidades rurales que deben abastecerse de agua a través del acarreo manual, proveniente de fuentes como manantiales, ríos y lagos. La mayoría de las ocasiones, esta tarea conlleva arduas caminatas y recae, desproporcionadamente, en las mujeres, quienes enfrentan así múltiples riesgos: inseguridad al salir de sus hogares, accidentes en el trayecto y la responsabilidad de llevar a sus hijos en esos recorridos cotidianos. Más aún: esta práctica perpetúa la desigualdad existente de por sí, pues limita la participación de las mujeres en otras actividades comunitarias y les impide dedicar tiempo a su desarrollo personal.

Por otro lado, la gran mayoría de las escuelas no cuenta con agua. Debido a eso, muchas veces, niños y niñas sustituyen el agua potable por bebidas azucaradas embotelladas, un consumo que contribuye a los altos niveles de enfermedades como la diabetes.

A esto, hay que sumar aún el tandeo, una práctica normalizada, pero generadora de gran desigualdad económica. El tandeo crea diferencias significativas en el acceso al agua, porque las familias con más recursos pueden adquirir cisternas, mientras que aquellas con menos recursos deben almacenar agua en tambos o cubetas, lo que limita su acceso al líquido. Paradójicamente, son estas últimas familias quienes más pagan por el agua: no sólo por el servicio irregular, sino que la mala calidad del suministro las obliga, además, a comprar agua embotellada y aun pipas de agua.

Contaminación hídrica

En las zonas rurales, la cloración del agua es prácticamente nula. Tampoco existen mecanismos efectivos para potabilizar el agua en época de lluvias, cuando llega a los hogares contaminada con otros materiales arrastrados por las corrientes. En 2014, realizamos un estudio para la Comisión Nacional del Agua (Conagua) en 300 comunidades de todo el país. Encontramos que 40 por ciento de los sistemas de agua distribuían agua contaminada con materia fecal. En Chiapas, esta cifra se elevó a 60 por ciento.

Este tipo de contaminación es especialmente grave para la población, sobre todo, en zonas rurales, donde la pobreza ya de por sí limita el acceso a una alimentación adecuada. La prevalencia crónica de enfermedades gastrointestinales provocadas por el

consumo de agua contaminada impide la absorción de nutrientes. Esto genera un ciclo de malnutrición que afecta el desarrollo físico y cognitivo de cientos de miles de niños y niñas en el estado. En 2020 y 2021, documentamos dichos efectos en la región de Los Altos de Chiapas, en un estudio epidemiológico que realizamos con la Universidad de Ulster, que reveló que los niveles de malnutrición y el crecimiento físico eran comparables con los de las regiones más rezagadas del mundo.

Saneamiento inadecuado

En los últimos quince años, han sido construidas cientos de plantas de tratamiento en Chiapas. No obstante, son menos de diez las que cumplen con las normativas. En muchos casos, las plantas ni siquiera funcionan, o bien el agua pasa por ellas sin recibir el tratamiento adecuado. Estas aguas terminan así en los ríos, lagos o el subsuelo, donde afectan a comunidades que dependen de esas fuentes de agua. Así, la inversión millonaria, financiada con recursos estatales y federales, ha beneficiado mayormente a políticos y constructoras, mientras que en términos de salud y pérdida de biodiversidad, son la población y los ecosistemas las que han pagado el costo de la falta de saneamiento. Apenas en 2024, por ejemplo, una epidemia de hepatitis relacionada con la contaminación del agua afectó a la población de San Cristóbal de Las Casas, ocasionando incluso pérdidas económicas.

La falta de saneamiento también es un problema grave en las escuelas. Muchas de ellas no cuentan siquiera con baños adecuados, lo que afecta de forma particular a las niñas y adolescentes, quienes no tienen las condiciones necesarias para una gestión menstrual digna, lo cual, como se sabe, es una causa frecuente de ausentismo y deserción escolar.

Falta de planeación territorial

Tanto en el ámbito municipal como estatal, existen pocos mecanismos de ordenamiento ecológico y territorial, lo que ha facilitado la proliferación de asentamientos irregulares, empresas y minas de materiales pétreos para la industria de la construcción; y con ello, la destrucción de humedales y de bosques alrededor de las ciudades, donde el suelo ha quedado expuesto así a mayor riesgo de inundaciones. Una circunstancia análoga ocurre en el campo, donde la deforestación desenfrenada, impulsada por la ganadería extensiva, ha generado pocos beneficios económicos, pero ha destruido ecosistemas y degradado el suelo.

La ausencia institucional, particularmente de la Conagua, ha permitido que en las zonas rurales el agua sea vista como propiedad privada, no como un bien público, propiedad de la nación. Esto, aunado a la privatización de tierras ejidales y comunales, ha provocado que algunas personas acaparen las fuentes de agua y cobren tarifas exorbitantes de hasta 100 ó 200 mil pesos anuales a las comunidades, para permitirles el abastecimiento del líquido vital.

El cambio climático ha exacerbado, además, los efectos de esta falta de planeación territorial, con inundaciones cada vez más frecuentes y sequías más largas y pronunciadas. Los modelos climáticos indican que la precipitación pluvial en Chiapas



Te recomendamos consultar este informe sobre cambio climático. Escanea el código QR o ingresa a:
https://assets-woodwell.s3.us-east-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2022/06/02153938/Evaluacion deRiesgosClimaticos_ChiapasMexico.pdf

se mantendrá estable. Pero el aumento de las temperaturas ya está provocando una mayor evaporación del agua disponible en el suelo. Los cultivos pierden humedad y, con ello, productividad. Los manantiales y ríos también se secan poco a poco, dejando a la población sin acceso a esas fuentes de agua.

Fracaso del Estado en la gestión del agua

Los problemas aquí descritos se deben todos, en gran medida, al fracaso del Estado, en sus tres niveles de gobierno, para gestionar el agua desde una perspectiva de equidad, sustentabilidad, integralidad y de derechos humanos. Todos ellos —contradictoriamente otra vez—, elementos claramente reconocidos en el artículo 4 constitucional.

En el ámbito federal, las inversiones destinadas a Chiapas han disminuido drásticamente en los últimos quince años, pasando de mil millones de pesos anuales a menos de 100 millones en la última década (Conagua, 2014 y 2023). Esta subinversión no sólo implica una reducción de presupuesto en el sector, sino también ensanchar la profunda brecha de desigualdad en la distribución de los recursos. Un ejemplo claro de eso ocurrió en el verano de 2022, cuando la ciudad de Monterrey se vio afectada por una sequía y la distribución de agua a la población pasó de ser continua (24 horas, 7 días a la semana) a tandeada (4 horas al día). En sólo un par de meses, el Gobierno Federal asignó 10 mil millones de pesos para la construcción de una presa y un acueducto que aumentarían la disponibilidad de agua para la ciudad (Conagua, 10 de octubre de 2023). Esa cantidad equivale a 100 años del presupuesto asignado a Chiapas, con la tasa de inversión actual. El caso de Monterrey no es aislado. La Conagua ha invertido, además, 10 mil millones de pesos para atender los problemas de calidad de agua en La Laguna y más de 40 mil millones en un proyecto mal concebido para construir la presa El Zapotillo (Conagua, 21 de diciembre de 2023). En tanto, en Chiapas, los problemas hídricos continúan sin recibir atención adecuada.

Además de la reducción significativa del presupuesto federal, las inversiones que quedan se concentran principalmente en infraestructura, olvidando casi por entero el fortalecimiento institucional, al que se destina menos del 2 por ciento de las inversiones totales (Cántaro Azul, 2014). Es decir, los presupuestos no reflejan la importancia de contar con personal e instituciones capacitadas para operar la infraestructura y garantizar el suministro de agua continuo y de calidad, así como el tratamiento adecuado de aguas residuales. Las obras, de este modo, terminan por beneficiar mayormente a los políticos que las inauguran y a las constructoras que ejecutan los proyectos. Pero la población sigue sin tener soluciones duraderas.

En el ámbito estatal chiapaneco, la situación no es mejor. Las atribuciones en materia de agua están dispersas entre diversas instituciones, lo que dificulta la coordinación e implementación de políticas efectivas. En el papel, por ejemplo, el Instituto Estatal del Agua es la entidad rectora del agua en el estado. Sin embargo, con el ínfimo presupuesto del que está dotado, el Instituto carece de la capacidad necesaria para enfrentar los retos de Chiapas en materia de agua. Mientras tanto, los recursos federales y estatales son canalizados a través de la Comisión de Caminos e Infraestructura Hidráulica, que opera la inversión en agua con la misma lógica como si se tratara de construir un puente o una carretera, obviando —otra vez— que los sistemas de desin-

fección, potabilización, distribución y saneamiento del agua requieren instituciones fuertes, capaces de operar y dar mantenimiento efectivo y adecuado. Esta falta de coordinación entre las instituciones estatales limita, entonces, la capacidad del estado tanto para abordar de manera integral y amplia la problemática del agua, como para atraer recursos federales.

Por último, en el ámbito municipal chiapaneco, el agua sigue siendo vista como una herramienta político electoral. Promesas tales como no aumentar las tarifas del agua suenan atractivas; pero en la práctica, los costos para las personas aumentan cada vez más. No sólo porque se ven en la necesidad de comprar agua embotellada o en pipas, sino que deben enfrentar, además, los gastos médicos que producen las enfermedades derivadas de no contar con agua continua de buena calidad. Los municipios se desentienden así de su responsabilidad. Pero al hacerlo, trasladan los costos de la crisis hídrica a las familias, con impactos continuos y duraderos en su economía, salud y bienestar.

Por otro lado, los mecanismos de planeación participativa, como los Comités de Planeación del Desarrollo Municipal (Copladem), han sido más empleados para beneficiar a grupos políticos que para atender las necesidades reales de las comunidades. Algo semejante ocurre con los sistemas operadores de agua de las zonas urbanas, cooptados por intereses políticos, lo que impide que se tomen decisiones basadas en las necesidades reales de las personas. Es así como la falta de incorporación del derecho humano al agua y al saneamiento en la perspectiva de los municipios chiapanecos continúan perpetuado la desigualdad en el estado.

Propuestas de los pueblos y la ciudadanía

Llegados a este punto, es justo decir también que ante toda esta adversidad aquí descrita, la población no ha permanecido pasiva. Aquí y allá han surgido propuestas de todo tipo que buscan dilucidar y resolver la crisis hídrica. En ellas se encuentran las bases para construir políticas públicas que impulsen una transformación significativa de la crisis, garantizando el cumplimiento del derecho humano al agua y al saneamiento, y una gestión equitativa y sostenible del agua.

Muchas de esas iniciativas se encuentran representadas a lo largo de este *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024*:

Red Defensora del Agua de Chiapas (Redach). Entre los esfuerzos más destacados, se encuentra el trabajo de las Asociaciones de Patronatos del Agua, en municipios como Sitalá y Chenalhó (APAMS y APAMCH, respectivamente). Ambos patronatos han logrado reducir significativamente el acarreo agua en sus comunidades, gracias a la captación de agua de lluvia; y han implementado también acciones de monitoreo de calidad del agua, demostrando que las propias comunidades pueden hacerse responsables de evaluar la calidad de sus fuentes, lo que ha movilizó a la población y mejorado los sistemas de agua comunitarios, en términos de salud y calidad. Luego de comprobar la fuerza generada y los avances que consiguieron al unirse, buscaron vincularse con otras organizaciones y procesos asociativos

de otros municipios. Fue así como, fruto de este esfuerzo conformaron, en octubre de 2024, la Red Defensora del Agua de Chiapas, un mecanismo de colaboración con el que buscan compartir experiencias y enfrentar retos comunes. Entre sus objetivos, se han planteado: a) lograr el reconocimiento de la gestión comunitaria del agua, b) garantizar el cumplimiento del derecho humano al agua, c) avanzar en temas de equidad de género en las comunidades y asociaciones y patronatos del agua, d) conservar los ecosistemas y e) impulsar la Agenda Chiapas por el Agua. Una experiencia en verdad notable.

OMSCAS. Otra iniciativa importante fue la creación del primer organismo público-comunitario de agua en México: el Organismo Municipal de Servicios Comunitarios de Agua y Saneamiento (OMSCAS), en el municipio de Berriozábal. Este organismo representa un avance significativo, ya que permite a los municipios asumir la responsabilidad de garantizar que sus comunidades cuenten con un adecuado servicio de agua. Un organismo público-comunitario opera bajo una Junta de Gobierno, donde la mayoría de integrantes son seleccionados/as por los propios comités comunitarios. Esta estructura de corresponsabilidad ha permitido crear una planeación estratégica a diez años y planes operativos anuales, así como establecer prioridades de inversión. Todo, consensado entre población y autoridades. Este enfoque colaborativo ha sustituido la dinámica de competencia, en que una comunidad sólo puede ganar si otra pierde. Las comunidades han comprendido así que todas salen beneficiadas al respaldarse mutuamente y trabajar juntas, algo que además ha logrado fortalecer el tejido social.

Comités de Ambientes Escolares Saludables (CAES). Un ejemplo exitoso en las escuelas es la formación de Comités de Ambientes Escolares Saludables, los cuales se encargan de garantizar que las inversiones en infraestructura (por ejemplo, sistemas de captación de agua de lluvia o espacios de lavado de manos y baños) generen beneficios sostenibles en el tiempo. Al observar los resultados obtenidos a través de la colaboración, las alumnas y alumnos se han reconocido como agentes de cambio y han comenzado a impulsar otras iniciativas, como la gestión de residuos sólidos y la creación de huertos escolares, lo que ha ampliado el impacto de estas iniciativas.

Comités de Cuenca. Los comités de cuenca son otra experiencia exitosa, en tanto que han desarrollado mecanismos de planeación local e impulsado acciones clave en el territorio. Estos comités han identificado, por ejemplo, áreas clave para la reforestación, zonas en riesgo de deslave y espacios que requieren estrategias de restauración del suelo. A través de un enfoque participativo, han logrado así generar un impacto positivo para la población.

Sistemas silvopastoriles. Múltiples organizaciones han fomentado la implementación de sistemas silvopastoriles que, a diferencia de la ganadería extensiva, promueven el cuidado de la naturaleza, la funcionalidad del ecosistema y la conservación de los suelos, al tiempo que aumentan la regulación del agua en el territorio. Los resultados son claros: se incrementa la

productividad y se reducen los costos. Aunque estos sistemas requieren un esfuerzo inicial adicional, sus beneficios son tangibles en el corto plazo y sostenibles en el tiempo. Además, los suelos, antes compactados y anegados, adquieren mayor capacidad de absorción de agua, lo que ayuda a prevenir inundaciones y a retener el agua por más tiempo, beneficiando tanto a quienes se dedican a la agricultura y ganadería como al resto de la población.

Organización ciudadana. La organización ciudadana también ha sido clave para mitigar los impactos de la expansión urbana sobre los ecosistemas, detener la erosión e infiltrar el agua al subsuelo, con tecnologías basadas en la naturaleza. Además, en algunos casos, han propiciado mecanismos de diálogo y planeación con los municipios, que permiten una gestión más ordenada y sostenible del agua y otros recursos.

Acciones de exigibilidad. Barrios, organizaciones, colectivos y procesos de base han logrado defender el territorio e impulsar acciones de exigibilidad de derechos humanos, con el apoyo de la academia. Muestra de eso son los amparos otorgados por los tribunales federales y los recursos presentados ante la Comisión Estatal y Nacional de Derechos Humanos (CEDH y CNDH). Estas acciones han logrado frenar en alguna medida los daños a humedales, garantizar el acceso al agua en comunidades marginadas y reducir la contaminación de ríos.

Agenda Chiapas por el Agua. La Agenda surgió de los tres Encuentros por el Agua realizados en Chiapas en 2023, que propiciaron un espacio para escuchar a las y los gestores comunitarios del agua, a las infancias, a las mujeres y a los pueblos originarios, y visibilizar la problemática del agua en el estado. La Agenda demuestra que en Chiapas existen capacidades suficientes para proponer y ejecutar soluciones que, con el apoyo adecuado de las autoridades, tengan un impacto significativo en la mejora de la gestión hídrica y el ejercicio de los derechos humanos asociados al agua.

Plan de Justicia Hídrica

Para avanzar hacia una solución integral en Chiapas, es fundamental que las autoridades e instituciones se sumen a estas iniciativas, propuestas por pueblos y ciudadanía, en un Plan de Justicia Hídrica.

Ya que el modelo actual ha fracasado en atender las necesidades de la población y los ecosistemas, este plan debe comenzar con una reforma a la Ley de Aguas de Chiapas, que reconozca los derechos humanos al agua y al saneamiento, así como una gestión equitativa, sustentable e integral del recurso. Esta nueva ley tendría el objetivo, además, de armonizar y eliminar la dispersión de funciones en torno al agua, mediante la creación de una Comisión o Secretaría Estatal del Agua que sea capaz de ejercer sus funciones con eficacia, ejerciendo recursos públicos y eliminando la corrupción que ha caracterizado al sector. El Estado también tiene que garantizar la transparencia en la información de calidad de agua, pues si la población no cuenta con esta información, no habrá cambios.

En el ámbito federal, es crucial que los recursos económicos se distribuyan de manera equitativa y que se incorpore la perspectiva de los derechos humanos al agua y al saneamiento. Un Plan de Justicia Hídrica debe garantizar que Chiapas reciba los recursos económicos necesarios para enfrentar la problemática que afecta a más de 5 millones de personas. La Federación también debe reconocer que al ser un bien de la nación, el agua requiere instituciones que regulen su uso en el territorio, que eviten el acaparamiento y aseguren su utilización como un bien público para todas y todos. La Conagua tendría que activar mecanismos de planeación de cuencas, en colaboración con otras instituciones y con la población. Y priorizar, además, la inversión en prácticas sostenibles de agricultura y ganadería, así como la reforestación de áreas degradadas.

Finalmente, los municipios tienen que incorporar en su actuar los derechos humanos. Entre otras cosas, esto significa operar de forma adecuada los mecanismos de planeación participativa como el Copladem y promover el enfoque de derechos humanos en estos espacios. De esta forma, se incentivará a que las comunidades prioricen acciones que les ayuden a cumplir con estos derechos.

Asimismo, es fundamental impulsar la creación de más organismos públicos comunitarios, como el OMSCAS en Berriozábal, para que más municipios adopten este modelo. Los sistemas operadores en áreas urbanas también deben incluir la participación de la ciudadanía en sus Juntas de Gobierno, para asegurar que las decisiones respondan a las necesidades reales de barrios y comunidades.

Si logramos en conjunto implementar un Plan de Justicia Hídrica, veremos un cambio significativo en la gestión del agua en nuestro estado. Así, la próxima vez que revisemos la situación hídrica, en lugar de hablar de contradicciones, estaremos orgullosos y orgullosos de haber transformado nuestra relación con el agua, dejando atrás las enfermedades, injusticias y desigualdades, para avanzar hacia un futuro en que recuperemos la salud de los ecosistemas y logremos vivir con bienestar en Chiapas.

REFERENCIAS

Cántaro Azul (2014). Estudio realizado por Cántaro Azul sobre el Programa para la construcción y rehabilitación de sistemas de agua potable y saneamiento en zonas rurales, de Conagua.

Comisión Nacional del Agua [Conagua] (2023a). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Edición 2023*. México: Conagua y Semarnat. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/876087/Edici_n_c_2023.pdf

Comisión Nacional del Agua [Conagua] (21 de diciembre de 2023). *Entregan primera etapa de Agua Saludable para La Laguna*. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.gob.mx/conagua/prensa/entregan-primera-etapa-de-agua-saludable-para-la-laguna>

Comisión Nacional del Agua [Conagua] (10 de octubre de 2023). *Expone Conagua ante el Legislativo, avances de proyectos estratégicos*. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.gob.mx/conagua/prensa/expone-conagua-ante-el-legislativo-avances-de-proyectos-estrategicos>

Comisión Nacional del Agua [Conagua] (28 de mayo de 2020). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*.

Documentos de las ediciones correspondientes a los años 2000 a 2023. Recuperados el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.gob.mx/conagua/documentos/situacion-del-subsector-agua-potable-drenaje-y-saneamiento>

Comisión Nacional del Agua [Conagua] (2014a). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Edición 2014*. México: Conagua y Semarnat. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/109705/DSAPAS_2014_1de2.compressed.pdf

Comisión Nacional del Agua [Conagua] (2014b). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Edición 2014. Anexos*. México: Conagua y Semarnat. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/109703/DSAPAS_2014_2de2.pdf

Woodwell Climate Research Center (2024). *Evaluación de riesgos climáticos. Chiapas, México*. Recuperado el 13 de noviembre de 2024 de: https://assets-woodwell.s3.us-east-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2022/06/02153938/EvaluaciondeRiesgosClimaticos_ChiapasMexico.pdf

Claves hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas

Por

MÓNICA OLVERA MOLINA



Voces en lenguas originarias

Resumen

Este artículo ofrece una aproximación a las referencias teórico-metodológicas e histórico-políticas de la estrategia «Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas». Explora, asimismo, el modo en que la demanda de justicia hídrica ha funcionado como un contrapeso significativo frente a la discriminación, la exclusión y las políticas neoliberales en el sector hídrico. Con base en estas referencias, se recuperan claves para concretar este Plan de Justicia Hídrica en Chiapas.



Para escuchar el resumen de este artículo en tsotsil y tseltal, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas

Palabras clave

Agua y saneamiento | Chiapas | Comunidades rurales | Constitución mexicana | Derechos humanos | DHAS | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | México | Privatización del agua | Pueblos originarios | Sustentabilidad.

La justicia hídrica es un concepto forjado en el crisol de las luchas sociales contra las dinámicas de despojo, que perpetúan las desigualdades y afectan de manera desproporcionada a pueblos indígenas, comunidades rurales, pueblos campesinos y zonas periurbanas.

Este artículo explora el origen de esas desigualdades en su relación con el agua y, también, su contraparte: la demanda de justicia hídrica. El propósito es brindar elementos históricos que permitan razonar las claves políticas que tendrían que considerarse en la ruta hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas, un estado con vastos recursos hídricos, pero profundamente afectado por la desigualdad en el acceso al agua. A través de un análisis espacial propio de la geografía política, exploraremos cómo, sin embargo, las comunidades organizadas, los movimientos sociales y las políticas públicas pueden converger en la creación de ese Plan de Justicia Hídrica, que resarza la gran deuda histórica que se tiene con las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad y atienda las necesidades contemporáneas, definidas entre la crisis y la sustentabilidad.

La justicia hídrica ante el avance del neoliberalismo en la privatización del agua

Tú no puedes comprar el viento, / tú no puedes comprar al sol, / tú no puedes comprar la lluvia, / tú no puedes comprar el calor. / Tú no puedes comprar las nubes, / tú no puedes comprar los colores, / tú no puedes comprar mi alegría, / tú no puedes comprar mis dolores...

Latinoamérica, canción de Calle 13

En la década del 2000, «La guerra del agua» en Cochabamba, Bolivia, marcó un hito en la resistencia contra la mercantilización del agua, que permitió, además, comprender hasta dónde la ambición neoliberal de lucro estaba dispuesta a llegar en el despojo de los bienes naturales y la privatización de los servicios públicos. De habérselos permitido, habrían privatizado hasta la captación del agua de lluvia. No es metáfora:

Un artículo de la citada ley permitía a la empresa concesionaria cobrar por el uso particular que hicieran los vecinos de los acuíferos públicos. Esto, en la práctica, significaba que [la empresa] Aguas del Tunari podía cobrar por el agua que los ciudadanos obtuvieran de sus propios pozos, del río, o incluso la que recogieran de la lluvia. (Bruera, 2019).

Los marcos legislativos neoliberales, como se ve, no se caracterizan por su sentido de la proporción ni, menos aun, por su consciencia de la desigualdad. Imbuidos por la lógica del desarrollo y del interés privado al que privilegian, casi no reparan —o las minimizan— en sus consecuencias: el despojo de fuentes de agua, el acaparamiento de bienes naturales, los desplazamientos humanos a causa de megaproyectos y otras injusticias, cuyos mayores afectados son los pueblos y comunidades rurales, campesinas e indígenas, es decir, los mismos históricamente excluidos de siempre.

Una investigación de Erick Swyngedouw (2004) señala que, en el caso del agua, las desigualdades que entraña el proceso de acumulación por despojo se deben a que «el agua fluye hacia el poder».¹ Es decir, el capitalista acapara el agua que le quita a pueblos o comunidades, y esto es justificado por el modelo económico e ideológico en turno. En las últimas cuatro décadas, ese modelo es el neoliberalismo, que ha profundizado y perpetuado la desigualdad, normalizándola. Como normaliza, por ejemplo, las «zonas de sacrificio», espacios del planeta que deliberadamente aceptamos contaminar, destruir, olvidar (Hopkins, 2020), a pesar de las consecuencias que acarrea: degradación ambiental, contaminación y falta de acceso equitativo al agua, entre otras.

Esta tragedia es, precisamente, el fundamento de la demanda de justicia ambiental, un concepto nacido en Estados Unidos de las experiencias de lucha de las comunidades afrodescendientes y personas de bajos recursos económicos, contra la discriminación socioeconómica y racial, en los años 70 del pasado siglo (Segoviano, 2023). Un ejemplo claro fue el caso de Love Canal, en las Cataratas del Niágara (1978), en el estado de Nueva York, donde una comunidad de bajos recursos fue utilizada como vertedero de residuos químicos y tóxicos, lo que causó enfermedades graves, especialmente, entre la población infantil. Caso similar fue el de Warren County (1982), en Carolina del Norte, donde más del 60 por ciento de la población afrodescendiente vivía en una zona destinada al incinerado de desechos tóxicos.

Ésas y otras injusticias suceden hoy todavía en todo el mundo. En México, ocurre con las concesiones de agua a empresas privadas en todo el país (Enciso, 2018). Con las hidroeléctricas en la Sierra Norte de Puebla (Gómez Durán, 2018). Con las mineras

¹ Este planteamiento crítico es suscrito por grupos de investigación-acción latinoamericanos tan importantes como la Alianza Justicia Hídrica (s. f.) y la red Waterlat-Gobacit (s. f.).

en Michoacán, Puebla, Sinaloa, Chihuahua, Baja California Sur..., donde «la operación de estas empresas, incluso de la mano del crimen organizado, ha dañado particularmente los territorios de pueblos originarios y ha dejado devastación ambiental y social en México, bajo el amparo del Estado mexicano» (Lemus, 2018). Y en Chiapas, por supuesto, donde, hidroeléctricas e industrias extractoras y agrícolas generan toda clase de daños ambientales, sociales y a la salud:

[Los habitantes de Acacoyagua] vieron los primeros impactos en la salud. sobre todo, en enfermedades de la piel como urticaria, manchas blancas o resequedad, pero también con el aumento en casos de cáncer. Juan Velázquez, médico en la zona, calcula que entre 2005 y 2015 la tasa de muertes por esta enfermedad subió del 7% al 22%. “Los cánceres de todo tipo, principalmente el de hígado, se volvieron las primeras causas de muerte en la localidad. Nosotros estamos luchando para sobrevivir”.

La actividad minera libera partículas tóxicas y radioactivas como el torio y el silicio. El cambio más notorio del entorno se vio en la contaminación de las aguas del Cacaluta, principal río de la región que nace en la reserva y llega hasta las costas de Chiapas, dotando de agua a la región de Acacoyagua. “El municipio cuenta con un sistema de agua rodada. Eso significa que el río va recargando los mantos acuíferos y va abasteciendo de agua a las casas, no hay un sistema de saneamiento, entonces todo lo que se filtra al agua va directamente a las bocas de las personas”. (Ciacci, 2021).

Son apenas ejemplos. Pero los casos se cuentan por cientos. La misma dinámica. De un lado —en los pueblos y comunidades rurales, campesinas e indígenas—, la pobreza, la malnutrición, los daños a la salud ocasionados por la contaminación de suelo y agua, la falta de acceso al agua, el desplazamiento forzado, la violencia, los activistas defensores del territorio asesinados, todo eso, pues, que suele estar detrás de las «zonas de sacrificio». Del otro, la acumulación de ganancias, el acaparamiento de recursos naturales... el agua fluyendo hacia el poder.

La magnitud de la discriminación económica, por género, racial o étnica es enorme. Y se expresa, incluso, en las instituciones y políticas públicas, con prácticas, discursos, ideas, reglamentos y leyes que invisibilizan, excluyen, estigmatizan, dañan y despojan (Feagin, 2006).

Pero los pueblos no son sujetos pasivos. Y ante las injusticias nombradas, oponen la memoria, la lucha organizada, la exigencia de justicia. De ahí que, como se dijo aquí al principio, la justicia hídrica sea un concepto forjado en el crisol de las luchas sociales. Es, precisamente por eso, un concepto poderoso, porque ese origen le permite abordar perspectivas y temas fundamentales para las comunidades, como soberanía, autodeterminación, derechos sobre la tierra y sus recursos y preservación del medioambiente, entre otros (Boelens, 2012; Segoviano, 2023). El agua es, en todos ellos, mucho más que sólo un recurso.

Reflexionar en clave de justicia hídrica necesariamente implica, entonces, desnaturalizar las inercias y resistencias que nos impiden ver las profundas desigualdades a

nuestro alrededor; y desnaturalizar, sobre todo, los desequilibrios de poder y las dinámicas de opresión institucionalizadas, que invisibilizan a las comunidades en condiciones de vulnerabilidad.

Justicia en políticas públicas ambientales y territoriales

Uno de los momentos históricos cruciales para redefinir la problemática ambiental desde la perspectiva de las propias comunidades afectadas fue la Declaración de Principios de Justicia Ambiental (DPJA), en 1991.² Esta declaración incluyó 17 principios; entre ellos, uno que subraya que toda política pública debe basarse en el respeto mutuo y la justicia para todos los pueblos, y estar libre de cualquier forma de discriminación o prejuicio.

Un ejemplo contemporáneo de la lucha por la justicia hídrica es Bolivia. Luego de que el proyecto de privatización del agua se encontrara con la férrea oposición de la población, Bolivia reconoció en su Constitución el derecho humano al agua y al saneamiento y se obligó a garantizarlo a todos sus habitantes. Ésta fue una importante transformación del modelo neoliberal a uno social, posible gracias a que su Constitución también señala que la gestión del agua debe ser pública o comunitaria. Es decir, la carta magna boliviana reconoce que la gestión comunitaria es un modelo legítimo para la administración del agua, especialmente, en áreas rurales o donde las comunidades indígenas y campesinas tienen participación activa en su manejo.

En México, los principios de justicia para todos los pueblos se han llevado a través de Planes de Justicia:

Los Planes de Justicia y Desarrollo Integral de los Pueblos y Comunidades Indígenas son ejercicios de planeación que realizan las Autoridades Tradicionales por medio de sus propias formas de gobierno y mecanismos de toma de decisiones. (INPI, s. f.).

Los Planes de Justicia han sido la respuesta a los daños históricos ocasionados por la marginación y falta de atención del Estado hacia comunidades indígenas y campesinas.³ Durante el sexenio pasado, estos planes fueron implementados como política pública y se diferenciaron de los Planes Integrales de Desarrollo en que reconocieron de forma explícita los agravios históricos y buscaron una reparación integral que puso a la comunidad en el centro del proceso (INPI, s. f.). Su metodología se ha caracterizado por una coordinación central, liderada por personas con experiencia en la defensa de derechos humanos. Las dependencias gubernamentales trabajan así de manera conjunta, desde la fase de diagnóstico hasta el fortalecimiento técnico de las

² La DPJA surgió de la primera Cumbre Nacional de Liderazgo Ambiental de Personas de Color, un evento clave en el movimiento internacional de justicia ambiental, realizado en octubre de 1991, y que redefinió la problemática ambiental, esta vez, desde la perspectiva de las propias comunidades afectadas: nativas, afroamericanas, latinoamericanas y asiáticas americanas de los cincuenta estados de EEUU (Segoviano, 2023).

³ Entrevista personal con Hugo Aguilar, encargado de implementar el Plan de Justicia para el pueblo yaqui. 20 de septiembre de 2024.

soluciones propuestas por las comunidades. Una lección importante de su implementación ha sido la necesidad de reconocer a los pueblos como naciones diversas, con particularidades y necesidades específicas.⁴

El Plan de Justicia para la Reparación Integral de los Pueblos de Temacapulín, Acasico y Palmarejo, en Jalisco, presentado en noviembre de 2021, fue el único en aplicarse en un territorio no indígena,⁵ como resultado de 17 años de lucha. Las tres comunidades, ubicadas en los Altos de Jalisco, habían enfrentado la constante amenaza de ser inundadas por la construcción de la presa El Zapotillo. Además, durante ese tiempo, los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal) dejaron de invertir en ellas, alegando que las comunidades serían desplazadas. Así entonces, los propios pueblos propusieron 15 acciones concretas para reparar los daños sufridos y señalaron también a las instituciones responsables de intervenir (Comité Salvemos Temacapulín, Acasico y Palmarejo, 2021).

Justicia hídrica contra la desigualdad en Chiapas

La pandemia de COVID-19 dejó claro que el acceso al agua es crucial, especialmente en momentos de crisis sanitaria, marcando la diferencia entre la vida y la muerte. Además, resaltó que sin garantizar el acceso al agua, es imposible proteger derechos fundamentales como la salud, la educación, la equidad de género y un entorno saludable (Segoviano, 2023).

Sin embargo, Chiapas sigue enfrentando grandes retos en cuanto al acceso a agua segura. Las comunidades rurales, indígenas e incluso urbanas continúan sufriendo enfermedades relacionadas con la falta de agua potable y la contaminación de fuentes hídricas, como la malnutrición y las afecciones gastrointestinales (Mandujano, 2016). A esto se suman problemas como el cáncer gástrico derivado del consumo habitual de agua contaminada (Suárez, 2019) y brotes recurrentes de enfermedades como la hepatitis.

Más todavía: aunque alberga el 30 por ciento de los recursos hídricos del país, Chiapas presenta una de las tasas más bajas de acceso al agua potable y saneamiento, especialmente, en comunidades rurales e indígenas, que el Estado en su conjunto suele desatender.

La situación actual de Chiapas en materia de agua y saneamiento no puede desligarse del análisis de la política hídrica nacional. En teoría, la Constitución mexicana garantiza los derechos al agua y al saneamiento como una responsabilidad compartida —conocida como «materia concurrente»— entre el gobierno federal, los estados y los municipios. Esto significa que los tres niveles de gobierno tienen la obligación de garantizar estos derechos humanos. Para ello, deben legislar adecuadamente, diseñar y ejecutar políticas públicas eficaces, y asignar los recursos financieros y técnicos necesarios. Es fundamental que proporcionen infraestructura y servicios. En la práctica,

⁴ Entrevista personal con Hugo Aguilar.

⁵ Entrevista personal con Claudia Gómez Godoy, encargada de la presa El Zapotillo y del Plan de Justicia para los Pueblos de Temacapulín, Acasico y Palmarejo, 14 de julio de 2024.

sin embargo, la política hídrica está lejos de contar con una coordinación suficiente para que la gestión del agua sea equitativa. Por el contrario, ha contribuido a profundizar las desigualdades. Datos oficiales demuestran que la mayor falta de acceso al agua se concentra en el sureste de México, con Chiapas como uno de los estados más afectados (Inegi, s. f.). Sin embargo, tanto los proyectos emblemáticos actuales como los del anterior gobierno para enfrentar la crisis hídrica se han enfocado en el norte y occidente del país. Un ejemplo es la inversión masiva ante la crisis de acceso del agua en Monterrey, cuyo costo equivale a cien años del presupuesto federal anual destinado al agua en Chiapas (Congreso de la Unión, 2023).

El Estado no sólo desatiende, sino que invisibiliza, además, el esfuerzo organizativo y económico de las comunidades para satisfacer sus necesidades de agua. La prueba es que a pesar de que la mitad de la población de Chiapas recibe el servicio de agua gracias al trabajo —sin fines de lucro— de gestoras y gestores comunitarios, a través de 20 000 comités de agua autoconformados, la gestión comunitaria del agua ha sido ignorada y no reconocida formalmente por ninguna norma.

No es posible, no hay modo alguno de superar las desigualdades que están en el fondo de la crisis de acceso al agua en Chiapas, sin reconocer el esfuerzo de esas comunidades y sin fortalecer el trabajo de las y los gestores comunitarios. Sin trabajar en clave de justicia hídrica, escuchando lo que las propias comunidades tienen para decir.

Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas

Desde 2023, diversas organizaciones comunitarias, organizaciones de la sociedad civil y Cántaro Azul hemos impulsado la estrategia Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas. Ésta busca ser una conversación abierta entre todas las voces de las poblaciones históricamente marginadas en la gestión del agua en Chiapas, que haga realidad los preceptos de la justicia hídrica.

Figura 1. Hitos de la estrategia hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas.



La metodología partió del enfoque basado en derechos humanos, un marco a partir del cual destacamos la obligación del Estado de garantizar los derechos humanos al agua y al saneamiento, pero también la suma importancia de la participación ciudadana, cuya «protesta con propuesta» sea la brújula para generar y adecuar las políticas públicas del agua y el saneamiento.

Con ese propósito claro, diversas organizaciones sociales y comunitarias trabajamos juntas para llevar a cabo a tres *Encuentros por el agua y el saneamiento* (Cántaro Azul, s. f.), entre septiembre y octubre de 2023. Participaron en ellos más de 500 representantes de organizaciones comunitarias, organizaciones de gestión comunitaria, grupos ciudadanos, infancias, juventudes, mujeres, pueblos indígenas, personas defensoras de derechos humanos, representantes de la academia, autoridades, medios de comunicación y otros actores clave.

Con base en esta experiencia y un proceso de retroalimentación y sistematización, el 22 de marzo de 2023, Día Mundial del Agua, se difundió la Agenda Chiapas por el Agua, que recoge 15 compromisos fundamentales en la ruta para alcanzar la justicia hídrica en Chiapas.

El momento coincidió con el período de campañas para la elección de presidencia, gubernatura, legislaturas federal y local, así como presidencias municipales de Chiapas. Por esta razón buscamos la firma de candidatas y candidatos a puestos de elección popular, así como otros actores, con el fin de comprometerlas/os a que el agua y el saneamiento fueran temas prioritarios en su agenda política. Conseguimos las firmas: 14 diputados estatales y federales, 8 autoridades estatales en sectores clave, 8 centros de investigación, 9 aspirantes (más tarde electos) al Congreso local y federal y 3 presidencias municipales. La firma de los 15 compromisos de la Agenda por parte de estos funcionarios públicos posiciona el tema en la agenda de la nueva administración y posibilita su exigibilidad.

La gran incógnita es cómo aterrizar cada vez más estas propuestas en el marco de las políticas públicas para Chiapas. Hay referencias internacionales y nacionales que demuestran que es posible. La clave está en escuchar a la población. Con esa escucha muy abierta, expertas y expertos en lo técnico y en lo político del agua pueden hacer la ingeniería y arreglo institucional requeridos para convertir las propuestas en políticas y normas. Es posible.

Principios y claves hacia el Plan de Justicia Hídrica para Chiapas

De acuerdo con las experiencias recuperadas, expresamos enseguida algunas de las claves que hemos identificado que permitirían aterrizar un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas (ver figura 2):⁶

- Las y los tomadores de decisiones deben tener compromiso, tal cual se ha buscado con su firma en la Agenda Chiapas por el Agua. Es fundamental que posicionen el tema públicamente en la agenda política y, también, que defiendan y destinen los recursos técnicos, políticos y económicos suficientes para enfrentar la problemática de agua y saneamiento que afecta profundamente a la entidad.
- La implementación de un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas debe partir por reconocer los agravios históricos sufridos por las comunidades afectadas. Esto no



Para conocer la *Agenda Chiapas por el Agua*, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/agenda-chiapas-por-el-agua

⁶ Gran parte de ellas están ya contenidas en la Agenda Chiapas por el Agua (Cántaro Azul, 2024).

sólo implica aceptar los errores del pasado, sino también la generación de política pública que los repare, para dejarles de sacrificar.

- El acceso al agua y el saneamiento son derechos humanos fundamentales, garantizados para todas las personas sin excepción. Este enfoque permite restituir derechos y construir una nueva relación, basada en el respeto y la justicia, entre el Estado y las comunidades.
- La Ley de Agua de Chiapas debe estar acorde con los principios de la justicia hídrica y garantizar tanto los derechos humanos, como la sustentabilidad y la equidad. Por supuesto, es necesario revisar una y otra vez que no quede el menor atisbo de discriminación en las políticas públicas y que no se esté sacrificando, otra vez o de otro modo, a las comunidades y poblaciones en condiciones de vulnerabilidad.
- La participación activa de las comunidades es imprescindible para el éxito de cualquier Plan de Justicia Hídrica. Es necesario que las soluciones que se propongan surjan desde la propia comunidad, que es quien mejor conoce sus necesidades, los recursos en su territorio y sus formas tradicionales de gestión del agua. Empoderar a las comunidades para que sean protagonistas del proceso garantiza que las políticas respondan a las realidades locales y sean culturalmente pertinentes y efectivas a largo plazo. La propia Agenda Chiapas por el Agua, al cumplir con estos requisitos, constituye un buen punto de inicio y hoja de ruta.

Figura 2. Claves para la Justicia Hídrica en Chiapas.



- El enfoque del Plan debe ser interinstitucional. Es decir, todas las dependencias gubernamentales involucradas en áreas como salud, educación, infraestructura y medioambiente deben trabajar de manera coordinada. Es fundamental reemplazar la fragmentación sectorial que ha caracterizado las intervenciones gubernamentales en el pasado, por una colaboración conjunta y fluida, en que el acceso al agua y su gestión se inserten en un contexto más amplio de bienestar comunitario.
- La gestión comunitaria del agua (GCA) debe ser reconocida en su papel estratégico como freno del neoliberalismo que garantice los servicios de agua y saneamiento en zonas rurales, poblaciones indígenas y poblaciones dispersas. Este modelo ha demostrado su eficacia en estos contextos. Permitir que las propias comunidades gestionen sus recursos es reforzar la autonomía y asegurar, así, una gestión que responda a las necesidades locales.
- Desde el momento en que son concebidas, las políticas públicas deben reconocer la diversidad de los pueblos y respetar sus diferencias. Un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas no puede adoptar un enfoque único para todas las comunidades. Por el contrario, debe adaptarse a las realidades culturales, sociales y geográficas de cada región. Tratar a los pueblos como naciones diversas, con derechos y necesidades específicas, sienta las bases para una política pública que no sólo atienda los problemas hídricos, sino que promueva, además, la justicia, el respeto y el bienestar de las comunidades.
- Como corresponde a un bien de la nación, el agua requiere instituciones que regulen su uso en el territorio, de forma que se evite el acaparamiento y se asegure el respeto a los derechos humanos. El recurso debe ser reconocido y empleado como un bien público para toda la gente.
- Hacer valer el Acuerdo de Escazú,⁷ un instrumento vinculante que da cuenta de la importancia del acceso a la información para garantizar el cuidado del medioambiente y el desarrollo sostenible, así como el derecho a la salud, a un medioambiente sano, a la participación y a la justicia en temas ambientales. No sólo establece medidas para facilitar su ejercicio, sino los mecanismos para garantizarlos (Semarnat, 2021).
- Uno de los pilares de la política hídrica debe ser la transparencia proactiva, como respuesta a la demanda de información de la sociedad, particularmente, en el tema de calidad de agua. Si la población cuenta con información clara y oportuna puede protegerse y participar de manera activa en la solución del problema público. Además, de esa manera se facilita la generación de datos e información que nos permitan cada vez más mejores planeaciones en materia de agua y saneamiento.

⁷ «Adoptado por 24 países [entre ellos, México] en la ciudad costarricense de Escazú el 4 de marzo de 2018, el llamado Acuerdo de Escazú es un instrumento vinculante..., que reconoce que el mejor modo de abordar las cuestiones ambientales es con la participación de todas las personas» (Semarnat, 2021).

Conclusión

Por sus referencias jurídicas, históricas y de innovación social, el Plan de Justicia Hídrica para Chiapas tendría que ser un instrumento de vanguardia como política pública. Para lograrlo, es de suma importancia armonizar el marco legislativo, desde la Constitución hasta las políticas de escala municipal. En ese sentido, el reconocimiento y fortalecimiento de la gestión comunitaria del agua (GCA) debe ser parte de las iniciativas legislativas y políticas.

Para hacer valer que el agua es un bien de la nación, asegurar que este recurso sea utilizado como un bien público, impedir el acaparamiento y promover la administración del agua acorde a cada contexto territorial, la gestión del agua sólo debería ser pública o comunitaria.

Un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas debe reconocer los derechos históricos de pueblos y comunidades indígenas, las demandas y propuestas de la participación comunitaria, la coordinación interinstitucional y el respeto a la diversidad. Sólo a través de esta sinergia lograremos contar con soluciones sostenibles y equitativas que reparen los daños del pasado y aseguren un futuro justo para todas las comunidades.

La justicia hídrica es corazón, lucha y compromiso. Sus principios tendrían que ser llevados al ámbito de las políticas públicas. Chiapas necesita, puede y debe convertirse en un referente en ese propósito. Con el compromiso por delante y desde nuestros distintos ámbitos, la estrategia Hacia un Plan de Justicia Hídrica nos ayuda a encauzar esfuerzos y encontrarnos en la protesta con propuesta, en el diálogo constructivo, para transformar la realidad de la gestión del agua por otra que sea justa, equitativa, sustentable.

REFERENCIAS

Alianza Justicia Hídrica (s. f.). *Conceptos clave*. Recuperado el 04 de mayo de 2024 de: <https://justiciahidrica.org/key-concepts/>

Boelens, R., y Vos, J. (2012). «The danger of naturalizing water policy concepts: Water productivity and efficiency discourses from field irrigation to virtual water trade». En *Agricultural water management*, 108, pp. 16-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2011.06.013>

Bruera, R. (2019). «Historia, medios y poder a 20 años de la Guerra del Agua». En *Revista Latinoamericana en Comunicación, Educación e Historia*, número 1, año 1, pp. 76-83. Córdoba, Argentina: Red Latinoamericana Comedhi. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/comedhi/article/view/34279>

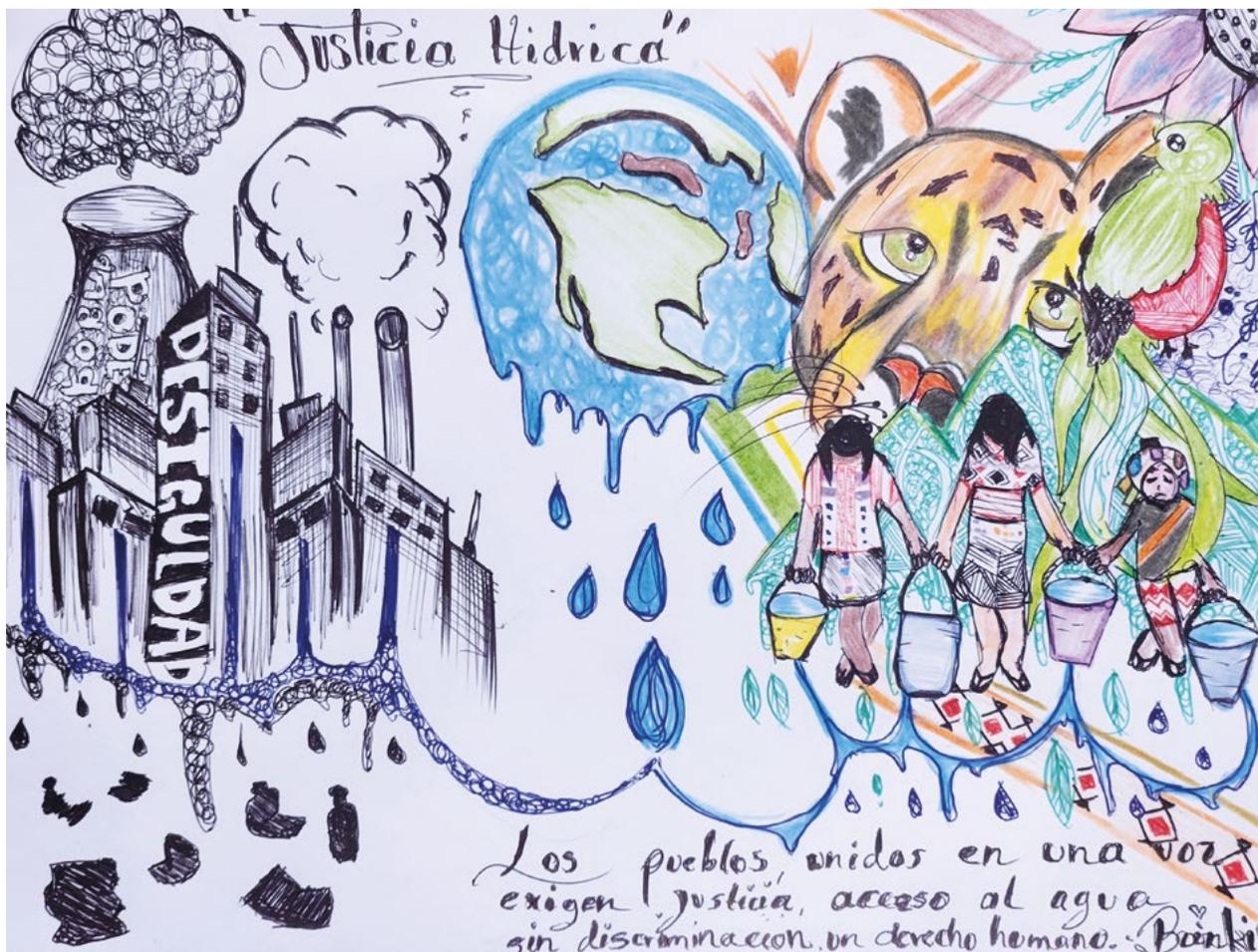
Ciacci, J. (2021). «"Estamos luchando para sobrevivir". La resistencia a la minería en Acacoyagua, Chiapas». En *Chiapas Paralelo*, 26 de enero de 2021. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.chiapasparalelo.com/opinion/2021/01/estamos-luchando-para-sobrevivir-la-resistencia-a-la-mineria-en-acacoyagua-chiapas/>

Cántaro Azul (2024). *Agenda Chiapas por el Agua. Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas*. México: Cántaro Azul. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: https://07321093-3436-4417-a302-bee9e5c58a39.usrfiles.com/ugd/073210_b9430b3c5b984d68be7836e160ad6bb3.pdf

Cántaro Azul (s. f.). *Encuentros por el agua y el saneamiento, por los derechos de las comunidades rurales y las infancias en Chiapas*. México: Cántaro Azul. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.cantaroazul.org/encuentros-porelagua>

Comité Salvemos Temacapulín, Acasico y Palmarejo (2021). *Plan de Justicia para la Reparación Integral de los daños de los Pueblos Campesinos de Temacapulín, Acasico y Palmarejo en Jalisco*. Carta dirigida al presidente de México y a su gabinete, 10 de noviembre de 2021. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <http://www.imdec.net/docs/Temaca/2021/PlanDeJusticia-PresaElZapotillo.pdf>

- Congreso de la Unión (2023). Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2024. Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 25 de noviembre de 2023. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2024.pdf
- Enciso, A. (2018). «Concesionarán agua de 300 cuencas hasta por 50 años a empresas privadas». En *La Jornada* del 15 de junio de 2018. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.jornada.com.mx/2018/06/15/sociedad/036n1soc>
- Feagin, J. (2006). *Systemic Racism: A Theory of Oppression*. London, UK: Routledge.
- Gómez Durán, T. (2018). *Territorio común. Cuando defender la tierra es defender la vida*. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://territoriocomun.mx/>
- Hopkins, H. (2020). «Racism Is Killing the Planet». En *Sierra. The magazine of the Sierra Club*, 08 de junio. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.sierraclub.org/sierra/racism-killing-planet>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (s. f.). «Agua potable y drenaje». En *Cuéntame de México. Territorio. Agua*. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://cuentame.inegi.org.mx/territorio/agua/dispon.aspx?tema=T>
- Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas [INPI] (s. f.). Planes de Justicia. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.inpi.gob.mx/planes-de-justicia/>
- Lemus, J. (2018). *México a cielo abierto. De cómo el boom minero resquebrajó el país. Capítulo 3*. México: Grijalbo. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.sinembargo.mx/18-02-2018/3385173>
- Mandujano, I. (2016). «Niños indígenas de Chiapas exigen atender muertes por males gastrointestinales y desnutrición». *Proceso*, 04 de noviembre de 2016. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.proceso.com.mx/nacional/estados/2016/11/4/ninos-indigenas-de-chiapas-exigen-atender-muertes-por-males-gastrointestinales-desnutricion-173346.html>
- Movimiento Mexicano de Afectados por las Represas y en Defensa de los Ríos [Mapder] (2011). *Chiapas: Encuentro Nacional del Movimiento mexicano de Afectados por las Represas y en Defensa de los Ríos (Mapder)*. Boletín del 15 de marzo de 2011. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://sipaz.wordpress.com/2011/03/15/chiapas-encuentro-nacional-del-movimiento-mexicano-de-afectados-por-las-represas-y-en-defensa-de-los-rios-mapder/>
- Milenio (2017). «Ecocidio e impunidad de mineras en Chiapas». En *Milenio*, 05 de septiembre de 2017. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.milenio.com/estados/ecocidio-e-impunidad-de-mineras-en-chiapas>
- Peña, F. (2022). «Pueblos y comunidades frente a las injusticias hídricas». En Salgado López, J. (Coord.), *Política pública y agua. Justicia, derechos humanos y transparencia*. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: http://www.imta.gob.mx/gobmx/DOI/libros/2022/politica_publica_y_agua_2022.pdf
- Red Waterlat-Gobacit (s. f.). Portal electrónico. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://waterlat.org/es/>
- Segoviano, A. (2023). *Manual de justicia ambiental: Una visión sistemática y sostenible para el ejercicio de los derechos humanos relacionados con el agua*. México: Cántaro Azul.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat] (2021). *Acuerdo de Escazú. Acciones de implementación en el Sector Ambiental*. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/el-acuerdo-de-escazu#:~:text=El%20Acuerdo%20de%20Escaz%C3%BA%20es,personas%20al%20acceso%20a%20la>
- Suárez, E. (2019). «San Cristóbal, con el mayor índice de cáncer gástrico en el Sureste». *El Heraldo de Chiapas*, 07 de julio de 2019. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://www.elheraldodechiapas.com.mx/local/san-cristobal-con-el-mayor-indice-de-cancer-gastrico-en-el-sureste-3868290.html>
- Swyngedouw, E. (2004). *Social power and the urbanization of water. Flows of power*. Reino Unido: Oxford University Press. Recuperado el 04 de noviembre de 2024 de: <https://archive.org/details/socialpowerurban0000swyn/mode/2up>



Justicia Hídrica
Por Wilberto López Girón

Acceso al agua para las infancias en los Altos de Chiapas

Por

VIOLETA GALICIA LUNA

Resumen

El artículo recupera la palabra de estudiantes de nivel primaria a preparatoria, así como infancias trabajadoras de la región, en el *Segundo Encuentro por el Agua*, realizado en San Cristóbal de Las Casas, en octubre de 2023. Sus testimonios dan cuenta de la profundidad de los problemas que viven niñas, niños y adolescentes en los Altos de Chiapas, cuyos derechos no están siendo garantizados.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Chiapas | Comunidades rurales | DHAS | Educación | Escuela | Derechos humanos | Infancias | México | Salud.

Chiapas es un estado de grandes contradicciones, y una de ellas se refleja en el derecho humano al agua. A pesar de ser la entidad con mayor riqueza hídrica del país, también es uno de los estados que menos garantiza el acceso al agua de la población. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo y Bienestar Social (Coneval, 2019), Chiapas es el segundo estado con menor cobertura de agua: sólo el 37.8% de la población cuenta con acceso diario a este recurso. La falta de acceso se agrava de forma particular en localidades rurales. Por lo tanto, las familias del estado deben abastecerse por cuenta propia, mediante acarreo o captación de agua de lluvia, a través de cubetas, botellas y todo tipo de recipientes; o compra del líquido en garrafones o pipas.

El siguiente artículo presenta algunas reflexiones sobre los principales problemas que afectan el derecho humano al agua de niñas, niños y adolescentes. Retoma así testimonios de participantes del *Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y saneamiento para las infancias y juventudes de Chiapas*, realizado en San Cristóbal de Las Casas, en octubre de 2023 (Cántaro Azul, 2023).

Uno de los principales problemas que identifican niñas y niños es la falta de acceso al agua en sus hogares y escuelas. Se trata de un problema que, además, afecta de manera particular a las mujeres y a la población infantil, pues es sobre sus hombros sobre quienes recae la responsabilidad de caminar hasta la fuente de agua más cercana y cargar, de vuelta, cubetas con agua para abastecer del líquido a sus familias. De acuerdo con niñas y niños de los Altos de Chiapas, el acarreo es el principal obstáculo que limita su derecho al acceso al agua (llegando a comprometer también su bienestar, oportunidades y acceso otros derechos, como la educación). En comunidades rurales de esta región, niñas y niños suelen destinar hasta dos horas de caminata, de ida y vuelta, para llevar agua a sus hogares. Aurelia, de Cancuc, nos comparte:

... Cuando no tenemos agua, vamos a acarrearla al río de Chacté, a una hora de distancia a pie. Caminamos entonces una hora para depositarla en nuestro rotoplás, pero no nos dura mucho.

Además de que en ocasiones deben faltar a la escuela por esta razón, el acarreo les genera riesgos a la salud causados por el peso de la carga sobre su cuerpo, y otros más, por accidentes que puedan ocurrir durante el llenado de recipientes en el pozo o durante el traslado:

... A veces también vamos hasta el Reloj. Llamamos así a un lugar donde hay un reloj, en el centro de San Juan Cancuc. Ahí hay una llave de agua de donde podemos acarrearla. Pero es peligroso, porque es el centro, pasan muchos carros y podríamos sufrir algún accidente.

Las niñas y niños señalan que en caso de no conseguir suficiente agua, no se cubren las necesidades de consumo humano ni las de otras actividades cotidianas. A través de un dibujo, María representa una escena de los efectos de la falta de agua en su hogar. Nos dice:

... Los trastes no están lavados porque no hay agua. La ropa de los niños y las niñas, aunque están lavadas, no se ven muy limpias, porque el agua está amarilla, negra, está sucia. A veces tomamos el agua de lluvia, que juntamos en cubetas. Por eso en los dibujos que hicimos se ve todo sucio, porque no hay agua.

La falta de agua en las comunidades genera conflictos. Ana Karen señala:

... En este dibujo vemos a unas señoras que lavaron ropa, pero no quedó limpia. Por eso discuten y están tristes.

En algunos hogares, esas tensiones derivan en episodios de violencia contra las mujeres e infancias por parte de los padres de familia. Esta situación genera una presión en las niñas y niños, ya que se les asigna la responsabilidad del abastecimiento y se les culpa cuando no lo consiguen, como si fueran responsables por la crisis de agua. En ese sentido, las niñas y niños de Chiapas, sobre todo en comunidades rurales, llevan a

sus espaldas una responsabilidad física y simbólica que no les corresponde. De acuerdo con el artículo 4 de la Constitución, garantizar el acceso al agua es responsabilidad del Estado mexicano.

En espacios urbanos, por otro lado, el acarreo suele ser sustituido por la compra de agua en garrafones o pipas. Esto también representa un golpe importante contra las familias, que no siempre tienen los recursos para comprarla. En San Cristóbal, Santiago comenta esta necesidad:

Como no tenemos acceso al agua potable, tenemos que comprarla. A mí ahorita me está saliendo entre 15 y 20 pesos.

Héctor, por su parte, señala su preocupación ante el aumento del costo:

Para que no suceda [enfermarse], compramos agua. Antes nos costaba 10 pesos, ahora cuesta 15. Todos deberíamos tener derecho a tener agua limpia.

Pero no terminan ahí las dificultades. Porque suponiendo que se tenga acceso, otro problema que enfrenta la población de Chiapas es la mala calidad del agua para consumo. Aunque el agua esté claramente contaminada, en algunas ocasiones, la escasez obliga a las personas a utilizar esas fuentes. Ana, de Chenalhó, nos cuenta, por ejemplo:

Yo vivo al lado de un río, donde me gustaría bañarme, pero no se puede, porque está contaminada. Y aun así, debido a la escasez, a veces las personas llegan en camionetas a llenar tambos con el agua de ese río. Es tanta la necesidad de agua que no les importa que esté contaminada.

Es cierto. Las fuentes de agua no siempre están libres de bacterias, virus o incluso metales pesados, dependiendo de distintos factores. Incluso, aunque el líquido parezca limpio, no lo está, como se desprende del descubrimiento hecho por Jóvenes del Centro de Desarrollo Sueniños, que en un ejercicio por conocer el estado del manantial cercano realizaron un muestreo:

Hicimos una excursión al ojo de agua, donde tomamos muestras. Pensábamos que siendo de manantial, el agua estaría muy limpia. Lamentablemente, no fue así. Los resultados muestran que está contaminada con patógenos.

El agua contaminada es una constante a lo largo y ancho del estado, y son, precisamente, niñas y niños los más vulnerables a las enfermedades generadas por esa causa. Ejemplo de eso es la alta tasa de enfermedades gastrointestinales en menores de 5 años y 1 año en Chiapas. Del mismo modo, debe llamarnos la atención la tasa de mortalidad que provocan estas infecciones entre la población infantil. Desde 1990 hasta 2022 —excepto 1993—, Chiapas ha ocupado el primer lugar nacional de muertes por enfermedades diarreicas en menores de 5 años. Para 2022, la tasa de mortalidad por

esta causa fue casi tres veces mayor a la tasa nacional (SNIEG, 2023). Asimismo, al revisar las Estadísticas de Defunciones Registradas (Inegi, 2023) en 2022, en Chiapas, podemos ver que las enfermedades intestinales infecciosas representaron la cuarta causa de muerte entre la población de 0 a 17 años, la cuarta causa en menores de 1 año y la segunda entre la población de 1 a 5 años. La diarrea y la gastroenteritis de origen infecciosa fueron las principales manifestaciones de dichas enfermedades.

Las niñas y niños identifican que estas enfermedades ocurren a causa del agua contaminada. Pero también que la falta de agua no les permite mantener algunas normas de higiene básicas, como el lavado de manos. Noé comenta:

He visto a muchos niños que, como no tenemos agua, no se lavan las manos y comen así. Eso provoca enfermedades y dolor de estómago.

Ante el contexto de falta de acceso y mala calidad del agua disponible para consumo humano, las niñas, niños y adolescentes de Chiapas tienen claro que es necesario un cambio. Reconocen que para que el derecho humano al agua se cumpla, es necesario garantizar que el agua sea de buena calidad, en cantidad suficiente y de acceso gratuito.

Para que niñas, niños y mujeres no deban caminar largos trayectos acarreado agua; para que ningún niño o niña muera a causa de enfermedades prevenibles como la diarrea, nuestra responsabilidad es escuchar sus demandas y propuestas. Tenemos la responsabilidad de construir formas alternativas de gestionar el agua, desde el respeto a todas las formas de vida y con un enfoque de justicia social. Para hacerlo necesitamos escuchar las voces de las infancias y construir un colectivo, un frente común, con ellas y ellos. A su lado.

REFERENCIAS

Cántaro Azul (2023). *Memoria del Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y saneamiento para las infancias y juventudes en Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 24 de octubre de 2023*. Recuperado el 17 de octubre de 2024 de: https://www.cantaroazul.org/_files/ugd/073210_f3e018e5214a4bb39e8abb87a3e8fc15.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social [Coneval](2019). *Se requiere ampliar la infraestructura de agua potable y drenaje en las localidades rurales y comunidades indígenas*. Nota informativa. Recuperado el 16 de octubre de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/NOTA_INFORMATIVA_DIA_MUNDIAL_DEL_AGUA.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2023). Estadísticas de Defunciones Registradas en México 2022.

Sistema Nacional de Información Estadística y Geografía [SNIEG] (2023). Catálogo Nacional de Indicadores: Tasa de mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades diarreicas 1990-2022. Recuperado el 17 de octubre de 2024 de: <https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6300000072&gen=268&d=n>



Rutinas de agua y vida
Por Noé Amor Art

Los niños también salen afectados. Porque los niños también cargan el agua. Nunca vamos a mirar a un señor, a un hombre, cargando un garrafón o que vamos toda la familia a cargar agua. Siempre la que carga es la mujer, es la niña, es el niño. Ellos son los que se encargan de traer el agua a la casa. Para mí ése es un desafío. Porque si es un niño o niña, a veces no van a la escuela porque tienen que hacer ese trabajo.

—Victorina Lucas

Líder comunitaria de San Lorenzo, La Trinitaria, durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.

Antes tomábamos agua del tubo. Pero ahora tenemos un kiosko. Ahí se lavan los garrafones, se llenan y ahí lo entregan a todos los salones, donde rellenos nuestros botes. El agua viene de la lluvia, pero la filtramos. Ya no hay bichos ni gérmenes. Ya no faltamos a la escuela.

—Niñas y niños

De la Escuela Primaria Juan Sabines Gutiérrez, en Santa Ana, San Juan Chamula, durante el Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las infancias y las juventudes.





102

Gestión del agua desde Chiapas



Para escuchar esta
introducción en tsotsil y
tseltal, escanea el código
QR o ingresa a:
[www.cantaroazul.org/
informe-chiapas-por-
el-agua#voces-en-lenguas](http://www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas)

CONVERSACIÓN:

Voces, necesidades, transformación

La organización social del agua en Chiapas sigue siendo un enigma para quienes, desde los gabinetes en Ciudad de México, planifican con una visión centralista y urbana. En el proceso *Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas*, hemos llegado hasta el Congreso de la Unión y una de las preguntas recurrentes ha sido ¿por qué exigimos el reconocimiento constitucional de la gestión comunitaria del agua (GCA)? Explicamos que, en Chiapas, la mitad de la población es rural y depende de los comités de agua comunitarios, que ofrecen un servicio voluntario y sin fines de lucro. Además, quienes más necesitan el agua en esas comunidades son quienes más pagan por ella, con dinero o con esfuerzo para acarrearla en cubetas o botellas. Este apartado, te invita a reflexionar sobre esa realidad.

La gestión del agua en México necesita una transformación que parta de escuchar las voces, necesidades y capacidades reales de las comunidades. El compromiso 8 de la *Agenda Chiapas por el Agua* sustenta esta propuesta de justicia hídrica y nos recuerda que, para avanzar, debemos construir desde el contexto sociocultural que nos define.





El ritual de la siembra
Óleo y acrílico
Por **Noé Amor Art**





Democracia, participación ciudadana y buena gobernanza del agua, en el marco de la Agenda Chiapas por el Agua 2024

Por

JUAN ARTURO MENDOZA

Resumen

Es importante democratizar la toma de decisiones alrededor del agua, porque se trata de un recurso básico y esencial para la vida. Así, al reflexionar en la trascendencia de la gestión del agua para el desarrollo humano y social, las decisiones que en el sector hídrico se tomen son del interés de todos. Esto se relaciona con la prestación del servicio público de agua potable que, de acuerdo con la Constitución mexicana (art. 115), se encuentra a cargo de los municipios. Sin embargo, aspectos como la falta de agua potable y el tandeo de agua en zonas urbanas, así como la insuficiencia de redes municipales de distribución del líquido en zonas rurales, son síntomas de una mala gestión. Considerando esto, la participación es un prerrequisito para lograr una mayor transparencia y rendición de cuentas en el sector hídrico y, en consecuencia, una buena gobernanza del agua.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Chiapas | DHAS | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Justicia hídrica | Política hídrica.

Introducción

«**N**inguna de las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 está en camino de cumplirse». Así lo admite en su página web el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UN, 2024a), encargado de medir el desarrollo sostenible. Es una declaración alarmante; sobre todo, si tenemos en cuenta algunas de las metas para el año 2030. Por citar algunas, las metas 6.1 y 6.2 proponen lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos, así como a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos, y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial

atención a las necesidades de mujeres, niñas y personas en situaciones de vulnerabilidad. Además, la Agenda 2030 consideró que uno de los medios para implementar las metas del ODS 6 era la participación,¹ incluida en la meta 6.b, que consiste en apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales para la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

No obstante, el *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2024* (UN, 2024b, p. 20) indica que en 2022, 2.2 mil millones de personas todavía carecían de servicios de agua potable gestionada de forma segura, y 3.5 mil millones lo hacían de servicios de saneamiento gestionados de forma segura. Por su parte, el *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023, edición especial* (UN, 2023a, p. 24) revela que, de 2015 a 2022, la población rural tuvo mejoras en el acceso a los servicios de agua potable, el saneamiento y la higiene; pero, para la población urbana, tales servicios se mantuvieron estáticos o, incluso, disminuyeron. Así las cosas, ambos informes subrayan que para lograr una cobertura universal para 2030, como establecen los ODS, los actuales esfuerzos tendrían que sextuplicarse para el agua potable, quintuplicarse para el saneamiento y triplicarse para la higiene.

Curiosamente, por lo que hace a la participación en ámbitos locales (meta 6.b), un reporte especial del Secretario General de la ONU (UN, 2023b, p. 13) indica que desde 2016, el porcentaje de países que cuentan con procedimientos definidos en las leyes o políticas para la participación de las comunidades locales se ha mantenido alto (más de 70%), tanto para el agua potable en zonas rurales como para la gestión de los recursos hídricos. Empero, el porcentaje de países con altos niveles de participación permanece constantemente bajo (menos de 40%).

¿Cuáles son las cifras de México?

La meta 6.b contiene un indicador (6.b.1) para medir su progreso: «proporción de dependencias administrativas locales que han establecido políticas y procedimientos operacionales para la participación de las comunidades locales en la gestión del agua y el saneamiento» (UN, 2024c, p. 9). Según los más recientes resultados presentados por UN Water (2024), durante el periodo 2019-2021, México obtuvo calificaciones altas para este indicador en dos categorías medibles que presento aquí en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Procedimientos en la ley o política para la participación de usuarios/comunidades

| País (o área, región, mundo) | Año | Procedimientos en la ley o política para la participación de usuarios/comunidades (10 = claramente definido; 5 = no claramente definido) | | | | | |
|------------------------------|-------------|--|-------|---------|-------|-------------------------|--|
| | | Agua potable | | Sanidad | | Promoción de la higiene | Planificación y gestión de recursos hídricos |
| | | Urbana | Rural | Urbana | Rural | Nacional | Nacional |
| México | 2019 - 2021 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Fuente: Elaboración propia con datos de UN Water. 2024.

1 El otro medio es la cooperación internacional (meta 6.a).

Tabla 2. Nivel de participación de usuarios/comunidades

| País (o área, región, mundo) | Año | Nivel de participación de usuarios/comunidades (3 = alta; 2 = moderada; 1 = baja) | | | | | |
|------------------------------|-------------|--|-------|---------|-------|-------------------------|--|
| | | Agua potable | | Sanidad | | Promoción de la higiene | Planificación y gestión de recursos hídricos |
| | | Urbana | Rural | Urbana | Rural | Nacional | Nacional |
| México | 2019 - 2021 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Fuente: Elaboración propia con datos de UN Water.

Si bien es cierto que esta información indica mejoras para México en las categorías evaluadas, en tanto que está respaldada por amplias metodologías de recolección de datos y monitoreo, también lo es que todavía existe un camino largo y ancho por recorrer por lo que hace al estudio de la participación ciudadana en la gestión del agua, en especial si se considera lo siguiente:

- La información corresponde al periodo 2019-2021. De entonces a la fecha, pudo haber sufrido un retroceso, como ha ocurrido ya en otras áreas (por ejemplo, la disminución en el ya mencionado acceso a servicios de agua potable, saneamiento e higiene, en zonas urbanas). A este respecto, sería pertinente esperar a que UN Water emita informes más recientes para poder contrastar cifras.
- Es importante notar, además, que la información presentada se refiere a México en su conjunto; es decir, arroja luces en el ámbito nacional, pero no lo hace de forma particularizada. Sería muy interesante y útil conocer cuáles son los datos de participación en las distintas regiones del país (norte, centro, sur), o por lo que hace a sus entidades federativas; o bien en cada una de las regiones hidrológico-administrativas de la Comisión Nacional del Agua (Conagua). De mayor importancia, quizás, sería conocer qué pasa en los ámbitos más locales (o cercanos) a cada ciudadano, como son las 757 cuencas registradas por la Conagua para la administración de aguas superficiales de México, o los 2 469 municipios del país.

¿Por qué una agenda del agua para Chiapas?

De norte a sur, los estados mexicanos ofrecen un mosaico de colores muy contrastantes en términos de desarrollo socioeconómico. En el caso de Chiapas, la gama de colores señala desigualdad.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2021), la entidad chiapaneca tiene una población de 5 543 828 habitantes, de la cual 49% vive en localidades urbanas y 51%, en zonas rurales. Por su parte, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2022) estima que 67.4% de su población vive en situación de pobreza y que, de ésta, 28.2% lo hace en situación de pobreza extrema, lo que posiciona a Chiapas como la entidad federativa con la población más pobre de los 32 estados de México.

Dichos datos reflejan una disparidad significativa respecto de las estadísticas generales para México, donde se considera que 36.3% de la población mexicana vive en situación de pobreza y que 7.1% lo hace en pobreza extrema. Incluso existen estados con poblaciones que superan los tres millones de habitantes, cuyos resultados son varias veces mejores a los obtenidos en Chiapas (Coneval, 2022, pp. 37-38).

Más aún: incluso dentro de Chiapas, las diferencias no son sólo notables, sino abismales. Basta comparar los municipios chiapanecos para notar de qué tamaño son las realidades que debe enfrentar su población.² Por ejemplo, a pesar de que Chiapas tiene importantes fuentes de agua superficial y subterránea, además de una precipitación anual variable por regiones de entre 1,200 mm a 4,000 mm, en muchos sentidos, el estado atraviesa una profunda crisis hídrica. Una de las manifestaciones de este problema es la prestación del servicio de agua para consumo humano, pues según datos del Inegi (2021), únicamente 52.4% de las viviendas particulares habitadas en Chiapas tienen acceso a agua entubada dentro de la vivienda, situación que sólo es superada en todo México por Oaxaca (40.6%).

Es en este contexto, caracterizado por la desigualdad que obstaculiza el acceso a una vida digna y próspera, donde la Agenda Chiapas por el Agua 2024 cobra relevancia. En especial, su compromiso 3, tal como se expresa enseguida.

Democratizar el sector hídrico desde la participación ciudadana

La democracia importa porque promueve la participación de todos los miembros de un grupo en la toma de decisiones, lo que se extiende a diversos aspectos de la vida pública. El sector hídrico no es la excepción. Particularmente, cuando uno de sus aspectos fundamentales se relaciona con la prestación de servicios de agua para consumo humano. Entonces, al reflexionar las potenciales consecuencias que una mala gestión del agua tiene en el desarrollo de la vida humana, las decisiones que se tomen en ese sector son del interés de todos. En otras palabras, cuando se trata de un recurso tan básico y esencial para la vida, todas las personas son partes interesadas y, por lo tanto, tienen derecho a participar en las decisiones sobre su uso (Franks y Cleaver, 2007).

Democracia y gobernanza del agua van, pues, de la mano. No es extraño encontrar que al analizar los principios e indicadores que constituyen una buena gobernanza, la participación aparezca casi siempre en primer lugar, al considerarla como un prerrequisito para la transparencia, rendición de cuentas, eficacia y eficiencia e igualdad en el sector hídrico. Por esta razón, solemos decir que la actual crisis de agua en muchas partes del mundo no es una crisis de recursos, sino una crisis de gobernanza (Biswas y Tortajada, 2010, p. 131).

En este contexto, conviene señalar que de acuerdo con la Constitución (art. 115), la prestación del servicio de agua potable en México se encuentra a cargo de los municipios. Una de las razones de esta asignación de competencias obedece a que, por sus características, el servicio público municipal de agua potable es una actividad técnica

² Cfr. *Panorama sociodemográfico de Chiapas: Censo de población y vivienda 2020*. Inegi, 2021.

especializada que debe ser prestada de forma continua y permanente para que pueda lograr sus fines. En teoría, un municipio tendría que ser capaz de suministrarlo a su población (Robles, 2009, p. 290). No obstante, generalmente, un municipio recurre a la descentralización de su administración pública para la prestación del servicio de agua potable. Así, necesita la creación de un organismo operador de agua, encargado de gestionar el servicio, en auxilio del municipio.

A su vez, para lograr su propósito, este organismo especializado debe gozar de personalidad jurídica y patrimonio propio, además de tener una estructura administrativa, facultades y objetivos bien definidos en la ley que lo crea (Robles, 2009, pp. 290-291). Pese a que todo esto ocurre normalmente, los gobiernos municipales todavía logran tener mucha injerencia en las decisiones y acciones de los organismos operadores de agua. Resulta entonces que, aun cuando en la teoría se hable de una descentralización de funciones, la práctica sugiere una centralización política que termina por afectar la gestión del agua.

Las juntas de gobierno son, a grandes rasgos, los principales órganos de toma de decisiones de los organismos operadores municipales. De acuerdo con el art. 39 de la Ley de Aguas para el Estado de Chiapas, estas juntas cubren aspectos tan esenciales como, por ejemplo, por citar algunos:

- El establecimiento, dentro de su jurisdicción, de los lineamientos y políticas en materia de agua.
- La determinación de las normas y criterios aplicables para la prestación del servicio público de agua potable.
- La determinación de cuotas y tarifas por la prestación de dicho servicio.
- La autorización del programa y presupuesto anual de ingresos y egresos del organismo.
- La aprobación de proyectos de inversión y obras del organismo.
- La administración del patrimonio del organismo operador.

No obstante, al revisar el procedimiento mediante el cual las juntas de gobierno deciden sobre sus atribuciones, es evidente que adolecen de una sobrerrepresentación política que favorece el control gubernamental del recurso hídrico. En Chiapas, de acuerdo con la ley, las juntas de gobierno de los organismos operadores deberán integrarse con el presidente municipal, un regidor, un representante del Instituto Estatal del Agua, un representante de Conagua y el presidente del Consejo Consultivo. Es importante mencionar que este último es quien representa tanto a los usuarios de agua del sector social, como del privado. Eso implica que, al momento de tomar decisiones, todos los usuarios tienen que reducir sus opiniones (que casi siempre difieren) a un solo voto, para posteriormente medir ese único voto contra los votos de los otros integrantes de la junta.

Esas reglas permean, además, los reglamentos de los organismos operadores municipales. Por lo tanto, no es extraño encontrar que, a lo largo y ancho de Chiapas, tengan una integración desigual de sus juntas de gobierno, lo que ocasiona que su actuar se

caracterice por una gobernanza que pueda incurrir constantemente en actos de corrupción, nepotismo y políticas que afecten a la mayoría de los usuarios. De hecho, las malas gobernanzas terminan, con frecuencia, afectando la prestación de los servicios públicos de agua potable en Chiapas.

Son muchos los factores que contribuyen a las carencias del servicio de agua potable en Chiapas. Referiré únicamente tres:

- De entrada, en sentido estricto, el agua que los organismos operadores municipales suministran no es potable; esto significa que no es de calidad aceptable para consumo humano. Existe, por el contrario, amplia evidencia de que lo que abastecen es simplemente agua entubada.
- En la misma tesitura, el servicio público que brindan los organismos operadores no alcanza a cubrir siquiera otra de las características esenciales que exige el derecho humano al agua: ser asegurado y ofrecido de forma continua y permanente. Las estrategias de tandeo de agua implementadas, que consisten en la distribución irregular y rotativa del líquido de acuerdo con áreas y horarios determinados, transgreden la máxima de lo que debería ser un servicio público.
- Como colofón, el servicio público de agua potable prestado es insuficiente para la realización de una vida digna y el desarrollo humano. En especial, cuando las redes de distribución de agua de los municipios están diseñadas para —y se centran casi exclusivamente en— abastecer a los centros urbanos, dejando a su suerte, en la mayoría de los casos, a las comunidades rurales.

Sin duda existe todavía gran cantidad de temas y problemas alrededor de las estructuras y procedimientos de los organismos operadores de agua, que requieren atención urgente y sobre los cuales es necesario continuar reflexionando y escribiendo en el futuro. No obstante, esperamos que este breve aporte acerca de la importancia de garantizar efectivamente la participación ciudadana dentro de dichos organismos, tenga el potencial de sumarse a todas las gotas que buscan mejorar y enriquecer el debate en torno a la gestión del agua.

Al mismo tiempo, debemos reconocer que, para que florezca, la participación tiene que estar edificada sobre otras libertades básicas del ser humano, como las de asociación, expresión y de prensa, así como de capacidades institucionales que la hagan constructiva y valiosa. En este sentido, una verdadera participación ciudadana es aquella donde las aportaciones de los actores involucrados son valoradas, tomadas en cuenta y, en la medida de su relevancia, incluidas y reflejadas en cada una de las fases del ciclo de políticas.

Conclusión

La gestión del agua potable en México es altamente centralizada. En la generalidad de los casos, es ejercida directa y exclusivamente por los aparatos gubernamentales, sin que se admita la participación de actores externos a las estructuras burocráticas.

Hechas estas consideraciones, democratizar el sector hídrico no significa romper con las estructuras y procesos de gobierno. Por el contrario, implica crear espacios adecuados o propicios para el involucramiento de otros actores clave en la gestión de los asuntos públicos.

Democratizar el sector hídrico es una oportunidad para pasar de un control jerárquico, ejercido de arriba a abajo, a procesos de participación cada vez más horizontales en la gestión del agua. Democratizar el sector hídrico es darle lugar a la gobernanza, misma que difiere cualitativamente del control centralista y unitario ejercido por un gobierno, para impulsar una agenda más abierta y un espacio donde distintos actores puedan ser canalizados a través de las estructuras del Estado, del sector privado y/o de la sociedad civil, para que contribuyan en el ejercicio del poder político.

Uno de los principales obstáculos para lograr una buena gobernanza del agua y, en consecuencia, para democratizar el sector hídrico, tiene que ver con el diseño del marco legal del agua en México. Desde su raíz, este marco jurídico propicia relaciones desiguales para los actores que desean involucrarse en la gestión del agua. La redacción actual de los artículos 27 y 115 constitucionales dan cuenta de ello, puesto que tienen un enfoque de centralización política y administrativa a favor de la federación y los municipios, respectivamente.

Por otra parte, si bien es cierto que el reconocimiento del derecho humano al agua en el artículo 4 de la Constitución federal puso a la población mexicana más cerca de lograr una vida digna, también lo es que la falta de una nueva Ley General de Aguas que refleje y amplíe su contenido, limita el verdadero potencial de este derecho para mejorar aspectos fundamentales de la democracia en el sector hídrico, como la participación social en la gestión del agua para consumo humano.

Entonces, en tanto no exista una armonización de leyes en materia de agua, con una visión progresiva de derechos humanos, será necesario continuar insistiendo en la importancia de la participación ciudadana desde distintos ámbitos, como éste de la Agenda Chiapas por el Agua 2024.

REFERENCIAS

- Biswas, Asit K., y Tortajada, Cecilia (2010). *Future water governance: problems and perspectives*. En *International Journal of Water Resources Development*, 26:2, pp. 129-139.
- Coneval (2022). *Medición de pobreza 2022*. México.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917). Última reforma publicada en DOF 15 de septiembre de 2024. México.
- Franks, Tom., y Cleaver, Frances (2007). «Water governance and poverty: a framework for analysis». En *Progress in Development Studies*, 7(4), pp. 291-306.
- Inegi (2024). *Cuéntame. Información por entidad. Rural y urbana*. Recuperado el 14 de agosto de 2024 de: <https://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/poblacion/distribucion.aspx?tema=me&e=07>
- Inegi (2021). *Panorama sociodemográfico de México: Censo de población y vivienda 2020*, México.
- Ley de Aguas para el Estado de Chiapas (2013). Periódico Oficial del Estado, no. 073, 11 de diciembre de 2013, decreto número 300. <https://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/ley%20de%20aguas%20para%20el%20estado%20de%20chiapas.pdf?v=Mw==>
- Robles, Reynaldo (2009). *El municipio*, México: Porrúa.
- UN (2024a). *Progress and info*. Recuperado el 14 de agosto de 2024 de: https://sdgs.un.org/goals/goal6#progress_and_info
- UN (2024b). *The sustainable development goals report, 2024*. Estados Unidos de América.
- UN (2024c). *Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Estados Unidos de América.
- UN (2023a). *The sustainable development goals report, special edition, 2023*. Estados Unidos de América.
- UN (2023b). *Progress towards the sustainable development goals: towards a rescue plan for people and planet*. Estados Unidos de América.
- UN Water (2024). *Progresos en la participación de las comunidades (meta 6.b de los ODS)*. Recuperado el 18 de septiembre de 2024 de: <https://sdg6data.org/es/indicador/6.b.1>

Voces de las comunidades

El artículo 4 dice que tenemos el derecho. Pero no lo hay. Lo que nosotros buscamos es que los gestores podamos hacer ese trabajo y que sea reconocido por la ley. Y si no hay recursos en los ayuntamientos, pues que el gobierno federal aterrice esos recursos que deben ser para las comunidades rurales. No sólo las comunidades rurales carecen de agua. Sabemos que también en las ciudades. Pero normalmente el gobierno no pone la mirada en las comunidades rurales. Por eso los gestores tenemos que organizar a la comunidad.

—María Luisa Gómez

Presidenta de la Asociación de Patronatos de Agua del Municipio de Sitalá, durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.





Legislar, gobernar y gestionar el agua en México. Una mirada desde Chiapas, en la frontera sur

Por

ROSA PAOLA AVIÑA ESCOT

Resumen

Las comunidades rurales de Latinoamérica y el sur de México muestran complejidades en torno a la gestión del agua, que van desde los marcos legislativos y la agenda internacional, hasta los distintos rasgos sociopolíticos y ejercicios de gobierno en la escala local. Este artículo contrasta la organización, manejo y acceso al agua entre comunidades rurales de La Trinitaria, Chiapas, frente al modelo mexicano institucional, insuficiente para garantizar el cumplimiento local de los derechos humanos.

Palabras clave

Acuerdos público-comunitarios | Agua y saneamiento | Chiapas | DHAS | Género | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Justicia hídrica | Política hídrica | Sostenibilidad.

El agua se vendió
y de las cañerías
en el desierto
he visto
terminarse las gotas
y el mundo pobre, el pueblo
caminar con su sed
tambaleando en la arena.

Pablo Neruda, «Oda al Aire»

América Latina es una región rica en bienes naturales: posee «la tercera parte de las reservas de agua dulce y la cuarta parte de las tierras cultivables potenciales del mundo» (Castro, Hogenboom y Baud, 2015). Eso la ha convertido en una región estratégica para el sostenimiento de las economías dominantes, con las consecuencias derivadas de la explotación de sus recursos naturales. Esa relación de subordinación histórica que existe en la región desde la época de la conquista ha determinado, en buena medida, las formas institucionales de proteger al medioambiente y de gobernar sobre los bienes naturales.

Desde los años 60, con la advertencia sobre el uso de pesticidas en la agricultura en *La primavera silenciosa*, de Rachel Carson (1962), se desató en el mundo una preocupación sobre el medioambiente, que terminó por generar espacios de discusión y acción política sobre el tema. Algunos ejemplos notables son: la Convención Ramsar sobre Humedales (1971), la Cumbre de Estocolmo (1972), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 1972), la primera reunión de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1984) que derivó en el informe llamado «Nuestro futuro común» o Informe Brundtland (1987), la Cumbre de Río de Janeiro (1992), el Protocolo de Kyoto (1997), la Cumbre de Johannesburgo (2002) y la Cumbre de Río +20 (2012), donde se construyó el concepto de desarrollo sustentable y reconoció la importancia de incorporar el agua y los derechos en torno a ella a la agenda internacional y a las agendas políticas de cada nación.

Se ha planteado, entonces, la necesidad de establecer estrategias para gobernar y proteger el medioambiente desde las instituciones públicas, con la finalidad de asegurar los recursos para las generaciones futuras. El agua se convirtió así en un recurso estratégico y central de la agenda internacional, al incorporarse el Derecho Humano al Agua y Saneamiento¹ y promover el agua limpia y el saneamiento como uno de los Objetivos del Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030. El derecho al agua potable y el derecho al saneamiento son, de este modo, derechos humanos estrechamente relacionados pero distintos.

En el caso de México, los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento (DHAS) están incorporados a la Constitución, en su artículo 4, desde 2012: «toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible». Se responsabiliza al Estado, además, como el principal garante de este derecho, que establecerá en la ley la participación de los niveles de gobierno, así como de la ciudadanía.

En su Plan Hídrico Nacional 2020-2024, México se ha comprometido a implementar el derecho humano al agua y al saneamiento tomando en cuenta su interdependencia con otros derechos (a la salud, a un medioambiente sano o a la información, por ejemplo) y con los derechos de pueblos indígenas y afroamericanos, con sus distintos modos de organización y gestión del agua y otros recursos.

No obstante, en el momento actual, la propia Constitución (artículo 115) deja a cargo de los municipios la tarea de garantizar el cumplimiento del derecho humano al agua, así como de administrar los recursos económicos para ese propósito. Con todas las limitaciones que padecen las instituciones gubernamentales, es una tarea que se antoja, por decir lo menos, difícil.

En relación con otros países latinoamericanos, el modelo de gestión de agua en México es considerado uno de los más sólidos en materia legislativa. Sin embargo, eso no im-

¹ El acceso al agua potable y al saneamiento son derechos humanos reconocidos internacionalmente, derivados del derecho a un nivel de vida adecuado, en virtud del artículo 11.1 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1976). Asimismo, el 28 de julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó una resolución histórica que reconoce el derecho al agua potable y al saneamiento como un derecho esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos.

pide la existencia de serias desigualdades en el acceso y distribución del agua entre la diversidad de actores. Principalmente, porque desde la entrada del modelo neoliberal, en 1992, las instituciones gubernamentales administran y gestionan el agua bajo una perspectiva mercantilista. Ésta favorece que las industrias y sectores privados acaparen la mayor parte del recurso y se amplíe así la brecha de desigualdad entre el sector rural-campesino-indígena y el urbano-industrial.

Chiapas es reconocido por su gran diversidad de flora y fauna, así como su diversidad cultural. Pero también, como uno de los estados con mayor rezago y desigualdad social. La historia de sus pueblos indígenas y rurales se construyó, en buena medida, desde el racismo, la discriminación e incluso violentas historias de persecución (por ejemplo, el conflicto armado de Guatemala, que generó el desplazamiento forzado hacia México y la intervención militar del Estado mexicano). Por tanto, la gestión y administración del agua tiene una relación territorial, social y política que no puede entenderse sin esta mirada histórica.

Así, cada región de Chiapas tiene estructuras y figuras de gobernanza del agua que responden a sus características socioculturales y territoriales particulares, que han determinado quién o quiénes son «dueños del agua», cómo y cuándo se accede a ella y a qué precio.

La gestión comunitaria del agua en el estado debería, entonces, partir del reconocimiento de dos rasgos o grandes características. La primera es la organización histórica de comunidades indígenas en torno al agua y al territorio, desde una concepción no occidental. La segunda es la organización de comunidades no indígenas y las acciones colectivas estructuradas a raíz de una ruptura con el Estado u omisión política de su parte; es decir, como respuesta a la urgencia de atender una necesidad básica.

El 51% de la población chiapaneca vive en zonas rurales, donde la prestación de servicios de agua y saneamiento son responsabilidades cada vez más complejas, debido a la falta de fuentes de agua sostenibles, a capacidades técnicas limitadas y a infraestructura insuficiente u obsoleta, producto de la omisión por parte de las autoridades, de ahí, por ejemplo, que únicamente 52% de las viviendas de Chiapas dispongan de agua entubada (Inegi, 2021). Eso ocurre porque los organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento público de los municipios suelen cubrir las áreas urbanas de las cabeceras municipales, sin considerar las necesidades y particularidades de las comunidades rurales e indígenas. Por su parte, las organizaciones comunitarias y su ejercicio de gobierno sobre el agua y bienes naturales se dan bajo acuerdos comunitarios, desde sus propias condiciones y alcances socioeconómicos, por lo general, poco favorables para ellas.

La comunidad indígena constituye una unidad territorial con espacios delimitados, con normas, valores y una concepción del mundo compartidas. La principal característica es que «la comunidad no se delimita por las fronteras que le otorga un régimen agrario de tenencia de la tierra» (Pérez Ruiz, 2005); ni tampoco es delimitada por la división política de localidad o de municipio. Una comunidad se caracteriza, entonces, por un ejercicio de gobierno propio que puede abarcar a una o más localidades.

Cuando se habla de comunidades rurales de Chiapas, hablamos, además, de indígenas (originarias) o no indígenas. Por tanto, la gestión del agua se mueve en un escenario de relaciones muy complejo. Así, para impulsar y caracterizar la gestión del agua en comunidades de Chiapas, es indispensable, primero, comprender a las comunidades como unidades organizativas y socioterritoriales.

En cambio, la ley de Aguas Nacionales y el modelo de gobernanza parten, al revés, de la omisión de las citadas características comunitarias. Menciona, sí, la organización social en torno al agua y las estructuras de gobernanza en el nivel comunitario. Pero no les da un reconocimiento jurídico, territorial y cultural. Por lo tanto, la legislación hídrica del país no les otorga un lugar en el marco institucional hídrico ambiental.

La brecha entre los lineamientos legislativos mexicanos del agua y la organización comunitaria se manifiestan, en lo local, en las formas de propiedad de la tierra y del agua. La legislación mexicana decreta el agua como un bien propiedad de la nación, que hace necesaria la existencia de un ente regulador (el Estado) distribuido en diferentes niveles y estructuras de gobierno. En tanto, para las comunidades, el agua es propiedad de la comunidad o incluso de la persona particular dueña de la tierra donde se ubica la fuente de agua. Y sobre eso se determinan las normas de uso.

La gestión comunitaria del agua en el municipio de La Trinitaria, en la Meseta Comiteca-Tojolabal, una región fronteriza con una compleja composición sociocultural y política, así como una zona hídrica estratégica, parte de ese tipo de características. Los pozos y lagunas son propiedad de cada una de las comunidades, de acuerdo con los manejos, acuerdos y aprovechamientos construidos a lo largo del tiempo en torno a sus fuentes de agua.

Las comunidades de La Trinitaria pueden tener las siguientes estructuras organizativas de gestión del agua:

- I. Comités o patronatos de agua.** Existen cuando la cantidad de habitantes en la comunidad es grande. Están constituidos, normalmente, por un presidente, secretario, tesorero y un vocal.
- II. Representantes del agua.** Por lo general, es una persona encargada de cumplir el rol de vigilancia y cobro de cuotas en comunidades pequeñas. Esta persona es comúnmente designada por cargo de corresponsabilidad comunitaria, en función del orden de un listado de personas residentes.
- III. Agente municipal o Comisariado ejidal.** En algunos casos, no existen figuras concretas para la gestión del agua, por lo que la responsabilidad recae sobre el agente municipal o comisariado ejidal de la comunidad.

El Sistema de Agua Pozo San Isidro, en La Trinitaria, Chiapas, es un sistema para la gestión y administración de una fuente de agua (pozo profundo) y su red de distribución. Está conformado por los representantes de los comités comunitarios de agua de siete comunidades o barrios: El Amate, Cuatro Esquinas, Guadalupe Yalishao, El Arenal, Nuevo Saltillo, Allende y El Alto. Aunque están unidos por un solo sistema,

cada uno posee su propio comité de agua y cierta autonomía. El sistema Pozo San Isidro cuenta con 30 años de organización comunitaria y abastece a 6 000 habitantes, aproximadamente.

Su sostenibilidad se basa en la recuperación de cuotas por el suministro de agua, pero también en el apoyo de organizaciones no gubernamentales y la gestión política con instituciones gubernamentales, bajo acuerdos público-comunitarios que garanticen su funcionamiento.

Como espacio de organización, genera, además, un sentido de comunidad, pues en él participan personas de distintas edades, géneros y experiencias de vida, con lo cual no sólo construye relaciones, sino que visibiliza el rol de las mujeres en torno al agua.

A pesar de lo dicho, no debe analizarse al Sistema de Agua Pozo San Isidro sólo como «un caso de éxito de la acción colectiva», sino también y sobre todo como una respuesta organizativa ante las omisiones del Estado, del municipio y las instituciones gubernamentales para garantizar un derecho humano.

Una de las cualidades del Sistema Pozo San Isidro es que algunos de los barrios que lo integran cuentan con una fuente de agua y sistema de distribución diferente al de este sistema. Eso es un ejemplo de las formas de gobernar y gestionar el agua desde los territorios, desde la pluralidad.

Los Comités de Agua de los barrios y del propio Sistema San Isidro comparten las decisiones administrativas en torno a sus fuentes de agua, mediante asambleas, donde también hacen la rendición de cuentas. La ocupación y rotación de los cargos se hace de manera anual. Y aunque esta rotación de corto plazo sea uno de los factores que dificultan el seguimiento de planes y acciones en torno a agua y saneamiento, la gestión comunitaria ejercida en La Trinitaria, Chiapas, en el sur de México, es un ejemplo de las estrategias comunitarias, para hacer frente a la injusticia hídrica histórica y al limitado modelo de gestión de agua, planteado desde el Estado, por las instituciones públicas (hídrico ambientales), pobremente vinculadas a los espacios locales, que ha traído como resultado relaciones profundamente clientelares y, en algunos casos, la ruptura del tejido comunitario.

Por eso, las estrategias de organización de estas comunidades representan un avance importante en materia de gestión comunitaria. Señalan, además, la urgencia de avanzar hacia una legislación y aparato institucional hídrico ambiental que les dé reconocimiento jurídico. Es fundamental fortalecer de esa manera sus unidades organizativas —comités, patronatos o sistemas de agua—, proveerlas de herramientas y mecanismos que hagan efectiva su exigencia del derecho humano al agua y de decidir sobre el territorio.

¿Tenemos un marco institucional plural donde estén representadas todas las formas de organización y de gobierno del agua? ¿Necesitamos seguir coleccionando nuevas normas y leyes en materia de agua? No basta con romantizar o aplaudir la organización comunitaria. Es imprescindible dignificarla.



Representantes y Director del Sistema de Agua Pozo San Isidro, durante una colaboración con la organización Cántaro Azul, para el mejoramiento y ampliación de la red de distribución.
Foto: Rosa Paola Aviña Escot, marzo de 2022.

..... R E F E R E N C I A S

de Castro, F., Hogenboom, B. y Baud, M (2015). «Gobernanza ambiental en América Latina en la encrucijada. Moviéndose entre múltiples imágenes, interacciones e instituciones». En *Gobernanza Ambiental en América Latina*. De Castro, Hogenboom y Baud (coords.). CLACSO, ENGOV. Buenos Aires, Argentina, pp. 13-38.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*.

Pérez Ruiz, Maya Lorena (2005). «La comunidad indígena contemporánea. Límites, fronteras y relaciones interétnicas». En *La comunidad a debate. Reflexiones sobre el concepto de comunidad en el México Contemporáneo*. Miguel Lisbona Guillén (coordinador). El Colegio de Michoacán y Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: México, pp. 87-100.



Fuimos al Congreso de la Unión, en la Ciudad de México, a buscar que los patronatos y gestores comunitarios de agua seamos reconocidos en la Constitución. Lo que más nos obstaculiza es la falta de recursos económicos. Entonces pedimos que el gobierno nos cumpla lo que dice la Constitución: nuestro derecho al agua. Que autoricen recursos para proyectos de agua. Eso es lo que queremos: que nos cumplan. Porque tenemos ese derecho.

—Eusebio Pérez

Presidente de la Asociación de Patronatos de Agua del Municipio de Chenalhó (APAMCH), durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.





Sacando agua de la olla
Por **Noé Amor Art**

Alianzas público-comunitarias como alternativa para fortalecer la gobernanza local del agua en el medio rural



Por

VALENTINA E. ESTRADA GUEVARA

Resumen

El artículo hace un recuento de lo que ha pasado desde que, en 1983, se asignó por ley a los ayuntamientos la obligación de prestar los servicios de agua a todos los habitantes del municipio. En contraparte, muestra que la tradición comunitaria que sostiene la gestión del agua tiene formas de organización históricas, basadas en la cooperación y el servicio sin fines de lucro; se trata de un modo heredado de ciudadanía rural activa que piensa diferente a la ciudad y ejerce sus modos de vida cotidianamente. Un caso exitoso de alianza público-comunitaria, donde la representación ciudadana es protagónica de las decisiones, evidencia que las dificultades y problemas actuales de la gestión del agua en el medio rural de México tienen solución, si comunidades y ayuntamientos logran establecer alianzas o acuerdos para trabajar juntos.

Palabras clave

Acuerdos público-comunitarios | Agua y saneamiento | Chiapas | DHAS | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Justicia hídrica | Política hídrica | Sostenibilidad.

Con el ánimo descentralizador y el auge del neoliberalismo que caracterizaron al sexenio 1982-1988, fue reformado el artículo 115 constitucional por la necesidad, se dijo, de fortalecer a los municipios como células básicas de la democracia, dándoles las capacidades y recursos que federación y estados les habían arrebatado con la centralización. Así, en octubre de 1983, quedó establecida en su fracción III la obligación de los ayuntamientos de prestar, entre otros servicios, los de agua y saneamiento a todos los habitantes de su circunscripción territorial.

Los ayuntamientos, sin embargo, han tenido y tienen aún limitantes para cumplir con esa obligación. Entre las más importantes, sus deficientes capacidades técnicas y operativas, la alta dispersión poblacional y, sobre todo, el hecho de que suelen ser las comunidades quienes ostentan el control territorial. De esa manera, los municipios en realidad solamente participan en el financiamiento de obras de infraestructura, por lo general, además, con porcentajes menores.

No era difícil preverlo. El investigador Mauricio Merino, quien ha documentado ampliamente la evolución histórica del municipio, señala que no obstante ser el único orden de gobierno que ha sobrevivido desde la época colonial, las facultades políticas del municipio han venido continuamente en detrimento, hasta sólo cumplir, sobre todo, funciones subordinadas de naturaleza administrativa (Merino, 1998).

En efecto, si evaluamos en retrospectiva la citada reforma de los años ochenta del siglo pasado, sucedió justo lo contrario al supuesto objetivo argumentado. Los ayuntamientos fueron debilitados paulatina pero constantemente, debido a la consigna implícita en el centro del paradigma neoliberal de reducir al Estado nación, en favor de los intereses de grupos económicos e individuales; es decir, poderes fácticos formados por un reducido número de familias de políticos y empresarios que controlan las diversas entidades y regiones de México.

De esta manera, los municipios rurales operan y sobreviven entre la dependencia de recursos federales y la ineficiencia de administraciones sin continuidad, en las que todo vuelve a empezar cada trienio. En muchos municipios de Chiapas, tras cada reinicio, ni siquiera quedan expedientes técnicos de los proyectos ejecutados en períodos anteriores. Las oficinas se entregan vacías. Sin antecedentes. Sin información.

Por su parte, la captación municipal de impuestos no es suficiente ni se traduce en inversiones que generen o sostengan las estructuras operativas responsables de cumplir con el mandato constitucional de garantizar el agua y el saneamiento. De modo que al día de hoy, en su gran mayoría, los sistemas de agua y saneamiento municipales atienden sólo de forma deficiente y con infraestructura vieja y obsoleta la prestación del servicio a los habitantes urbanos. Peor: dependen de las decisiones políticas de los presidentes municipales en turno y del presupuesto de los ayuntamientos, sin ejercer la autonomía de que han sido dotados como organismos descentralizados, ni sus amplias facultades legales.

Los olvidados de la obligación municipal y de las leyes son quienes, en realidad y de por sí, se han hecho cargo del servicio desde hace siglos: las comunidades rurales (a veces también urbanas), con sus estructuras tradicionales de organización. Los habitantes rurales son, pues, quienes siguen resolviendo mediante la autogestión y formas tradicionales de organización, como comités y patronatos del agua, sus problemas de abastecimiento de agua. Así ocurre en la gran mayoría de los municipios del país.

No obstante, estas estructuras y la agencia de gestión comunitaria del agua, sostenidas por la ciudadanía a lo largo del tiempo, han sido ignoradas en las leyes y en el ejercicio presupuestal de gobierno. Como resultado de esta inercia, se ha normalizado el incumplimiento de la obligación constitucional hacia la población rural.

Decenas de miles de comités y patronatos, a lo largo y ancho del país, dedican muchas horas a tareas de autoabastecimiento de agua. Lo hacen sin retribución económica; simplemente, como parte del servicio a su comunidad. Casi todos ellos operan así en condiciones precarias, resolviendo sus problemas de forma reactiva y emergente. Es decir, aunque las personas usuarias aportan mano de obra y/o dinero cuando se quedan sin agua, muy pocos comités cuentan con fondos reunidos en forma previa y suficiente, que les permitan atender las dificultades de operación y mantenimiento sin recurrir a cooperaciones urgentes.

En Chiapas, los usos y costumbres de los pueblos originarios —extendidos por influencia sociocultural a comunidades rurales mestizas— han permitido que más de dos millones de personas accedan al agua; aunque, como ya se dijo, no en las mejores condiciones. Además, el deterioro paulatino del tejido social, presente en el estado en las últimas tres décadas, ha debilitado las asambleas generales de las localidades y, con ello, al ejercicio de derechos colectivos. En muchos lugares, los intereses individualistas condicionan, por ejemplo, el acceso a las fuentes de agua. Aunado a esto, las cuencas están cada vez más deforestadas en las partes altas, donde se recargan.

Principios básicos de la autorganización

La gestión comunitaria del agua está presente en el medio rural y suburbano de muchos países. En África, Asia y América Latina existen experiencias exitosas tanto de autonomía como de gobernanza, incluyendo la llamada gobernanza multinivel que, en forma de asociatividad, ha trascendido a sus propios países, pues las asociaciones de gestores están tejiendo colaboraciones regionales e internacionales y aprendiendo unos de otros.

Elinor Ostrom (2011) identificó en sus investigaciones más de cinco mil casos de organización tradicional en varios continentes. La mayoría, relacionados con pueblos originarios y con la gestión del agua y los bosques. Así, ella misma refutó incansablemente a la corriente pesimista que da por sentada la victoria del individualismo sobre los mecanismos colectivos que podrían proteger los bienes comunes. Su hallazgo más interesante consistió en descubrir que las comunidades exitosas aplicaban ocho principios básicos de autorganización, que se consolidaban a largo plazo si sus decisiones colectivas eran validadas y respaldadas por los gobiernos y leyes nacionales y regionales, mediante algo a lo que llamó «anidación de reglas». Los ocho principios son:

1. Límites definidos sobre la cantidad de personas con derecho de uso, usufructo y toma de decisiones.
2. Equivalencia entre beneficios y costos.
3. Reglas establecidas por los locales involucrados.
4. Monitoreo del cumplimiento de reglas.
5. Aplicación efectiva de sanciones a quienes incumplen.
6. Mecanismos y facultades para resolver conflictos internos.
7. Reconocimiento de derechos por parte de las instituciones gubernamentales.
8. Reglas anidadas a mayor escala en instituciones.

Otros autores provenientes de la sociología se refieren a este fenómeno como doble estructuración social. En cualquier caso, aun con todas estas evidencias, las estructuras tradicionales han sido poco reconocidas por los gobiernos, a pesar de que cotidianamente resuelven múltiples problemas sociales y mantienen cohesionadas a las sociedades, a lo largo y ancho del mundo, en el medio rural y suburbano.

Los procesos de gestión comunitaria del agua

En general, la gestión comunitaria del agua en el medio rural mexicano inicia entre ejidos, comunidades, propietarios y/o personas que dominan y controlan el acceso a los terrenos donde se ubican fuentes a las que potencialmente puede conectarse un sistema. En esta fase no intervienen las instituciones gubernamentales. Pero los pueblos originarios gozan de derechos internacionales derivados del Convenio 169; mientras que los ejidos y comunidades rurales mexicanas aún tienen facultades, reconocidas en el artículo 27 constitucional, para tomar decisiones relacionadas con el uso de la tierra y proteger la vida en comunidad, además de tener el dominio territorial de los lugares donde se ubican las fuentes y los trayectos, para los permisos de paso.

Lamentablemente, en las modificaciones neoliberales de 1992, no se previeron las afectaciones colectivas futuras a la población rural en el abasto de agua, derivadas de las inconsistencias y contradicciones entre la normatividad referente a las tierras y la propiedad explícita de la nación sobre el agua. El resultado es el estado actual de especulación y usufructos individuales, en donde los modos colectivos han sido debilitados, cuando no francamente destruidos. Así, los acuerdos locales sobre el uso de fuentes para instalar un sistema de agua varían en condiciones y plazos, aunque en gran medida de eso dependa la gobernanza en el futuro, ya que en ellos se definen las reglas a las que estará sometido dicho sistema; es decir, su estabilidad o inestabilidad.

En cualquier caso, una vez que se han establecido acuerdos para el uso de una fuente, los interesados acuden a los distintos órdenes de gobierno (hoy más frecuentemente a los ayuntamientos), a gestionar la construcción de la infraestructura necesaria. En otra época, los presupuestos gubernamentales para obras de infraestructura en comunidades rurales eran ejercidos por distintas vías. Las cantidades mayores estaban asignadas a la extinta Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), desde los ramos 26 y 33. Por su parte, la Cámara de Diputados también disponía de partidas de recursos y podía «etiquetar» presupuestos para obras determinadas (aunque, por lo general, a comunidades que los habían favorecido electoralmente). De forma adicional, estaban también los compromisos políticos de nivel estatal, que eran otra vía de gestión. En la actualidad, las vías de gestión se han limitado y en los dos últimos sexenios (2012-2018 y 2018-2024), los presupuestos para infraestructura han caído drásticamente y constantemente.

Cualquiera que sea la vía por la que se construya la infraestructura, en las actas de entrega de la obra se hace explícito que su mantenimiento corresponde a las comunidades y al municipio. Por tanto, cualquier trabajo posterior de rehabilitación o reparación dependerá, legalmente, de los esfuerzos de los beneficiarios y del ayuntamiento de turno. Lo que sucede con más frecuencia es que los beneficiarios no logran generar ahorros suficientes para sostener el sistema en buenas condiciones, y cuando éste se deteriora, vuelven a depender de los recursos gubernamentales.

Es cierto que, en el más alto nivel de organización comunitaria, se puede alcanzar la autonomía a pequeña escala, de modo que las comunidades logren resolverlo todo por su cuenta, sin apoyo externo. Sin embargo, tomando en cuenta el bajo perfil de ingresos rurales de Chiapas, es comprensible que en la mayoría de los casos sea necesario convocar a las instituciones de gobierno y organismos no gubernamentales, tanto para patrocinar las inversiones como para fortalecer las capacidades locales y encaminar sus procesos hacia la sostenibilidad socioeconómica y socioambiental, a fin de disponer de agua en el presente y también en el futuro.

Acuerdos público-comunitarios como alternativa

Hay modelos de gobernanza exitosos en varios países de América del Sur y de Centroamérica donde han reconocido legalmente a la gestión comunitaria del agua en sus constituciones.

En 2018, Cántaro Azul invitó al presidente municipal electo de Berriozábal a conocer la experiencia del Centro de Apoyo a la Gestión Rural del Agua Potable (Cenagrap), en Ecuador. Como resultado de ese aprendizaje, en 2019, empleando el mismo marco jurídico y confluencia de leyes que permite constituir a los Sistemas Municipales de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA), fue creado en Berriozábal el Organismo Municipal de Servicios Comunitarios de Agua y Saneamiento (OMSCAS). Con una distinción: se instituyó una Junta de Gobierno distinta a las que por inercia se crean al constituir entidades paraestatales descentralizadas. Por lo general, éstas definen mayorías institucionales al mando, a las que agregan representaciones mínimas de ciudadanos y organizaciones civiles, para legitimar o validar formalmente lo que es, en realidad, una toma de decisiones unilateral. Por el contrario, en el caso de Berriozábal, quedó estipulado por decreto del Congreso del Estado que 50% más uno de los votos de la Junta de Gobierno correspondería a integrantes comunitarios, nombrados mediante procesos democráticos desde las representaciones comunitarias, para ejercer el cargo honorario por cuatro años.

Cinco años después de la creación del OMSCAS, esa pequeña modificación a las reglas ha hecho una diferencia significativa. En la Junta de Gobierno del OMSCAS se priorizan las inversiones, considerando criterios tanto de necesidad como de organización comunitaria y participación activa. Es decir que, sin restar importancia a la necesidad, ésta se combina con la disposición a participar en la solución de los problemas. Más aún: el OMSCAS cuenta con un plan estratégico de diez años, que prioriza las acciones tomando en cuenta los rezagos. Así, al inicio de cada ejercicio fiscal, el Ayuntamiento acuerda a través del OMSCAS el Plan Operativo Anual (POA) del organismo con las inversiones prioritarias.

Entre 2021 y 2024, con el apoyo de las organizaciones civiles Cántaro Azul y Operación Bendición México, el OMSCAS ejerció recursos públicos priorizados por los Comités de Planeación para el Desarrollo Municipal (Copladem), esquema oficial de presupuesto participativo, para resolver problemas de abastecimiento de agua en 23 de las 44 comunidades rurales que integran al organismo. Gracias a eso, se instalaron 140 sistemas familiares de captación de agua de lluvia en 6 localidades pequeñas que, debido a estar en una microrregión kárstica, no cuentan con manantiales suficientes.

Asimismo, se rehabilitaron 15 sistemas de agua entubada y se construyeron 2 nuevos sistemas en localidades que dependían de la infraestructura de otras para abastecerse.

En cuatro años, se coinvirtieron 22 millones de pesos que beneficiaron a 9 329 personas de 2 186 familias, quienes participaron activamente aportando ideas, gestiones, tiempo, respaldo y trabajo comunitario. Actualmente, se impulsan acciones para mejorar la calidad del agua y se han fortalecido capacidades organizativas y técnicas de los Comités de Agua.

Esto es lo que llamamos alianzas y acuerdos público-comunitarios. No implica que el OMSCAS los haga a un lado y opere directamente los sistemas, como suele suceder en las ciudades. El OMSCAS no es un organismo operador, sino de soporte para mejorar la infraestructura, que gestiona recursos ante el Ayuntamiento y otros órdenes de gobierno, y acompaña los procesos de operación y mantenimiento, sin restarles facultades ni responsabilidades a los Comités, sino todo lo contrario: fortalece de forma constante sus capacidades y conocimientos.

No se habla ahí de subordinación, sino de alianza, pues debido a la complejidad creciente de los retos, la diversidad de enfoques y lógicas derivadas del pluralismo legal y cultural, así como de los cuantiosos recursos que es necesario disponer para rehabilitar los sistemas de agua viejos, es importante reconocer que nadie puede solo. Ni el gobierno ni las comunidades. Esa visión requiere, desde luego, sumar voluntades, conocimientos y recursos con visión estratégica.

En primer lugar, para establecer un acuerdo público-comunitario, es necesario que los ayuntamientos reconozcan públicamente el esfuerzo histórico y sostenido de la población rural para resolver las dificultades de abastecimiento de agua. En segundo lugar, ambas partes deben estar dispuestas a unirse, para fortalecer las capacidades de unos y otros; es decir, tanto de los ayuntamientos como de los gestores comunitarios.

Luego del reconocimiento público de la gestión comunitaria del agua, se requiere, además, construir una sinergia positiva, que puede lograrse mediante la instalación de un grupo impulsor que trabaje en equipo con dos propósitos. Por un lado, para hacer un diagnóstico participativo del municipio sobre el estado actual que guarda el ejercicio de los derechos humanos al agua y el saneamiento en las comunidades. Y por el otro, para hacer una exploración exhaustiva de la disponibilidad de cada comunidad a involucrarse activamente en la solución de los problemas identificados.¹

A partir de dicho diagnóstico, se consensúan las primeras acciones con las comunidades interesadas y se constituye la Junta de Gobierno, que incluye a instituciones de los tres órdenes de gobierno y representantes comunitarios.

Una de las constantes dificultades a superar en este proceso es la cómoda relación del sistema clientelar, que supone —de uno y otro lado— que el gobierno puede y debe

¹ Se ha observado que cuando predominan las actitudes pasivo-exigentes, sin voluntad y actitud de negociación, el acuerdo público-comunitario no es posible, pues del mismo modo que los ayuntamientos deben reconocer los esfuerzos de las comunidades, éstas deben también tener apertura y confianza inicial en las autoridades, para que ambas logren avanzar juntas en la gestión de soluciones.

resolver todos los problemas sin la participación, compromiso y decisiones de los ciudadanos, como si fuesen entes pasivos. Eso permite que quienes ostentan cargos públicos sean ensalzados como grandes hacedores, algo que solamente favorece al poder personalizado y a los cacicazgos, pero no fortalece al poder público y a la institucionalidad. Por lo tanto, el reto principal para construir un acuerdo público-comunitario es la voluntad inicial de negociación, de transformar las relaciones entre el gobierno y la sociedad, para llevarlas hacia la colaboración, la complementariedad y la suma de capacidades y esfuerzos en forma sostenida.

Ahora bien, dado que los períodos de gobierno municipal son trianuales, también se requiere acordar mecanismos que permitan la continuidad del proceso, de modo que el organismo y sus funciones institucionalizadas trasciendan el período municipal.

Hay que decir, además, que por ahora no tenemos en México una ley específica que reconozca la gestión comunitaria del agua. Pero es posible hacer coincidir diversas disposiciones legales, empezando por los artículos 4, 27 y 115 constitucionales, que se refieren al derecho humano al agua, a la propiedad nacional de las aguas y a las facultades y autonomía de gestión de los municipios. De estas disposiciones de la carta magna se derivan diversos instrumentos legales que establecen facultades específicas. Entre ellas, la Ley Orgánica municipal, las leyes de entidades paraestatales, la Ley de Aguas Nacionales y las leyes de aguas de cada entidad federativa. En el caso de Chiapas, la constitución de los organismos pasa por decreto del Congreso del Estado.

Cabe tener en cuenta también que cada municipio es un mosaico, donde las costumbres han generado sincretismos que dan identidad a sus habitantes. Compartir códigos de comunicación política y sociocultural es, así, una fortaleza que facilita alianzas de largo plazo. Además, el respaldo de las fuerzas políticas comunitarias a los representantes de los ayuntamientos puede construir un esquema ganar-ganar, conveniente para ambas partes, que poco a poco genere el fortalecimiento institucional suficiente para sostener la gestión compartida del agua desde lo local.

Si no lo hacemos, el deterioro del tejido social continuará incrementándose y nuestros descendientes pagarán el costo de nuestros errores y corta visión. El agua, como recurso vital de sobrevivencia, puede unirnos y ayudarnos, en el proceso, a ser mejores personas, padres, madres, vecinos y ciudadanos. Podemos hacerlo, si unimos voluntades.

REFERENCIAS

Decreto por el que se reforma el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. DOF: 03/02/1983. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4794121&fecha=03/02/1983#gsc.tab=0

Decretos 243 y 275. Periódico oficial y órgano de difusión del H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Chiapas, 4 de septiembre de 2019 y 30 de septiembre de 2020.

Estrada, Valentina (2017). *Gobernanza intercomunitaria del agua para uso doméstico en la región hidropolítica*. Tesis inédita de doctorado, Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Humanidades, Campus IV, Doctorado en Estudios Regionales.

Merino Huerta, Mauricio (1998). *Gobierno local, poder nacional: la contienda por la formación del Estado mexicano*. México: El Colegio de México.

Ostrom, Elinor (2011). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Fondo de Cultura Económica e Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de México.

Suprema Corte de Justicia de la Nación (s. f.). Reformas al artículo 115 constitucional. México: Centro de Documentación y Análisis, Archivos y Compilación de Leyes. Disponible en: <https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/cpeum/documento/2020-06/CPEUM-115.pdf>

Voces de las comunidades

Quando vamos a Conagua nos dicen «¿qué documento traes?». Se supone que Conagua debe saber qué necesidad tiene cada comunidad. Desgraciadamente, no saben. Entonces queremos que nos hagan el reconocimiento (constitucional), para que nosotros mismos podamos hacer la gestión de nuestra agua...

—María Luisa Gómez

Presidenta de la Asociación de Patronatos de Agua del Municipio de Sitalá, durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.



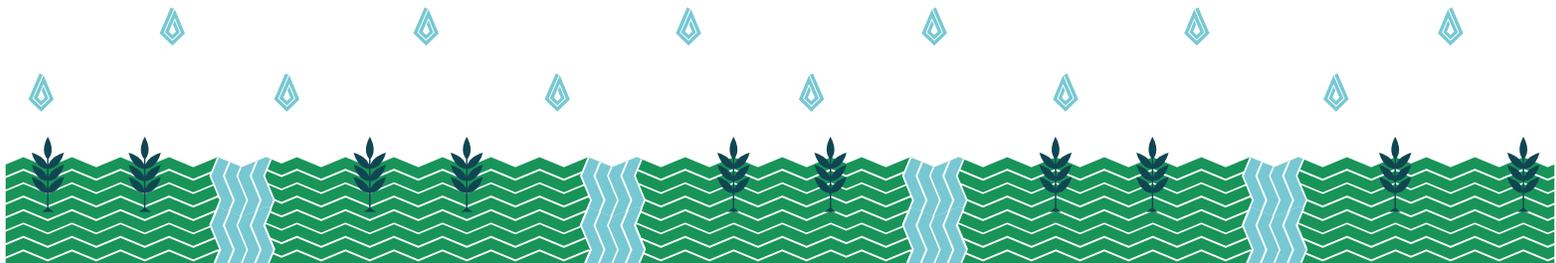


Soy de San Jerónimo, en el municipio de Berriozábal, una comunidad en apariencia cerca de la cabecera municipal, pero distante. Y más distante en función del agua.

Berriozábal cuenta con recursos naturales, con ríos muy bonitos. Lo que no tenemos es infraestructura. No tenemos forma de hacerla llegar hasta las personas. Tampoco tenemos forma de saber qué tipo de agua estamos tomando. Nos llegan contaminantes de diferentes tipos. Pero poco a poco, incluso los compañeros que viven en zonas más distantes, vamos entendiendo y buscando acceder al derecho humano al agua y al saneamiento.

—Ramiro Marina Reyes

*Representante de la Junta de Gobierno del Organismo Municipal de Servicios Comunitarios de Agua y Saneamiento de Berriozábal (OMSCAS), durante el **Primer Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las comunidades rurales.***





Participantes del *Primer Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las comunidades rurales*, realizado el 27 de septiembre de 2023 en Berriozábal, Chiapas.



Gestión integral del agua en los ejidos de la zona seca del municipio de Jiquipilas, Chiapas



Por

JULIO CÉSAR GÓMEZ ALFARO

XIMENA ESPEJEL ONTIVEROS

Resumen

El proyecto de gestión integral del agua para permitir el acceso al líquido, en los ejidos Galilea y Subteniente Pedro Sánchez, de la zona seca de Jiquipilas, Chiapas, ha mejorado significativamente la vida de sus habitantes. Estas comunidades enfrentaban escasez de agua debido a la falta de fuentes superficiales y a las bajas precipitaciones. Desde 2016, con financiamiento de la Fundación Gonzalo Río Arronte, gestionado por Foncet A.C., en coordinación con SyDEC y en colaboración con diversas instituciones, se implementaron Sistemas de Captación de Agua de Lluvia (SCALL), tanques de ferrocemento, plantas purificadoras y programas de reforestación. Estos esfuerzos permitieron a las familias acceder a agua de calidad durante todo el año, así como reducir las enfermedades gastrointestinales y mejorar su seguridad alimentaria con el riego de huertos de traspatio. Además, se crearon Comités de Agua Comunitarios que gestionan el agua de manera eficiente, asegurando la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Calidad del agua | Chiapas | DHAS | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Justicia hídrica | Manejo sustentable | Tecnologías.

Los ejidos Galilea y Subteniente Pedro Sánchez fueron constituidos formalmente en 2002, con población reubicada de pueblos tsotsiles, proveniente, sobre todo, de los Altos de Chiapas. Entre ambos, cuentan con un total de 670 habitantes.

Estos ejidos, clasificados por el Consejo Nacional de Población (Conapo, 2010) como de muy alto grado de marginación, se ubican aproximadamente a 10 kilómetros de la cabecera municipal de Jiquipilas, en colindancia con la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote (Rebiso), dentro de la zona seca, denominada así por la ausencia de cuerpos de agua superficiales y tener los más bajos promedios de precipitación anual.

Problemática inicial

Cuando iniciamos, en 2016, la intervención que detallaremos poco más adelante, la principal problemática que enfrentaba la población de estos ejidos era:

- Desconocimiento de las condiciones ambientales de la zona kárstica, donde llueve un promedio anual de 680 mm. En sus lugares de origen, en regiones templadas, la precipitación anual suele ser media alta.
- A falta de cuerpos de agua superficiales, su fuente principal era el subsuelo. Los intentos institucionales de resolver este problema han resultado fallidos e implicado altos costos.



- Limitadas opciones para el manejo del agua. No sólo la temporada seca dura, en promedio, siete meses, de octubre a mayo, sino que además las familias contaban con mínima capacidad de almacenamiento. Hasta 2016, cada familia disponía durante el estiaje de un promedio de 20 L de agua al día, obtenida del pozo comunitario.
- Dadas las severas condiciones de acceso al agua durante el estiaje, las personas tenían necesidad de vender sus borregos o el grano almacenado para autoconsumo, a fin de llenar un tinaco con 250 L de agua comprada en el rancho vecino, a un costo de 350 pesos cada viaje, que les duraba una semana.
- El agua del pozo se empleaba, principalmente, para consumo humano, sin ningún tratamiento. De ese modo, padecían un alto índice de enfermedades gastrointestinales, sobre todo, entre la población infantil.
- Las mujeres invertían gran parte del tiempo para el lavado de la ropa, pues el lugar para realizar esa actividad se localizaba a dos horas a pie de la localidad.
- A fin de generar ingresos, las personas debían migrar hacia otros estados para trabajar en la cosecha de aguacate y/o limón, o como jornaleros en ejidos del mismo municipio de Jiquipilas. O en algunos casos, alquilar terrenos que les permitieran cultivos más rentables, pues en sus ejidos solamente contaban con maíz y frijol para subsistir.

Intervenciones realizadas

En este contexto, en coordinación con la dirección de la Reserva de la Biósfera, se integró en 2016 una propuesta de atención y gestión de fondos, que fue apoyada por la Fundación Gonzalo Río Arronte e instituciones como la Secretaría de Medio Am-

biente e Historia Natural (Semahn), la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). El objetivo principal fue abastecer de agua a las familias de los dos ejidos durante todo el año, mediante las siguientes líneas de acción:

- Dotar a cada familia con un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL). Esta propuesta fue validada por las comunidades de los dos ejidos a las que se les transfirió la tecnología.
- Hacer un uso adecuado del agua, principalmente, durante el estiaje. Con ese fin, se incluyó el reúso del agua gris para riego en el traspatio y la producción de hortalizas, frutales y especies nativas como la pitaya.
- Ampliar la capacidad de almacenamiento de agua, con tanques comunitarios de ferrocemento de al menos 180 mil litros.
- Dotar de agua de calidad para consumo humano, con la aplicación de hipoclorito de calcio en pastillas a los tanques de ferrocemento, y la instalación de dos plantas purificadoras de agua, bajo el modelo de negocio ejidal.
- Recuperar la capacidad de abasto de las fuentes de agua natural. Con ese fin, se delimitó el área de recarga, para la conservación de su cobertura forestal y la reforestación con especies adecuadas al medio.
- Fortalecer la autogestión y la gobernanza, mediante los Comités de Agua Comunitarios, avalados por la Asamblea Ejidal.

El proceso de atención de los dos ejidos inició en mayo de 2016 y fue completado en septiembre de 2021, aunque seguimos dando seguimiento a la fecha de hoy.

Los principales resultados fueron dos. Por un lado, la construcción colectiva, uso y mantenimiento de las ecotecnologías. Y, por el otro, el fortalecimiento de las capacidades de gestión de los Comités de Agua Comunitarios, que lideran la participación de las personas de cada ejido y realizan gestiones con las instancias aliadas.

A) Avances en la instalación de ecotecnologías para el aprovechamiento del agua

En las viviendas se instalaron sistemas de cosecha de agua de lluvia (SCALL), que incluían también un tanque de ferrocemento familiar con capacidad de 12 500 litros.

A iniciativa de las comunidades, se construyeron también dos tanques de ferrocemento comunitarios, uno para cada ejido, lo que amplió la capacidad de almacenamiento para abastecer a los 642 habitantes durante todo el año.

La Fundación Gonzalo Río Arronte puso los recursos para adquirir los materiales de construcción de ambos compo-



nentes ecotecnológicos. Pero fueron las propias personas beneficiarias —incluyendo a mujeres, jóvenes y adultos mayores— quienes pusieron su mano de obra, tanto para construir e instalar el sistema, como para obtener insumos locales, tales como piedra, madera y herramientas, entre otros, con todo lo cual se logró la transferencia de tecnología. En el caso del ejido Galilea, además, se sumaron recursos adicionales del Programa de Empleo Temporal, de la delegación estatal de la Semarnat.

La capacidad de almacenamiento de los ejidos se amplió, entonces, como se muestra en la tabla siguiente:

| Comunidad | Tanques familiares | Capacidad en litros | Tanques comunitarios | Capacidad en litros | Subtotal litros |
|---------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| Galilea | 44 | 550 000 | 1 | 225 000 | 775 000 |
| Subteniente Pedro Sánchez | 75 | 937 500 | 1 | 180 000 | 1 117 500 |
| Totales | 119 | 1 487 500 | 2 | 405 000 | 1 892 500 |

Una vez que los dos ejidos contaron con agua en cantidad, se promovió con la Fundación Gonzalo Río Arronte el abastecimiento de agua en calidad. Se construyó así una planta purificadora de agua por cada ejido, bajo el esquema de modelo de negocio ejidal. La administración y operación de La Ceiba y El Manantial, como se las denominó, quedaron bajo la supervisión de las asambleas correspondientes de cada ejido.

Las dos plantas abastecen hoy de agua purificada a toda la población. La Ceiba, además, benefició también a otras comunidades, como el ejido Hierba Santa y ranchos aledaños al ejido Galilea, que ahora rellenan ahí sus garrafones.

Las plantas emplean métodos de cloración, filtrado y suavizado, luz ultravioleta y ozono, y son operadas por personas que la misma Asamblea define, quienes reciben capacitación previa para el manejo, administración y mantenimiento de la tecnología. Por su parte, el costo de relleno de los garrafones fue determinado por el Comité de Agua y autorizado por la Asamblea. Ese importe incluye un porcentaje para el pago de los operarios y el resto para la compra de insumos y/o materiales de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.

Finalmente, para el tratamiento y reúso de las aguas grises, se implementaron 117 filtros construidos por los mismos beneficiarios con materiales locales. Su capacidad instalada de tratamiento es de **hasta 1 146 600 litros de agua**, en el estiaje, que provienen del lavado de trastes, ropa y preparación de alimentos, principalmente.



El agua tratada es dirigida a los traspatios, donde se emplea tanto en el cultivo de frutales (guanábana, limón, aguacate, tamarindo, plátano y café, entre otros) como de hortalizas (lechuga, rábano, calabaza, tomate, chile y cilantro).

B) Consolidación de los Comités de Agua Comunitarios

Los Comités de Agua en cada comunidad son determinados en la Asamblea Ejidal, donde quedan conformados por al menos cinco integrantes: presidente, secretario, tesorero y dos vocales.

Trabajamos en el fortalecimiento de las capacidades de gestión de estos comités, mediante talleres y reuniones. De ese modo, determinaron de manera participativa los Planes de Funciones y Responsabilidades, así como los programas de trabajo y componentes de cada etapa del proceso de trabajo realizado en sus localidades.

En el caso de la intervención descrita aquí, el trabajo y atribuciones de los comités consistieron en:

- Contraloría social. Recepción de los materiales y copia de las facturas correspondientes.
- Distribución de los materiales del tanque de ferrocemento y/o filtro de agua gris que, según los listados definidos por la Asamblea Ejidal, correspondían a cada beneficiario.
- Funciones de coordinación comunitaria para la construcción de las ecotecnologías y supervisión de cada etapa del proceso constructivo.
- Convocar y coordinar a la comunidad para que participara en la construcción del tanque comunitario, asimismo, validando y reportando a la Asamblea Ejidal los tequios acordados y los materiales locales aportados (piedra, madera, herramientas).
- Ser el medio de vinculación del proyecto en todas sus etapas, para la convocatoria de reuniones, visitas de campo y presentación de avances a la Asamblea y/o visitantes.

Entre las acciones coordinadas de manera permanente con los Comités de Agua sobresalen:

- Atención y acompañamiento del personal del Laboratorio de Calidad Ambiental de la Semahn, durante la toma de muestras para el monitoreo de calidad del agua de la comunidad.
- Gestionar y coordinar la reforestación de las áreas de recarga de las fuentes de agua natural, con el apoyo de la Subsecretaría de Desarrollo Forestal de la Semahn, para las especies forestales maderables, y con la SAGyP, para los árboles frutales. De ese modo, se plantaron más de 30 mil árboles; entre los maderables: ceiba, cedro, primavera y caobilla; y entre los frutales (para los traspatios): guanábana, limón, tamarindo y guayaba.



- Promover la cloración del agua almacenada en los 119 tanques de ferrocemento domiciliarios y los 2 comunitarios, para mejorar la calidad del agua, mediante hipoclorito de calcio HTH al 60%, en pastillas de 1 pulgada.
 - Motivar el reúso del agua gris, en los 114 huertos de traspatio, donde se coordinó a grupos liderados por mujeres para que recibieran capacitación en el uso e implementación de las camas biointensivas y el cuidado de la siembra.
-
- Mantener en funcionamiento el sistema de bombeo, cloración y distribución del agua de los tanques de ferrocemento comunitarios, para asegurar el abasto, sobre todo, en la temporada de estiaje.
 - Mantener comunicación con los técnicos del proyecto y su comunidad, principalmente, en la etapa crítica de la contingencia sanitaria por COVID-19.

La suma de los esfuerzos y trabajos realizados durante los seis años del proceso cambiaron sustancialmente la percepción de las personas respecto de las limitaciones que padecían y obstaculizaban su desarrollo, sobre todo por la escasez de agua. Eso ha permitido el arraigo y permanencia de la población.

Las acciones más relevantes de ese proceso fueron las relacionadas con el abasto de agua en cantidad y calidad durante todo el año. Gracias a ellas, la población pasó de contar con una capacidad de almacenamiento de 300 litros a más de 12 500 litros por vivienda, al que se sumó, además, un esquema de saneamiento del agua para consumo familiar. Asimismo, se fortalecieron las capacidades locales para el manejo eficiente de las dos plantas purificadoras que abastecen de agua de calidad, lo que redujo considerablemente la presencia de enfermedades gastrointestinales y aun respiratorias, al evitar el uso de leña para hervir el agua.

Por otro lado, la construcción de las ecotecnologías por parte de las propias personas beneficiadas permitió que las metodologías fueran transferidas. Se asegura así el buen manejo del agua, así como el cuidado y mantenimiento de la infraestructura de modo independiente y permanente, para ampliar su vida útil por al menos los próximos diez años.

El tratamiento del agua gris (que en promedio por vivienda puede ser de 350 litros semanales en la temporada de estiaje) permitió retomar los usos y costumbres propios del pueblo tsotsil, al cual pertenece la mayor parte de la población local, quienes consideran relevante la producción de alimentos en el traspatio, lo que resulta en una menor dependencia de productos provenientes de otras regiones del estado.

Después de cuatro años de estar en operación las dos plantas purificadoras de agua, se vencieron las resistencias relacionadas con su sabor y/o la inversión implicada. Actualmente, la mayor parte de la población tiene la cultura de consumir el agua pu-

rificada, consolidándose con una visión empresarial comunitaria y la administración eficiente para el automantenimiento de la infraestructura, lo que asegura su funcionalidad y permanencia por tiempo indefinido.

Es importante señalar que la inversión requerida para la atención de ambos ejidos en el manejo integral de agua en cantidad y calidad fue menor al 20% de un sistema convencional de agua potable, que habría requerido además invertir aún más en su operación.

Luego de los seis años de implementación del proyecto, se aprecia un cambio radical en la calidad de vida de las personas de los dos ejidos. Incluso, han llevado el uso del agua de lluvia a sus parcelas, mediante implementos que permiten el riego complementario con agua de lluvia, almacenada en jagüeyes rústicos impermeabilizados. Así, además de maíz y frijol para consumo local, hoy siembran también hortalizas de alto rendimiento, ampliando incluso el período de cultivo a dos cosechas por año de especies como cacahuate, tomate y chile habanero, lo cual representa una opción para la contratación de jornaleros del ejido vecino de Hierba Santa.

REFERENCIAS

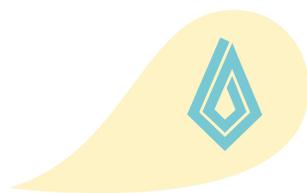
Consejo Nacional de Población (2010). *Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio 2010*. México: Secretaría de Gobernación.

Voces de
las comunidades

Algo más que obstaculiza nuestro derecho al agua es que muchos propietarios tienen acaparados los manantiales, los ojos de agua y no quieren dar permiso de que accedamos. Por eso queremos que haya una ley que garantice nuestro derecho al agua, que podamos tener agua de manantiales que se encuentren dentro de propiedades.

—Miguel Ángel Vázquez Pérez

Integrante del OMSCAS, durante el Primer Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las comunidades rurales.





Participantes del *Segundo Encuentro por el Agua: Derechos asociados al agua y al saneamiento para las infancias y las juventudes*, realizado el 24 de octubre de 2023 en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.



La Gestión Comunitaria del Agua en San Isidro y Montebello, municipio de Berriozábal, Chiapas



Por
CARMEN LÁZARO VÁZQUEZ

Resumen Los modelos de gestión comunitaria del agua (GCA) implementados en Chiapas obedecen a las necesidades de cada comunidad y a los apoyos institucionales que los han impulsado a organizarse. Este artículo describe la experiencia de San Isidro y Montebello, en Berriozábal, para comprender la dinámica de participación de los actores locales en el proceso de gestión, las dificultades enfrentadas y los logros obtenidos. Esta GCA está constituida por dos entes: los Organismos Municipales Comunitarios de Servicios de Agua y Saneamiento (OMSCAS) y las Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS).

Palabras clave Acuerdos público-comunitarios | Agua y saneamiento | Chiapas | DHAS | Género | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Justicia hídrica | Manejo sustentable | OMSCAS | OCSAS | Política hídrica | Sostenibilidad | Tecnología.

Uno de los desafíos que enfrenta hoy la humanidad es la gestión sostenible del agua. Aunque las crisis hídricas están relacionadas con múltiples causas antropogénicas y medioambientales, la más común concierne al hecho de que las instituciones de gobierno no tienen capacidad suficiente para otorgar el servicio de agua a toda la población. Algunos países sufren por la escasez de agua. Mientras que en otros, aunque abunde, la gestión y distribución son ineficientes.

Esta falta de sistemas sólidos y efectivos de gobernabilidad hídrica mueve a las comunidades a organizarse, para tener acceso a este bien común. Esta organización puede tomar la forma de comités, cooperativas, juntas de agua, patronatos, etc. Cada una con estructura, función y actividades específicas, debido también a que cada lugar donde surgen posee su propia identidad, legislación y características.

En el caso de comunidades indígenas o campesinas, además, la gestión comunitaria se trata de una práctica ancestral, pues desde siempre han hecho uso de los recursos con que cuentan para satisfacer, sin lucro, sus necesidades (Sandoval-Moreno y Günther, 2013). Los casos documentados en Chiapas muestran evidencia de las complejidades de esta organización: desde relaciones de poder y género implícitas en el manejo de recursos, hasta mecanismos de acceso, usos y control del agua, acciones colectivas, construcción de normas comunes y una cultura del manejo del agua. No obstante, los estudios suelen coincidir en que las mayores dificultades que enfrentan los comités o patronatos de agua son debidas a la ausencia del marco normativo, así como a la falta de recursos económicos y de coordinación institucional necesarias para la operatividad y mantenimiento de los sistemas de agua.

En Chiapas, los modelos de Gestión Comunitaria del Agua (GCA) obedecen, como en los otros casos, a las necesidades de cada comunidad. Pero también a los apoyos institucionales disponibles que los impulsan a organizarse.

Este artículo describe la experiencia de gestión comunitaria en dos localidades rurales del municipio de Berriozábal, con el objetivo de comprender mejor la dinámica de participación de los actores locales en el proceso de gestión, los desafíos que enfrentan y las oportunidades para fortalecer su trabajo.

Antecedentes

En 2017, la Mesa de Gobernanza del Agua, integrada por el gobierno federal, estatal, municipal, organizaciones no gubernamentales e instituciones educativas, formularon una iniciativa de decreto de Ley de Aguas para el Estado de Chiapas. El propósito era promover la garantía del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (Programa Estatal Hídrico 2019-2024) y regular en el ámbito de competencia, acorde a la LAN, la planeación, uso, aprovechamiento sustentable, preservación, control y suministro de servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Esta iniciativa enunciaba el principio del agua como bien social desde el enfoque de cuencas, y reconocía a los organismos rectores estatales y municipales. Proponía, asimismo, la creación del Consejo Estatal de Gobernanza del Agua que diera certidumbre jurídica a la GCA a través de dos entidades: los Organismos Municipales Comunitarios de Servicios de Agua y Saneamiento (OMSCAS) y las Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS).

En 2019 fue aprobado el decreto de creación del OMSCAS como un organismo público descentralizado municipal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, presupuestal, técnica y de gestión; y la responsabilidad de fortalecer la GCA y el funcionamiento de las OCSAS, que son los patronatos, comités o juntas de agua, estructuras comunitarias sin fines de lucro administradas y operadas por usuarios locales.

La estructura y organización son elementos clave que dan solidez y credibilidad a las OCSAS, organismos coordinados por el OMSCAS. Que pueden ser integrados con cuatro personas electas de manera democrática en asamblea general. Las funciones de su estructura básica son las siguientes (Figura 1):

Figura 1. Estructura funcional de las OCSAS.



Fuente: Cántaro Azul.

Cada cargo es ocupado por una persona, excepto las vocalías, que pueden ser dos y cuyas funciones de apoyo implican: gestión de recursos, asistencia a capacitaciones y reuniones, participación en eventos, dar seguimiento a trámites y búsqueda de fuentes de financiamiento.

Las OCSAS son integradas por personas cuyo interés común es la mejora continua de los sistemas de agua y calidad de vida de sus comunidades. Ninguno de sus integrantes percibe una retribución monetaria, más que la satisfacción personal de contribuir al desarrollo y sostenibilidad de su comunidad. Pertenecer a la organización les permite, sin embargo, potencializar su participación, fortalecer su presencia como actores locales y encontrar solidaridad y apoyo recíproco. Los conocimientos que adquieren, además, en el proceso mismo de trabajo favorecen al desarrollo de aptitudes, capacidades y habilidades personales (exposición de problemas, planteamiento de soluciones, establecimiento de acuerdos, unificación de criterios, etc.) que luego se reflejan en una participación ciudadana efectiva.

En Berriozábal se han conformado 44 OCSAS. En este artículo, se analizarán dos de ellas: San Isidro y Montebello.

San Isidro

San Isidro está aproximadamente a 14 km al noroeste de la cabecera municipal, a donde se accede sobre la vialidad denominada Libramiento Sur y luego por un desvío de terracería.

Cerca de la zona existen escurrimientos superficiales, pero la fuente de agua es un pozo subterráneo, ubicado en terrenos ejidales, que abastece todo el año. Este aprovechamiento tiene asignación expedida por la Conagua desde hace 25 años, a nombre de la comunidad. Desde el origen, han manejado de forma comunitaria su sistema de agua; al principio, sólo con dos personas: el encargado del patronato de agua y el tesorero. Esta situación se modificó con la integración de la OCSAS Pozo San Isidro, en 2019.

El pozo de abastecimiento se localiza a 5 km de la comunidad. Desde ahí bombean el agua hacia el tanque de regulación, construido en el año 2000, aproximadamente. A finales de 2020, en colaboración con la OCSAS El Sabino, el comisariado ejidal, el agente rural y mujeres brigadistas, este sistema fue rehabilitado y sectorizado a través de válvulas, que hicieron más eficiente la distribución.

La OCSAS de San Isidro está constituida por cuatro cargos, ocupados por cinco personas: presidente, secretario, tesorero y dos vocales. Todos ellos con voz y voto. En la OCSAS han establecido cargos a ocupar por mujeres, como el de Secretaria del Comité (en el caso de San Isidro, las dos vocales son también mujeres), lo cual se considera un avance trascendental para la equidad de género, debido a que en años anteriores no existía esa posibilidad ni claridad de los efectos de su participación (Gutiérrez-Villalpando *et al.*, 2013). Las mujeres tampoco tenían poder de decisión ni, menos aún, un espacio asignado.

La OCSAS Pozo San Isidro cuenta con un registro de 55 casas conectadas al sistema,¹ con un padrón de usuarios conformado por 29 mujeres y 26 hombres. No realizan contrato de servicios, sino que formalizan el acceso al padrón a través de una cuota de \$1,500 (mil quinientos pesos, m. n.), por el que se expide un comprobante sencillo.

Para el sostén del sistema, han establecido un esquema de tarifas basado en los gastos de operación y mantenimiento. Aun cuando el monto de la aportación es determinado en la asamblea comunitaria, no todos cumplen en pagarla. Sin embargo, para evitar conflictos, no hay sanciones ni suspensión del servicio, lo que ocasiona que sólo 40% de usuarios esté al corriente de su contribución. A su vez, eso genera descontento y dificultades para realizar el mantenimiento u operación del sistema. Hay que decir, además, que no existen recursos económicos etiquetados por parte del Estado que le permita a la OCSAS solventar esos gastos y carece de acceso a líneas de crédito o fuentes externas de financiamiento.

La organización, por lo general, no cuenta con personal idóneo para llevar la contabilidad y administración del sistema, ni más equipo técnico que el que se ocupa de la bomba. Por tanto, su funcionamiento es básico. Existen, sí, algunos manuales de procedimientos, y todos trabajan y colaboran en las actividades por igual. Es importante mencionar que sólo el técnico operativo recibe una remuneración por su trabajo. El resto son voluntarios, prestan un servicio comunitario.

No obstante, el nivel de organización de la OCSAS es considerable. Existe interés por participar y mejorar las condiciones de vida de la comunidad, lo que se refleja en actividades como el cuidado del medioambiente y la implementación de tecnologías. Además, cuentan con un plan estratégico, el cual se encargan de socializar, sobre todo, en las acciones a corto y mediano plazo, para mejorar la calidad del servicio del agua y realizar la revisión periódica de la infraestructura, pero también para sensibilizar a las personas sobre sus derechos y obligaciones.

Cuentan, asimismo con un reglamento interno que rige el aprovechamiento, suministro y operación del sistema. En general, se rigen con normas morales y las situaciones no complicadas o comunes se resuelven pronto con acuerdos comunitarios, pues las decisiones son de por sí consensuadas en la asamblea comunitaria.²

1 En 2021 tenían contabilizadas 77 tomas o líneas de agua entubada, pero algunos usuarios suspendieron el servicio por no contar con dispositivos de almacenamiento (Cántaro Azul, 2022).

2 Por ejemplo, uno de los acuerdos consensuados con la asamblea es que sea necesario estar al corriente de los pagos de agua para vender una propiedad.

El reglamento señala algunas obligaciones importantes para los integrantes de la OCSAS, como hacer un inventario de bienes y materiales y presentar cortes de caja y, anualmente, un informe de actividades que dé cuenta de ingresos y egresos.

Al término de su cargo, hacen también un control de la entrega-recepción. El período de renovación del Comité es a consideración del mismo. Lo esencial es que cada integrante conozca sus funciones y responsabilidades; pero en caso de dudas, pueden apoyarse en los manuales con que cuentan.

La asamblea de la OCSAS Pozo San Isidro es convocada el último domingo de cada bimestre. En estas reuniones participan y votan hombres y mujeres por igual, cuyos acuerdos se registran por escrito en actas que contienen también el orden del día y la lista de asistencia. Es en esta asamblea donde se informan oralmente todos los temas, que deben ser aprobados por la junta directiva del Comité Ejidal. Esta junta directiva respalda a la asamblea y es reconocida como la mayor autoridad para establecer los acuerdos comunitarios. Eso sí: si la comunidad se entera o percibe que algún integrante ha incurrido en actos de corrupción, se imposibilitan los cargos de manera inmediata.

Eventualmente, algunas instituciones y organizaciones aliadas les imparten talleres de capacitación a los integrantes de la OCSAS. Los conocimientos ahí adquiridos son compartidos más tarde, a la comunidad, del mismo modo que un comité saliente asesora al entrante para garantizar la continuidad de las acciones.

Montebello

Montebello se ubica, aproximadamente, a 16.5 km al noroeste de la cabecera municipal, dentro de la reserva ecológica estatal «La Pera». Esta comunidad sólo cuenta con servicio de energía eléctrica. Sus calles son de terracería, sin revestimiento alguno. Es una comunidad vecinal, podría decirse, ya que las propiedades no están delimitadas físicamente.

No cuenta con una fuente de agua superficial cercana, por lo que el tipo de suministro es por captación de agua de lluvia (Figura 2). Estos sistemas fueron financiados por la ONG Operación Bendición México, por gestión de los integrantes de la OCSAS, principalmente, dos mujeres líderes de la comunidad.

Antes de ser beneficiadas por los sistemas de captación de agua de lluvia, las familias recurrían al suministro por acarreo desde un pozo localizado a 2 km de distancia. Contaban apenas con una dotación limitada a 30 ó 40 litros por familia, que almacenaban en tambos, cubetas, tanques y ánforas.



Figura 2.
Sistema de captación de agua de lluvia.

Los sistemas de captación con que cuentan hoy son domiciliarios. Cada familia se ocupa de limpiar la tubería o canal del sistema de captación y de lavar los depósitos cuando se vacían. Una de estas familias tiene, además, un equipo de desinfección de agua denominado Mesita Azul (un dispositivo creado por la organización Cántaro Azul), que desinfecta el agua para consumo humano a través de una lámpara de luz ultravioleta. Comparte este equipo con las demás familias.

El Comité de Agua —denominado «Colibríes de Montebello»— ha implementado acuerdos comunitarios a los que da seguimiento. Las decisiones son tomadas en asambleas comunitarias en las que participan hombres y mujeres por igual. Estas asambleas son realizadas en el corredor techado de la iglesia cada 3 ó 4 meses, o antes, si hay algún asunto prioritario que atender. La asamblea tiene conocimiento de los recursos económicos que aportan los ejidatarios y cada fin de administración municipal hace un informe de rendición de cuentas.

Por otro lado, tanto en la OCSAS como en las asambleas comunitarias, las mujeres ejidatarias tienen presencia, voz y voto. En el caso particular de Montebello, el Comisariado Ejidal y la Presidenta del Comité de Agua son mujeres que han impulsado el progreso y bienestar del lugar.

Cada miembro del Comité conoce las funciones y responsabilidades de su puesto y cuenta, además, con manuales de operación y funcionamiento de los sistemas. Ninguno recibe salario o remuneración alguna y aunque no cuentan con personal técnico u operativo permanente, son asesorados por el OMSCAS y por las ONG Operación Bendición México y Cántaro Azul.

La OCSAS de Montebello no hace contratos de servicio de agua, pero lleva una bitácora de aportaciones. La tarifa de cooperación es de \$100 (cien pesos, m. n.) trimestrales por familia, que se emplean en el mantenimiento y gastos de operación de su sistema. Hay también una cooperación de ingreso para cada nuevo usuario, que es calculado con base en el costo de los filtros. Así, el funcionamiento del Comité depende de las aportaciones y de la llamada «caja chica», que consiste en la suma de los pequeños ahorros que puedan hacer, pues no poseen un sistema mayor de ahorro, financiamiento u obtención de ingresos.

Dificultades y logros en San Isidro y Montebello

Las dificultades que cada comunidad ha enfrentado difiere en muchos aspectos. Pero ambas coinciden en la realización de alianzas estratégicas, que han dado lugar a relaciones armónicas y que han contribuido a mejorar su bienestar y desarrollo.

Dificultades de San Isidro

- En un principio (año 1996), se abastecían de agua por medio del acarreo desde el denominado Pozo Viejo hasta la comunidad.
- Una vez conformados como ejido, gestionaron ante las autoridades municipales obras de infraestructura básicas y servicios públicos; entre ellos, el suministro del

agua. En el año 2000, fue construido el tanque de regulación en un predio de propiedad particular. Más tarde, en 2004, a través del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (Copladem), construyeron también las líneas de conducción.

- Entre los requisitos de las instituciones que construyen los sistemas de agua está el de formar un patronato que recibe la obra y se encarga de la operación del sistema. Por lo general, lo conforman dos personas: el tesorero y el encargado de bombeo.
- En 2019 inició un conflicto con el propietario del predio donde fue construido el tanque, quien tomaba para sí hasta un 30% del volumen de agua, lo que hacía que disminuyera la dotación para el resto de los ejidatarios.

Logros

- **Diagnósticos comunitarios.** En 2019, por iniciativa del gobierno municipal, con el apoyo de oenegés y de brigadistas mujeres contratadas con recursos provenientes del programa federal «Jóvenes Construyendo el Futuro», realizaron diagnósticos comunitarios, donde la comunidad se hizo visible y expresó su problemática de acceso al agua.
- **Integración de la OCSAS.** La comunidad mostró interés por integrar de manera formal su OCSAS, participar en las capacitaciones y buscar oportunidades de gestión que resolvieran el conflicto de intereses presente en su comunidad.
- **Eficiencia del sistema.** Con el apoyo de las ONG, adquirieron suministros y sectorizaron la dotación, mejorando así la dotación de agua y eficiencia del sistema. Asumieron, además, el reto de eliminar el tandeo y hacer una distribución permanente de agua. Lo han logrado hasta la fecha, salvo en algunos períodos de estiaje.
- **Oportunidades de crecimiento y desarrollo.** A partir de los resultados obtenidos con su práctica, los gestores comunitarios han viajado a otros estados promoviendo este modelo de gestión, demostrando la fortaleza de sus capacidades.
- **Reconocimiento.** Obtuvieron un premio económico por ser una comunidad modelo que inspira a otras comunidades en México. Acordaron emplear ese recurso en la adquisición de paneles solares para el sistema de bombeo. Eso demuestra una vez más su disposición e interés en adoptar tecnologías que fomenten las buenas prácticas y la sostenibilidad.
- **Infraestructura.** En coordinación con el OMSCAS, el Ayuntamiento y Cántaro Azul, la OCSAS gestionó el proyecto de construcción de un tanque de regulación en un predio de propiedad ejidal, el cual fue aprobado y construido. Así fue superado el conflicto con el propietario del predio donde estaba el tanque anterior y el ejido recobró el control total del sistema.

Dificultades en Montebello

- Tener un número de habitantes reducido.
- No contar con servicios públicos necesarios, más que la brecha que conducía al ejido. Por eso empezaron por gestionar el servicio de energía eléctrica.
- El suministro de agua era por acarreo desde un pozo localizado a 2 km de distancia y limitado a 30 ó 40 litros por familia. Solicitaron apoyo a las autoridades municipales para construir un pozo profundo, pero no obtuvieron resultados.
- No tenían Comité de Agua. Consideraban que, al no existir infraestructura de servicios, no era necesario integrarlo. Sin embargo, al conocer las funciones de un Comité, las ventajas de constituirse y de participar activamente, establecieron el suyo.
- Conformaron brigadas de mujeres para realizar diagnósticos de la situación actual de los servicios públicos de la comunidad (la participación de mujeres no es bien vista en la mayor parte de las comunidades del entorno y, en general, en el estado).
- El agua es limitada al uso doméstico. No alcanza para actividades productivas ni de traspatio.
- La comunicación es limitada. Es necesario trasladarse a ciertas distancias para contar con cobertura telefónica.

Logros

- **Reconocimiento de la capacidad de gestión de las mujeres.** Las líderes actuales son mujeres. Una preside la OCSAS y la otra el Comisariado Ejidal.
- **Inclusión de mujeres en las OCSAS.** A partir del ejemplo de inclusión que dio Montebello, se logró la participación de mujeres de otras localidades en la conformación de las demás OCSAS e incluso se definieron cargos específicos a ocupar.
- **Participación nacional e internacional.** Asistir a las capacitaciones y talleres impartidos por las diferentes instituciones involucradas les permitió exponer las necesidades de su comunidad y tramitar apoyos. Han ido así a eventos nacionales e internacionales, promoviendo la GCA.
- **Dotación de sistemas de captación de agua de lluvia.** A través de ONG, consiguieron apoyos para instalar sistemas de captación en todas las viviendas de la comunidad.

El mayor reto para ambas comunidades es la permanencia del OMSCAS en el ámbito municipal, pues los gobiernos municipales cambian de administración cada tercer año. Así, depende de la voluntad de la Presidencia Municipal en turno y del Plan de Desarrollo Municipal dar, o no, continuidad a las acciones emprendidas por la administración anterior.

Las OCSAS deberán documentar los resultados obtenidos para demostrar que el trabajo local organizado ha contribuido a abatir el rezago en el suministro de agua y a lograr un manejo eficiente del recurso. Un área de oportunidad es mejorar la economía y bienestar de las comunidades. Con ese fin podrían formar alianzas estratégicas con instituciones que orienten y colaboren con ellas en el desarrollo de proyectos productivos, agroforestales, etc. Las fortalezas que ya tienen en la organización, su interés por el progreso y sostenibilidad de sus comunidades serán, sin duda, sus mejores aliadas.

Voces de
las comunidades

Veo que en mi comunidad existe machismo. A veces nosotras mismas está metido en nuestra mente que no podemos participar, que no valemos, que no tenemos derecho de opinar en reuniones o asamblea. Pero yo digo que ya es el momento de participar. Digo que ya no metamos en nuestra mente que no valemos. Veo yo que nosotras mujeres somos las que más trabajamos o cuidamos la familia y el agua. En la comunidad son las que buscan el modo de darle agua a su familia. Van por el agua, van por leña para hervirla, la hierven. Yo veo que somos trabajadoras, somos luchadoras, ante la familia y en la comunidad.

—Angelina Gómez

Integrante de la Coalición Indígena de Migrantes de Chiapas (CIMICH), durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.



REFERENCIAS

Cántaro Azul (2022). *San Isidro, Berriozábal, y la Gestión Comunitaria del Agua y Saneamiento (GCAYS). Diagnósticos comunitarios.*

Cántaro Azul (2020). *Proyecto Berriozábal: Servicios comunitarios de agua a través de un modelo público-comunitario. Fortalecimiento de comités de agua y plan de acción de mejora.* Informe núm. 7, 1-14.

Elvis Sierra, J. y Peña Fajardo, M. (2013). *Trabajo comunitario.* Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás, Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia, Facultad de Educación y Facultad de Ciencias y Tecnologías. Recuperado el 24 de septiembre de 2024 de: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/23241?show=full>

Gutiérrez-Villalpando, V., Nazar-Beutelspacher, D., Zapata-Martelo, E., Contreras-Utrera, J. y Salvatierra-Izaba, B. (2013). «Mujeres y organización social en la gestión del agua para consumo humano y uso doméstico en Berriozábal, Chiapas». *Revista LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, núm. 2, XI (julio-diciembre), pp. 100–113.

Sandoval-Moreno, A. y Günther, M. (2013). «La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: otros acercamientos a la sustentabilidad». *Revista Ra Ximhai*, vol. 9, núm. 2, mayo-agosto de 2013, Universidad Autónoma Indígena de México, pp. 165–179. Recuperado el 24 de septiembre de 2024 de: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46128964012.pdf>

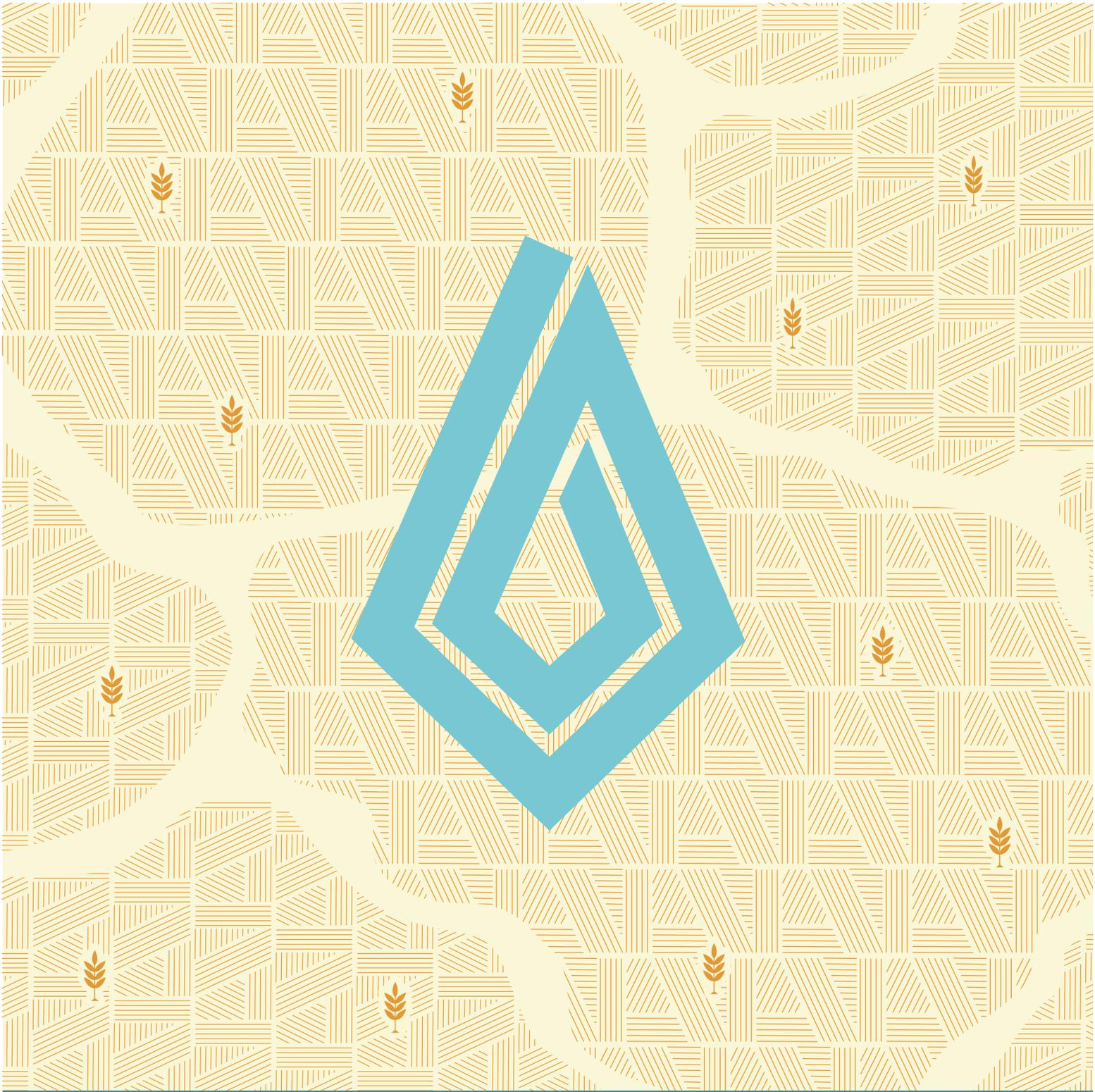
Voces de las comunidades

Vivo en un cerro que queda arriba de la cabecera municipal de Chenalhó. No tenemos manantial ni ojo de agua. Sólo un sistema comunitario de captación de agua de lluvia de 5 mil litros, que beneficia a 150 familias de mi comunidad, más 50 familias de otra cercana. Así que no alcanzan los 5 mil litros. Por eso, aunque la mayoría de las veces también captamos agua en cada casa, pero en el tiempo de sequía se acaba toda. Tenemos entonces que comprar el agua desde Chenalhó y acarrerarla, que es un trabajo que hacen las mujeres, niñas y niños. Una vez mi esposo colaboró en el acarreo de agua. Y como existe mucho machismo, le dijeron que se convirtió en mujer, porque un hombre no debe cargar agua.

—Ana Rosa Sántiz Arias

Usuaria del agua de Bachén, Chenalhó, durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.





03 Agua y territorio



Para escuchar esta
introducción en tsotsil y
tseltal, escanea el código
QR o ingresa a:
[www.cantaroazul.org/
informe-chiapas-por-
el-agua#voces-en-lenguas](http://www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas)

CONVERSACIÓN:

Paraísos no retóricos

¿Quién no ha escuchado del paraíso hídrico que es Chiapas? Un territorio de grandes ríos, vastas cuencas, imponentes cascadas y una fuerte organización social alrededor del agua. Pero, ¡ay!, entre tanta agua y tanta comunidad, la política parece escasa. Hemos pasado 30 años oyendo que las cuencas son clave para una gestión sustentable. Aquí las cuencas, sin embargo, han servido para todo, excepto para asegurar el futuro. Mientras el papel habla de «gestión integral», la realidad nos muestra una fragmentación que duele: desaparición de cuerpos de agua, extracción de materiales en montañas y ríos, generación de electricidad que no llega a comunidades aledañas, humedales desecados para expandir la mancha urbana, ríos convertidos en vertederos...

Territorio significa apropiación, organización y, sí, poder. Y aquí está la propuesta: si queremos seguir siendo ese paraíso hídrico, nos toca entrarle en serio a la armonización legal, a construir alianzas amplias, a monitorear la calidad del agua y los ecosistemas del agua (bosques, humedales, cuencas). Y, claro, a respetar el territorio de los pueblos y las comunidades. En esta sección, exploramos ese desafío y algunas recomendaciones relacionadas con los compromisos ambientales de la *Agenda Chiapas por el Agua*.





A punto de naufragio
Óleo
Por Noé Amor Art





Del agua a los sedimentos fluviales: una respuesta a la gran incógnita de la política del agua en Chiapas y México

Por

EDITH KAUFFER

Resumen

¿Cuál es la gran incógnita de la política del agua en Chiapas y México? ¿Cuál es el punto de ceguera de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), eje de la política del agua en México desde 1992 y hasta 2018? Se trata de un tema ignorado, desconocido y, por ende, no tomado en cuenta por la institucionalidad hídrica en México y Chiapas, cuya extracción afecta al ambiente, los ríos y las cuencas: los sedimentos fluviales. Este artículo explica qué son y cuál su importancia, para señalar la crucial problemática de su extracción. Aboga así por su incorporación a la institucionalidad mexicana, a fin de construir una gestión del agua contemporánea, adecuada al contexto de cambio climático y de necesaria transición ecológica.

Palabras clave

Agua | Chiapas | Cuencas hídricas | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | México | Política hídrica | Recursos hídricos | Ríos | Sedimentos fluviales | Sistemas fluviales.

El tema de la gestión del agua en Chiapas, en la actualidad, no se puede entender fuera del contexto nacional e internacional. A lo largo del siglo XX, México ha construido una institucionalidad hídrica alrededor de dos componentes principales: un marco legal y un conjunto de instituciones a escala nacional para la gestión del agua. Hasta los años noventa del pasado siglo, cada sector —agricultura, industria, uso doméstico, hidroelectricidad, por mencionar los más tradicionales— era objeto de una atención separada, muy dirigida hacia la construcción de obras hidráulicas específicas: presas monumentales, distritos de riego, acueductos gigantescos. Esta fase corresponde a una política sectorial e hidráulica también llamada de enfoque ingenieril,

debido al tipo de actores encargados de las acciones. Aboites (2000) ha señalado al respecto cómo a lo largo de las primeras décadas del siglo XX, en México, una élite de ingenieros jugó un papel no sólo en la política del agua, sino en la construcción de la nación mexicana.

A escala internacional, la Declaración de Dublín acuñó en 1992 la llamada Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), que propuso una perspectiva integradora. Siguiendo este principio, México creó la Comisión Nacional del Agua (CNA y luego Conagua), en 1989, y publicó en 1992 la Ley de Aguas Nacionales (LAN). Así, la GIRH ha sido, desde 1992 y explícitamente hasta 2018, el eje rector de la política del agua en México. Pero a pesar de múltiples reformas y promesas, la institucionalidad hídrica en México no ha integrado con claridad los nuevos paradigmas propuestos a escala internacional, como la seguridad hídrica (Kauffer y Gallardo, 2019) o el Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS), aunque haya incorporado este último en el artículo 4 constitucional, en 2012. Por su parte, la agenda adquirida con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en 2015, presenta avances muy limitados respecto a los indicadores comprometidos (Kauffer, 2024). En muchos aspectos, la institucionalidad mexicana en materia hídrica nacional y chiapaneca no refleja los principios internacionales ni las realidades locales asociadas a la gestión del agua.

Este trabajo pretende aportar a la reflexión sobre la gestión del agua en Chiapas y México un tema ignorado, desconocido y, por ende, no tomado en cuenta por la institucionalidad hídrica en el país y en el estado: los sedimentos fluviales, cuya extracción afecta al ambiente, los ríos y las cuencas.

El artículo presenta en primer lugar los sedimentos fluviales y su importancia, para exponer la crucial problemática de su extracción. Posteriormente, analiza su ausencia conceptual en la gestión del agua en México, con la finalidad de señalar la necesidad de incorporarlo a la institucionalidad mexicana. Con ello, busca contribuir a una gestión del agua contemporánea en Chiapas, adecuada al contexto de cambio climático y de necesaria transición ecológica.

¿Qué son los sedimentos fluviales y cuál es su importancia en ríos y cuencas, en particular, en Chiapas?

Los sedimentos fluviales son definidos como «un material sólido natural que se compone de partículas pequeñas de arcilla, limo, arena, grava y rocas, que las corrientes de agua mueven de un lugar a otro en las cuencas de los ríos cuando estos bajan con mucha fuerza» (Rodríguez Robles y van der Wal, 2022, p.10). En otros términos, hablamos de un producto de la erosión arrastrado hacia los ríos, transportado por las corrientes y depositado de forma temporal antes de entrar en movimiento y terminar en la desembocadura de las cuencas, si el curso no es interrumpido por presas. Los sedimentos están compuestos por materia mineral y orgánica y poseen una importancia para la geomorfología de los ríos, es decir, cauces, orillas, playas, además de los litorales. Son esenciales para la flora y la fauna y contribuyen a la biodiversidad, por ser hábitats de diversas especies. Por lo mismo, garantizan la presencia de especies que alimentan la pesca, así como la fertilidad de las áreas ribereñas para la agricultura.

Los sedimentos son conocidos entre las poblaciones ribereñas con denominaciones locales como fango, lodo, arenilla, gravilla, y sus espacios de depósito son llamados playones, bancos, pocitas. Su presencia depende a la vez de los procesos de erosión, cuenca o río arriba, y de la cantidad de agua y su velocidad. En consecuencia, a mayores volúmenes de agua, tendremos mayor transporte de sedimentos y depósito estacional.

Chiapas cuenta con los dos ríos más caudalosos de México y Centroamérica: el Grijalva y el Usumacinta. El primero es interrumpido por el llamado «complejo Grijalva», cuatro grandes represas que impiden el flujo natural de los sedimentos y tienden a azolverse debido a su acumulación. Sin embargo, entre cada presa localizada en la corriente principal, se encuentra una multitud de tributarios que fluyen naturalmente y transportan sedimentos; de igual modo, debajo de la última represa (Peñitas), en la parte de Tabasco, fluyen los sedimentos libremente. Por su parte, el río Usumacinta es interrumpido por tres presas en Guatemala: la más grande del vecino país, ubicada arriba del río Chixoy, un afluente mayor, y dos minihidroeléctricas en la parte alta del río Xalbal. Aunque estas tres obras hidráulicas retienen sedimentos, la cantidad transportada por los numerosos afluentes en México y en Guatemala es muy grande, de tal forma que estas obras poco impactan en la movilidad global de los sedimentos a escala de toda la cuenca. Aunque sí producen efectos a escala local.

Históricamente, los sedimentos han sido extraídos para actividades de alfarería y producción de ladrillos. Hoy en día, su extracción en ambas cuencas se concentra en la cercanía de las principales ciudades, donde la industria de la construcción es sostenida, o cuando existe una obra federal, estatal o municipal importante (vías de comunicación, edificios, rellenos) o, simplemente, para atender las necesidades locales de construcción de viviendas. Al ser un «material» que tiene poco valor en su estado natural, el precio del sedimento depende de la mano de obra, del uso de tecnologías de extracción y del transporte, razón esta última por la cual es generalmente transportado en cortas distancias, debido a su peso, que aumenta el costo.

¿Cómo afecta la extracción de sedimentos fluviales a los ríos y las cuencas?

La extracción de sedimentos fluviales afecta la geomorfología de los ríos: provoca el asentamiento de sus cauces, desestabiliza las orillas y favorece la erosión río arriba (Koehnken *et al.*, 2020). La dinámica fluvial funciona de forma tal que cada creciente o inundación trata de compensar los desequilibrios provocados por la extracción. En consecuencia, las poblaciones locales y los extractores consideran que el río siempre repone y compone los efectos de la minería de sedimentos. Sin embargo, son claramente visibles en escala de ríos y cuencas y a través del tiempo.

La sobreextracción de sedimentos ha sido señalada como causante de derrumbes de infraestructura fluvial, como los puentes, o de afectación a obras hidráulicas, como las tomas de agua para el consumo doméstico y sistemas de riego. De igual forma, la construcción de infraestructuras viales y fluviales tiene efectos en el transporte de sedimentos y en la geomorfología de los ríos.

Finalmente, al cumplir una función para la biodiversidad, la flora y la fauna, cuando son extraídos, los sedimentos ya no pueden asegurar este papel. Surgen, entonces, desequilibrios como la desaparición de especies acuáticas, la desestabilización de cauces y riberas y, en casos extremos, la escasez de sedimentos (*Hauer et al., 2016*). Así también, la apertura de compuertas de las presas —que liberan agua y sedimentos— produce desastres ambientales: mortandad de peces, contaminación de ríos, depósito de sedimentos contaminados en cauces y playas e, incluso, la acumulación de materiales no siempre aptos para la agricultura.

¿Por qué afirmar que los sedimentos fluviales son la gran incógnita de la política del agua mexicana?

A diferencia de muchos países europeos y de Japón, que han prohibido la extracción de sedimentos fluviales desde los años 1970-1980, en los primeros, y 1950, en el segundo, en México, como en otros países de América Latina, la extracción de sedimentos fluviales es regulada a veces, pero de forma ineficiente e ineficaz o, incluso, en algunos casos, no existe ninguna regulación vigente.

Los sedimentos figuran en algunas legislaciones ambientales internacionales relacionadas con la conectividad de ríos y cuencas, como en el caso de la Directiva Marco del Agua (DMA), del 2000, que rige las políticas hídricas de la Unión Europea y ha implicado la adopción de legislaciones nacionales restrictivas. En estos escenarios, la extracción de sedimentos es autorizada para estudios científicos, requerimientos de navegación o desazolve de embalses, con base en estudios científicos que se fundamentan en una evaluación precisa de los impactos ambientales. Por el contrario, en México, la noción de sedimentos no existe en la LAN.

En Chiapas, hay sitios de extracción de sedimentos fluviales donde el impacto ambiental es destructor, visible aun sin necesidad de hacer estudios, y con efectos, además, en usos del agua como la agricultura y el turismo, lo cual desencadena conflictos. Ciertas áreas ribereñas presentan estragos de destrucción tan notables en zonas de intensa extracción en la cuenca del río Grijalva, en la proximidad de Tuxtla Gutiérrez, que provocan disputas. Las riberas del río Lacantún, afluente del Usumacinta en la Selva Lacandona, han registrado cambios geomorfológicos profundos y contaminación del agua y de los sedimentos, a raíz de la apertura, en noviembre de 2020, de los embalses del río Xalbal, ubicados en la cuenca alta, en Guatemala, país donde la extracción no está regulada.

Al considerar a los sedimentos fluviales como «materiales pétreos», la Ley de Aguas Nacionales desconoce su papel para la geomorfología y la biodiversidad y, por ende, niega su importancia para el equilibrio de los ríos y de las cuencas.

Destacados investigadores internacionales han evidenciado que el giro que permitió prohibir la extracción de sedimentos en Europa fue un cambio de concepción acerca de ríos y cuencas, que pasó de un enfoque ingenieril a una visión geomorfológica del funcionamiento de los ríos. Integrar este giro conceptual en las políticas hídricas produjo una regulación tan estricta de la extracción de sedimentos, que básicamente ha significado su prohibición.

Es fundamental recordar que, si bien los sistemas hidrológicos funcionan de acuerdo con un ciclo, los sistemas sedimentarios son lineales. Eso significa que la extracción de sedimentos y la interrupción del transporte de los mismos sólo pueden ser reemplazadas por una aportación, que consiste en depositar la cantidad faltante *in situ*. De lo contrario, la naturaleza acelera el proceso, a costa de una mayor erosión. La legislación hídrica, en consecuencia, no puede integrar a los sedimentos como derivados de las aguas y de las corrientes de los ríos, sin considerarlos como un elemento clave de conectividad.

Por una integración de los sedimentos fluviales a la gestión del agua en México y Chiapas

En materia de sedimentos fluviales, la LAN mexicana debe, en primer lugar, integrar el concepto como tal, a fin de propiciar el reconocimiento de su importancia para la geomorfología —conectividad y equilibrio— y para la biodiversidad de ríos y cuencas, dando así un giro epistémico hacia los aspectos ambientales, acorde con una perspectiva de transición ecológica.

En segundo lugar, tomando en cuenta que en las áreas rurales la extracción de sedimentos fluviales presenta casos de autoconsumo para el mejoramiento de viviendas en áreas de alta marginación, la ley debe diferenciar este tipo de extracción, generalmente manual, de la extracción industrial, con maquinaria como retroexcavadoras y dragas marinas, que crean los mayores desbalances. La extracción artesanal para autoconsumo debe ser registrada de acuerdo con las formas locales de organización y control. Mis investigaciones en la cuenca del río Usumacinta demuestran que existen una serie de reglas y acuerdos locales que son legítimos y, por ende, socialmente aceptados y sujetos a control por autoridades locales, sobre todo, en los ejidos. Las temporadas de extracción, los lugares y los volúmenes son definidos, para cada ciclo, en función del estado de los bancos sumergidos y de los playones que afloran. En cambio, las reglas definidas por la autoridad federal del agua, aunque generalmente conocidas, son ignoradas. Esta situación se explica por el alto costo de legalizar la extracción que implica una manifestación de impacto ambiental (MIA), para obtener un título de concesión, trámites fuera de las posibilidades económicas de los pobladores locales. Por esta razón, la mayoría de los colectivos locales, en particular aquellos que extraen para autoconsumo, operan fuera de la ley.

La ley debe, entonces, reconocer que existen desigualdades sociales y económicas muy fuertes entre pequeños extractores y la industria de minería de sedimentos, como también podemos llamarla. Primero, porque los trámites realizados por empresas son ventajosos para ellas desde que se realizan en oficinas localizadas en capitales de los estados, ubicadas a horas de ciertos escenarios locales de extracción para autoconsumo o venta local. Son evidentes ahí las desigualdades económicas y sociales entre los areneros y graveros locales artesanales y las empresas que tienen los medios económicos para desplazarlos. Casos de conflictos y violencias han existido entre estos dos grupos.

Por otro lado, las realidades *in situ* de la extracción presentan notables incumplimientos. Las empresas se amparan en una seudolegalidad burocrática formal; pero, en cier-

tos casos, los lugares de extracción no corresponden con los títulos de concesión, los volúmenes nunca son realmente controlados y los sitios abandonados no son reforestados como indican en las manifestaciones de impacto ambiental. Además, las MIA presentan una calidad alarmantemente deficiente, pues son elaboradas por despachos que siguen un machote aproximado y evidencian total desconocimiento de la problemática de extracción de sedimentos fluviales. El análisis de las MIA hace ver una ausencia total de conocimiento de la geomorfología de ríos y cuencas y de su función en materia de biodiversidad. Una hipótesis derivada de esta situación apunta también a posible corrupción en la materia, pues en torno a la extracción de sedimentos hay evidencias de clientelismo y caciquismo de las oligarquías locales, y extrañas colusiones entre autoridades, empresas y dueños de terrenos donde se realizan las extracciones.

Todas estas situaciones han provocado deterioro ambiental y fuertes conflictos sociales. Ejemplo de estos últimos, en varios sitios, son los intentos de desplazar a los artesanos —areneros o graveros locales—, por parte de las empresas, propiciando situaciones de violencia que los acercan a las mafias de la arena de países como China, India o Marruecos, donde la demanda de arena ha sido exponencial en los últimos años.

La gran incógnita de la política del agua en Chiapas y México

Superar la visión de los ingenieros para promover una perspectiva ecológica y ambiental de cuencas implica mirar a ríos y cuencas como espacios proveedores de agua, pero también como sitios de transporte de sedimentos y territorios de encuentro entre aguas y población.

A pesar de ser generalmente invisibles para nuestros ojos, los sedimentos existen, se mueven y cumplen muchas funciones. Su extracción indiscriminada, poco o mal regulada, contribuye al deterioro ambiental de ríos y cuencas y favorece el surgimiento de conflictos socioambientales. Por eso deben ser nombrados en una propuesta contemporánea de ley de aguas que ponga fin, así, a la gran incógnita —elemento desconocido, desapercibido— de la política del agua en México y Chiapas. El sistema actual de regulación de los llamados «materiales pétreos», que rige su extracción en México y en los caudalosos ríos de Chiapas, sólo contribuye a mantener esta incógnita. Es fundamental cambiar esa concepción, de cara a la llamada crisis de la arena en el mundo, cuyo consumo medio por habitante al día es de 18 kg y que representa el segundo recurso natural más utilizado mundialmente, el cual no es renovable. Según cálculos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2019), el consumo global de áridos o agregados al año, en el planeta, suma 50 000 millones de toneladas. México fue el segundo importador en las Américas y el noveno en el mundo, en 2022 (OEC).

Urge regular adecuadamente la extracción de arenas —y otros sedimentos fluviales— en los ríos de México y Chiapas. No sólo dependen de ellas una multitud de actividades humanas. La arena es fuente de vida en los bancos sumergidos y playones; pero también de muerte, por las violencias asociadas a su extracción por parte de las mafias (Michelutti, 2019), las extracciones ilegales, la carencia de licencias y la so-

breexplotación. En todo el mundo, periodistas, activistas y habitantes de localidades ribereñas han sido amenazados y asesinados por oponerse a los efectos destructores de la extracción de arena de ríos. Peor aún: la delincuencia organizada se ha sumado a este jugoso negocio (Boekhout van Solinge, 2014), que ya en 2020 representó, según algunas fuentes públicas, el tercer más lucrativo tipo de crimen transnacional, justo después del narcotráfico (Ramadón, 2020).

En un ejercicio organizado en torno a los 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha propuesto el reconocimiento de la arena como un recurso estratégico, como medida para la construcción de una gobernanza de la misma que incluya dos aspectos: una institucionalidad de la arena desde lo legal y los gobiernos, y la definición de instrumentos de mapeo, monitoreo e información (UNEP, 2022).

La humanidad no puede sobrevivir sin agua. Y queda claro que el desarrollo actual de nuestras vidas depende también del consumo de arena, en la industria de la construcción, la edificación de infraestructuras, la producción de vidrio y componentes electrónicos, entre otras actividades. Ambos recursos, agua y arena, se combinan cuando hablamos de sedimentos fluviales.

Pongamos fin a la incógnita de los sedimentos fluviales en los ríos y cuencas de Chiapas, al incorporarlos en una política hídrica adecuada que contribuya a la gobernanza local, nacional e internacional de la arena. Una política hídrica que se anticipe futuros conflictos sangrientos, como los que existen hoy en países que padecen una extracción indiscriminada, amenazando ríos, fauna, flora y los propios modos de vida locales que dependen de su presencia.

REFERENCIAS

Aboites, Luis (2000). «Optimismo nacional: geografía, ingeniería hidráulica y política en México». En Brígida von Mentz (coord.), *Identities, Estado nacional y globalidad. México, Siglos XIX y XX*, CIESAS, México, pp. 95-152.

Boekhout van Solinge, T. (2014). «The illegal exploitation of natural resources». En Paoli L. (ed.) *The Oxford Handbook of Organized Crime*, pp. 500-528. Oxford: Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199730445.013.024

Hauer, F. Richard, Locke, Harvey, Dreitz, Victoria J., Hebblewhite, Mark, Lowe, Winsor H., Muhlfeld, Clint, Nelson, Cara R., Proctor, Michael F. y Rood, Stewart B. (2016). «Gravel-bed river floodplains are the ecological nexus of glaciated mountain landscapes». *En Science Advances*. American Association for the Advancement of Science. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600026>

Kauffer, Edith (2024). *Agua, ambiente y salud: entre políticas públicas y experiencias locales polémicas en Chiapas*. Conferencia presentada en el Primer Foro «Agua, Salud y Ambiente». Ecosur, 5 de junio.

Kauffer, Edith., y Gallardo, Víctor Alfonso (2019). *Policy Brief 1. GIRH-SH y legislación en México. Lecciones a partir de ocho estudios de caso para una gestión local integral de recursos hídricos (GLIRH) frente a una gestión insegura estatal de recursos hídricos (GIERH) con seguridad hídrica (SH)*. Ciudad de México, México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Instituto de Ecología (Inecol), Colegio de San Luis (Colsan).

Koehnken, Lois, Rintoul, Max S., Goichot, Mark, Tickner, David, Loftus, Anne Claire, y Acreman, Mike C. (2020). «Impacts of riverine sand mining on freshwater ecosystems: A review of the scientific evidence and guidance for future research». *En River Research and Applications*, 36(3), pp. 362-370.

Michelutti, L. (2019). «The inter-state criminal life of sand and oil in North India». En Harriss-White, Barbara y Michelutti, Lucia (eds.). *The Wild East: Criminal Political Economies in South Asia*. Londres, Reino Unido: UCL Press, pp. 168-193.

Observatory of Economic Complexity [OEC] (2022). *Which countries import Sand?* (2022). Recuperado el 30 de septiembre de 2024 de: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/show/all/52505/2022

Ramadón, Luis Fernando (2020). *The global estimated value of illegal sand extraction*. Recuperado el 27 de septiembre de 2024 de: <https://www.sandstories.org/stories/estimated-annual-value-illegal-sand-extraction-lfr>

Rodríguez Robles, Ulises y van der Wal, Hans (2022). «¿Qué son los sedimentos fluviales?». En Charruau, P., Michallet, I., y Monzón-Alvarado, C. (coords.). *Los sedimentos de la cuenca del Usumacinta en 12 preguntas*. México: El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Recuperado de: <https://hal-univ-lyon3.archives-ouvertes.fr/hal-03739284/document>

UNEP (2019). *Sand and Sustainability: finding new solutions for environmental governance of sand resources*. GRID-Geneva, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

UNEP (2022). *Sand and sustainability: 10 strategic recommendations to avert a crisis*. GRID-Geneva, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

..... Voces de
..... las comunidades

Vengo de San Lorenzo, una de las comunidades que están en los alrededores de los Lagos de Montebello. Nuestra agua allá se ha ido contaminando por varios problemas: porque entre Comitán y Margaritas baja el Río Grande y porque hay sembradíos de los tomateros del Triunfo, y una empresa que se llama Ya'axná, de Monsanto, que está instalada ahí y exporta semilla de tomate y chile. Entonces todo eso va al Río Grande que desemboca en los lagos de Montebello y que ya contaminó dos lagunas. Nuestra agua viene de una laguna que se llama Lagartero y estamos con el problema de que las aguas cambiaron de color. La que usamos para tomar está turbio el color.

.....
—Victorina Lucas

Líder comunitaria de San Lorenzo, La Trinitaria, durante el Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas.



Ríos Mayas: una alianza transfronteriza por las culturas y ríos del territorio maya



Por

MARCO VON BORSTEL

Resumen

La Alianza Ríos Mayas fue conformada con el fin de declarar territorios libres de megaproyectos y articular ahí procesos de resistencia, desarrollo local alternativo e intercambio cultural, las cuencas de los ríos Usumacinta y Grijalva, que abarcan los departamentos de Huehuetenango, Ixcán, Alta Verapaz y Petén, en Guatemala, y los estados de Chiapas y Tabasco, en México. El artículo brinda una breve retrospectiva de la importancia histórica, cultural y ambiental de la región, y narra algunas de las amenazas y problemáticas que enfrentan sus poblaciones y ecosistemas. También relata algunas acciones concretas desarrolladas localmente, que se busca compartir entre las diversas comunidades y organizaciones que habitan el territorio. Se añade, además, un texto lúdico que resignifica el mito de los gemelos Hunahpú e Ixbalanqué, del Popol Vuh, convirtiéndolos en los dos grandes ríos que dan vida al territorio del norte de Guatemala y del sureste mexicano, quienes enfrentan aún a los Señores de Xibalbá, representados por los megaproyectos promovidos por el capital.

Palabras clave

Activismo | Agua | Alianza | Chiapas | Cuencas hídricas | Cultura maya | Defensa del territorio | Desarrollo sustentable | Frontera sur | Guatemala | Pueblos originarios | Ríos | Río Grijalva | Río Usumacinta.

Ante las actuales amenazas expandidas de proyectos de represas, explotación minera, monocultivos de palma africana y teca, uso de agrotóxicos, explotación petrolera y tala clandestina, en la región fronteriza entre México y Guatemala, comunidades, movimientos sociales y organizaciones construyen actualmente diversas articulaciones bajo una perspectiva de cuencas hidrográficas transfronterizas. Una de ellas es la Alianza Ríos Mayas, que plantea como eje de vinculación la defensa de la cultura y del territorio.

La Alianza Ríos Mayas no es nueva. Ya en 2013, comunidades de diversas regiones de Tabasco y Chiapas, en México, y de la región fronteriza de Guatemala, habían reconocido sus problemáticas comunes, con el fin de construir propuestas que surgieran



de un proceso de articulación amplio, tanto para la defensa del territorio como para el intercambio cultural y la búsqueda de alternativas de desarrollo local. Luego del Encuentro Mesoamericano de Movimientos Sociales «Reencontrarnos en la Resistencia», llevado a cabo en la comunidad de la Técnica Agropecuaria, en el Petén, Guatemala, en agosto de 2023, la Alianza está volviéndose a reconstruir.

Integrada por comunidades, organizaciones sociales y campesinas, colectivos culturales, académicos e instituciones internacionales, la Alianza Ríos Mayas pretende construir un espacio de vinculación plural, con un enfoque ambiental y cultural, que permita tanto potenciar las buenas prácticas comunitarias como el intercambio sociocultural, ambas, desde un enfoque territorial de cuenca. El propósito es triple: visibilizar la importancia de proteger este territorio biocultural, declarar libres de megaproyectos al río Usumacinta y a otras microcuencas, y generar propuestas de arraigo identitario y posibilidades de desarrollo para las generaciones venideras.

Son múltiples las acciones planeadas y, algunas de ellas, ya en curso. Ante el contexto adverso enfrentado este 2024, se ha decidido trabajar en la realización de diagnósticos comunitarios e investigación documental, así como en la interlocución con el Estado mexicano y guatemalteco, el diálogo con instancias internacionales y la consolidación de la articulación. Si las condiciones son adecuadas, haremos también un encuentro a principios de 2025, para lanzar una campaña mediática y un plan de acción que permita alcanzar los objetivos de la Alianza.

Contexto

Históricamente, el territorio fronterizo entre México y Guatemala se ha caracterizado por su alto intercambio cultural y comercial. Pero también por múltiples conflictos y situaciones violentas. La creación de los Estados nación, en el siglo XIX, tras independizarse de la Corona española, dividió a estas demarcaciones, a pesar de que pertenecen a una misma zona geográfica y cultural que podemos definir como parte del territorio maya.



Las zonas centrales de las circunscripciones de Guatemala y de los estados de Chiapas y Tabasco, en México, están conformadas por dos grandes cuencas: las de los ríos Usumacinta y Grijalva. Ambas nacen en una región de lo que hoy son departamentos del norte de Guatemala (Huehuetenango, Ixcán, Alta Verapaz y Petén) y cruzan hacia México por el estado de Chiapas, para desembocar, finalmente, en el Golfo de México, a través de los pantanos y manglares de Tabasco. Estos dos afluentes han recorrido siempre pueblos mayas asentados en costas, pantanos, valles, selvas, montañas y bosques, proveyéndolos de una diversidad de insumos materiales e inmateria-

riales, fundamentales para el desarrollo de una de las civilizaciones más impresionantes de la antigüedad, de amplio desarrollo matemático, arquitectónico, científico, astronómico y cultural.¹ Para los pueblos mayas, con más de cinco mil años de historia, la relación con estos dos ríos es, entonces, de gran relevancia.

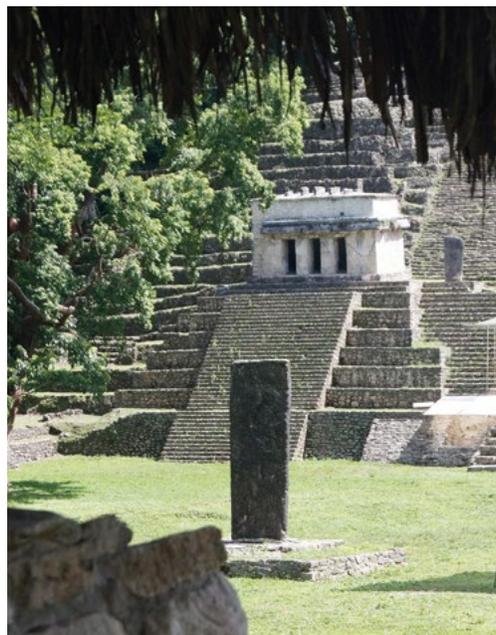
Las cuatro represas construidas en el río Grijalva, en Chiapas, en la década de los 70, no sólo ha provocado sinnúmero de daños cuenca abajo, como la inundación de comunidades y amplias zonas de excelente tierra de cultivo, sino también tomas de tierra, enfrentamientos entre comunidades y condiciones de marginación extrema entre las poblaciones desalojadas, sin que haya mediado consulta, censo ni proceso de resarcimiento e indemnización alguno.

Esos mismos proyectos han sido causantes también de anegaciones cuenca abajo, fuera del ciclo natural, con serias repercusiones tanto para la ciudad de Villahermosa como para la forma de vida de las comunidades indígenas chontales y mestizas asentadas en la región de los pantanos de Centla. Este sitio sufre ahora inundaciones que duran más de ocho meses al año, lo que impide a la población mantener sus formas tradicionales de producción y provoca que diversas especies endémicas estén en peligro de extinción, a causa de las diversas y continuas intervenciones que buscan salvar de las anuales inundaciones a la ciudad, en perjuicio de las comunidades.

Asimismo, está el caso de la presa Chixoy, en Alta Verapaz, Guatemala. Su construcción —financiada por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (International Rivers, 2007)— fue terminada en 1985, y es otro ejemplo de violencia, despojo y daño ambiental. También es el único gran embalse construido sobre este afluente del río Usumacinta.

Desde una perspectiva ambiental, la Selva Lacandona/Petén, en la cuenca del río Usumacinta, es, después del Amazonas, el pulmón más importante del continente, pues constituye uno de los territorios que más capta carbono, que contiene una diversidad de vida animal y vegetal inigualable y que aún no tiene represas en su caudal principal. No obstante, desde hace más de cuatro décadas, sobre su caudal en la línea fronteriza entre México y Guatemala, se han planteado cuatro proyectos hidroeléctricos que serían devastadores para las comunidades ribereñas, el medioambiente y las zonas arqueológicas de Yaxchilán y Piedras Negras, que quedarían bajo el agua.

A su vez, hoy día la región atraviesa por dos crisis que se han incrementado de forma exponencial. Por un lado, la que padece la población migrante desde el sur, en su camino a Estados Unidos. Y la crisis de violencia en el lado mexicano, representada por los conflictos entre grupos del crimen organizado en toda la región fronteriza, desde 2023, que hacen



¹ Cabe recordar que esta misma región fue también cuna de una de las más antiguas civilizaciones del continente: la Olmeca.

muy peligroso todo el territorio, muy difícil de habitar y transitar. Sumado todo esto a la compleja situación política de Guatemala tras la toma de posesión del presidente Arévalo, este 2024, y el reciente proceso electoral en México, han hecho difícil la construcción de articulaciones transfronterizas, para generar intercambios culturales y de conocimientos entre comunidades y organizaciones. Pero gracias a la tecnología, hemos logrado permanecer en contacto y construir propuestas de trabajo conjunto.

Visión común

Como se ha dicho, la Alianza Ríos Mayas busca construir una visión territorial común que vaya más allá de la división política del territorio y que vincule —desde la resistencia e iniciativas para el «buen vivir»— a los pueblos asentados en las zonas altas, medias y bajas, tomando en cuenta su relación interdependiente con el flujo del agua y los corredores bioculturales de las cuencas.

En los ámbitos locales y de microcuencas se han desarrollado ya acciones culturales, como consolidación de procesos de rescate y reivindicación de la espiritualidad y cultura maya, con el uso de la vestimenta tradicional, el habla de las lenguas originarias, el rescate del calendario antiguo, el desarrollo de ceremonias y la resignificación simbólica de expresiones gráficas, musicales y dancísticas. A su vez, hay un trabajo de rescate de las formas de gobiernos tradicionales, como el CPO (Consejo del Pueblo Maya), en Guatemala; y de conceptualización de las llamadas «epistemologías del sur», como el concepto de lo plurinacional y el buen vivir. A su vez, existen muchas formas de expresión contemporáneas de las juventudes de toda la región. Parte de la estrategia de la articulación es generar espacios de encuentro e intercambio a través de la frontera, que ayuden a la pacificación del territorio y a reforzar las diversas identidades de sus habitantes.

Asimismo, la Alianza ha trabajado en la búsqueda de alternativas comunitarias y sustentables de desarrollo, relacionadas con agroforestería, la agroecología, bioconstrucción, el empleo de baños secos, la captación de agua de lluvia, el uso de biofiltros y otras tecnologías apropiadas; así como en acciones de soberanía alimentaria, turismo solidario y economía comunitaria, etc.

Creemos que es fundamental construir puentes de comunicación e intercambio entre las comunidades y organizaciones que están desarrollando dichas alternativas. Eso permitirá el aprendizaje unas de otras y contribuir juntos a crear un territorio más sustentable.

REFERENCIAS

International Rivers (2007). *Represa Chixoy, Guatemala*. Recuperado de 30 de septiembre de 2024 de: <https://riverresourcehub.org/resources/represa-chixoy-guatemala/>



Los gemelos del Popol Vuh

En un sueño que tuve, tras su combate contra los dioses del Xibalbá, los gemelos mayas del Popol Vuh, Hunahpú e Ixbalanqué, se convirtieron en los ríos Usumacinta y Grijalva, para darle vida a los hombres y mujeres verdaderos.

Ambas corrientes nacen de las montañas de Guatemala y abrazan Chiapas, para desembocar juntas en Tabasco, nutriendo pantanos y manglares, antes de diluirse en el Golfo de México. Estos territorios son una de las cunas más importantes de la cultura maya, hoy presente todavía como pueblos tsotsiles, tseltales, tojolabales, choles, lacandones, chujes, zoques, mames, q'anjob'alanos, mochos, chontales y muchos más, que conviven con diversas comunidades mestizas y criollas. Se trata también de una región asolada por problemas sociales, intereses corporativos y megaproyectos de muerte.

Los ríos gemelos, Grijalva y Usumacinta, dan vida, entonces, a la selva del Petén/Lacandona, que es uno de los pulmones más importantes del continente americano y una de las zonas con mayor biodiversidad del mundo. Por eso, junto con los demás ecosistemas de la región, representan una de las posibilidades de mitigación del cambio climático.



Como en un mito, uno de los dos gemelos, el río Grijalva, ha sido desmembrado por los dioses del lugar de los muertos (Xibalbá), por el mal llamado desarrollo y las represas construidas en su cauce. Pueblos, historias, tierras fértiles y ecosistemas enteros han sido inundados por los embalses de esos proyectos de energías supuestamente limpias, que son las presas hidroeléctricas.

En este lugar, donde residen los heroicos pueblos zapatistas, las admirables Abejas de Acteal y tantas comunidades y organizaciones que resisten al capitalismo depredador, a los malos gobiernos y a las bandas criminales, ahora, varias comunidades, movimientos, instituciones, investigadores y personas nos hemos unido para construir una alianza, que nombramos como Ríos Mayas, para imaginar y cosechar alternativas y no permitir que se hagan más presas en el



Usumacinta ni en la región; para frenar el uso de agrotóxicos y edificar un territorio de integración cultural, donde se valoren las expresiones ancestrales de los pueblos y las nuevas manifestaciones artísticas de los jóvenes; un espacio de paz, de alegría, de justicia y dignidad; un espacio donde demos cabida a nuevos mitos luminosos y no sólo protejamos la biodiversidad que aún existe, sino restauremos los ecosistemas que han sido devastados.

Acá esgrimimos la cultura como un arma revolucionaria de los pueblos, para las nuevas generaciones que merecen un horizonte de futuro, nadar en caudales limpios, alimentarse de comida sana y caminar sin miedo por sus comunidades, ciudades y montañas.

Acá pensamos en la agroecología, las culturas comunitarias y las propuestas imaginadas desde abajo, como respuesta ante la avaricia depredadora. Todo el arcoíris de flores que crecen alimentadas por las aguas de estos ríos y sus subcuencas está listo para gritar: que vivan los gemelos en libertad, que respiren y fluyan las aguas de los ríos, que el quetzal vuele libre embelleciendo el cielo y que los venados, jaguares y armadillos habiten de nuevo las selvas y los bosques, que se destierren el patriarcado, el colonialismo y el capitalismo que nos mata.

Así, con trabajo, unión, respeto y cultura derrotaremos a los dioses de Xibalbá, a las fuerzas del despojo, a los espíritus del mal que nos acechan. Entre el caos de este tiempo oscuro, de guerras, violencia desmedida y flagelo de utopías, con amor, ritmos y bailando hemos de limpiar las cuencas, derrumbar las presas y sembrar milpas de colores y esperanza que perdurarán por siete generaciones más, haciéndonos merecedores de la herencia de los mayas, de los observadores de los astros, de los mejores matemáticos, de los arquitectos de los templos del tiempo (que se sabe contar aún).

El otro día tuve un sueño. De pronto desperté. Estoy en la cuenca San Vicente, un afluente del Grijalva, y me di cuenta que el sueño tiene pies y manos y que juntos ya tejemos esta alianza y que habremos de vencer.



Marco Von Borstel

Tzimol, Chiapas, México, 7 de mayo de 2024





.....

Participantes del *Tercer Encuentro por el Agua: Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos indígenas*, realizado el 28 de noviembre de 2023 en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.



Evaluación de la calidad del agua en tres ríos urbanos de Tapachula, Chiapas



Por

KHIRBET LÓPEZ VELÁZQUEZ

EDWIN R. HOIL CANUL

JESÚS R. COB CANTÚ

JOSÉ L. CABELLOS QUIROZ

Resumen

Los ríos Coatán, Texcuyuapan y Cahoacán, ubicados en la Región Soconusco de Chiapas, atraviesan la ciudad de Tapachula de norte a sur. Los tres presentan altos niveles de contaminación, ya que a su paso por la ciudad reciben la mayor parte del agua residual generada a diario por las actividades domésticas, así como de comercios, escuelas y hospitales. Es necesario destacar que la ciudad no cuenta con un sistema adecuado de alcantarillado y tratamiento de aguas negras. Esta condición ha contribuido al deterioro de la calidad del agua en los ríos, poniendo en riesgo la salud de los animales acuáticos y de los humanos. Te invitamos a leer este informe que revela el estado de salud de los ríos en Tapachula.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Calidad del agua | Ciudad | Contaminación del agua | Chiapas | Cuencas hídricas | México | Política hídrica | Recursos hídricos | Ríos | Sistemas fluviales.

El acceso al agua limpia y de calidad es un derecho humano universal, respaldado en México por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de la siguiente manera: «Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible...»

Garantizar el acceso al agua limpia y saneamiento constituye, además, el objetivo número 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), proclamados por las Naciones Unidas en septiembre de 2015 y con proyección de ser alcanzados para el 2030 (UN, s. f.). Sin embargo, en México, como en muchos otros países en vías de desarrollo, se ha estancado el cumplimiento de estos objetivos, debido al acecho de la crisis climática, las fluctuaciones económicas, las secuelas post-COVID, la creciente urbanización e industrialización y el constante deterioro de los sistemas acuáticos a causa de innumerales agentes tóxicos y procesos contaminantes.

En esas condiciones aún queda mucho trabajo por hacer en México para garantizar el cumplimiento del derecho humano fundamental al agua. Recordemos que distintas regiones del país no cuentan siquiera con acceso al agua para uso y consumo humano; y en muchas otras, la disposición de este recurso es limitada y de baja calidad.

Chiapas, por su parte, es uno de los estados que dispone de mayor abundancia de agua, tanto en reservas superficiales (ríos, arroyos, lagos, lagunas y manglares), como en reservas de agua subterráneas y en un extenso litoral de 260 km de longitud. Incluso, la Región Hidrológica Costa de Chiapas es la más lluviosa de México, con 2347 mm de precipitación anual (Semarnat, s. f.), que contrasta sensiblemente, por ejemplo, con la Región Lerma Santiago (500-800 mm/año) y la Región Baja California Centro (101 mm/año). Es contradictorio, entonces, que a pesar de esa abundancia del vital líquido, casi 700 mil chiapanecos no cuenten con acceso al agua de forma suficiente, aceptable y asequible (WeAreWater Foundation, 2024); sobre todo, por ausencia de redes de suministro en las zonas rurales o fallas e insuficiencia de las mismas. Por otro lado, también la falta o inoperancia de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales ha contribuido notablemente al deterioro de múltiples sistemas acuáticos, comprometiendo la calidad de las fuentes de abastecimiento de agua.

De manera particular, la ciudad de Tapachula, en la frontera sur de México, es un ejemplo emergente de la grave problemática del desabasto de agua de calidad, suficiente, salubre, aceptable y asequible. Las múltiples fallas en los sistemas de suministro e insuficiencias no logran cubrir las necesidades de la población creciente, que incluye, por supuesto, a los miles de migrantes de países vecinos, instalados de manera temporal o permanente en los últimos años en Tapachula. La mayor demanda de agua para suplir las necesidades básicas ha generado, también, grandes volúmenes de aguas residuales que son descargadas directamente a los ríos que atraviesan la ciudad. La situación se agrava aún más debido a la falta de sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales. En la Figura 1 podemos observar dos fotografías que evidencian el impacto de las actividades humanas sobre los ríos urbanos de la ciudad.

Figura 1. a) Río Texcuyuapan, en San José el Edén, Tapachula); b) Arroyo Coatancito, en el centro de Tapachula. Imágenes propias, enero de 2024.



Por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo fue evaluar la calidad del agua de los ríos Coatán, Texcuyuapan y Cahocacán, que atraviesan la ciudad de Tapachula, Chiapas, en cuyo recorrido reciben constantes descargas de agua residual de origen municipal,

sin ningún tratamiento previo. Los criterios para la clasificación de la calidad del agua fueron la demanda química de oxígeno (DQO), la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y los sólidos suspendidos totales (SST), de acuerdo con lo recomendado por la Comisión Nacional del Agua (Conagua), a través de la Gerencia de Calidad del Agua (Semarnat, 2020).

Calidad del agua: ¿qué es y cómo se mide?

En México, la calidad de agua es estudiada por la Conagua, por medio de la Red Nacional de Monitoreo (RNM). Su propósito es medir los niveles de contaminación en los cuerpos de agua superficial, zonas costeras y acuíferos subterráneos. En 2022, la RNM contaba con 1723 sitios para el análisis de la calidad del agua superficial (Conagua, 06 de agosto de 2024).

Entre los principales parámetros indicadores de la calidad del agua, se encuentran la DQO, la DBO₅ y los SST. Las dos primeras se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica en el agua, que proviene de las descargas de las aguas residuales, de origen municipal y no municipal. El aumento de los niveles de DQO indica una mayor abundancia de sustancias provenientes de descargas no municipales. Por su parte, el origen de los SST son las aguas residuales y la erosión del suelo; y el incremento de sus niveles impacta negativamente en la capacidad de los sistemas para albergar vida acuática.

De este modo, basado en la citada recomendación de la Conagua (Semarnat, 2020), se puede clasificar la calidad del agua con base en estos tres parámetros: DQO, DBO₅ y SST. En la Tabla 1 mostramos las respectivas escalas de dicha clasificación, que van desde «Excelente» hasta «Fuertemente Contaminada».

Tabla 1. Criterios para la clasificación de la calidad del agua.

| Parámetro | Criterio(mg/L) | Clasificación/Color |
|--------------------------------|---|---|
| DQO DBO ₅ SST | Menor que 10 Menor que 3 Menor que 25 | EXCELENTE No contaminada. Muy buena calidad. |
| DQO DBO ₅ SST | Entre 10 y 20 Entre 3 y 6 Entre 25 y 75 | BUENA CALIDAD Agua con bajo contenido de materia orgánica biodegradable. |
| DQO DBO ₅ SST | Entre 20 y 40 Entre 6 y 30 Entre 75 y 150 | ACEPTABLE Agua con indicios de contaminación, con capacidad de autodepuración. Puede contener descargas de aguas residuales tratadas. |
| DQO DBO ₅ SST | Entre 40 y 200 Entre 30 y 120 Entre 150 y 400 | CONTAMINADA Agua que contiene descargas de aguas residuales no tratadas. |
| DQO DBO ₅ SST | Mayor que 200 Mayor que 120 Mayor que 400 | FUERTEMENTE CONTAMINADA Agua con fuerte impacto de agua residual no tratada de origen municipal. Alta carga contaminante. |

Tabla de elaboración propia. Fuente: Semarnat, 2020.

Metodología

El muestreo de los ríos Coatán, Texcuyuapan y Cahocacán se realizó del 15 al 30 de enero de 2024, en la temporada seca. La Figura 2 muestra la localización de los nueve puntos de muestreo: tres distintos para cada río. Asimismo, la Figura 3 muestra las fotografías de cada uno de los puntos donde se recolectaron las muestras.

La toma de muestras y medición de la DQO, DBO_5 y los SST se realizó con apego a las normas mexicanas vigentes NMX-AA-030/2-SCFI-2011, NMX-AA-028-SCFI-2001 y NMX-AA-034-SCFI-2015 (Secretaría de Economía, 2001, 2011 y 2015). Además, se midieron otros parámetros al momento de tomar las muestras en los sitios seleccionados; entre ellos: pH, temperatura, conductividad eléctrica y turbidez. Las muestras se tomaron a mitad del río, a una profundidad de 25 cm, utilizando botellas de vidrio color ámbar, que fueron transportadas al laboratorio a 4°C. Todas las muestras se analizaron dentro de las 48 horas posteriores, en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Tapachula.

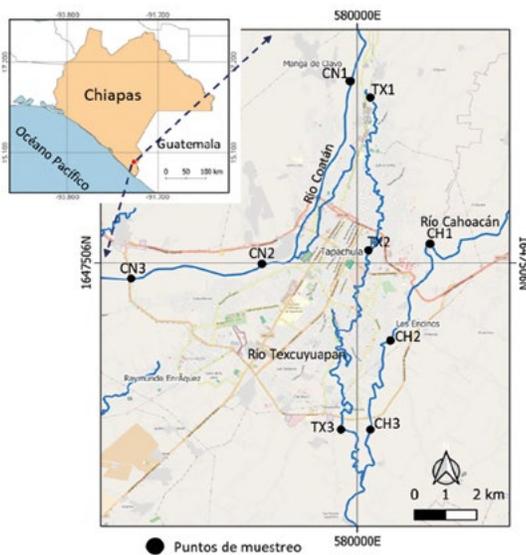


Figura 2. Localización de los puntos de muestreo en los ríos urbanos de Tapachula (elaboración propia).



Figura 3. Fotografías de los puntos de muestreo (fotos propias, enero 2024).

Resultados

Como se puede apreciar en la Tabla 2, los niveles de DQO en los puntos seleccionados oscilaron entre 25 y 615 mg/L. El río Coatán fue el que tuvo los niveles más bajos en sus tres puntos (entre 25 y 75 mg/L). El río Texcuyuapan presentó niveles más altos (entre 570 y 615 mg/L). Mientras que los del río Cahocacán oscilaron entre 130 a 600 mg/L.

Los niveles de DBO_5 presentaron una dinámica similar. El río Texcuyuapan tuvo los niveles más altos, entre 222 y 254 mg/L. Esto nos indicó que, entre los tres ríos estudiados, fue el que presentó mayores niveles de contaminación por materia orgánica.

ca proveniente de las descargas de agua residuales municipales, principalmente, de origen doméstico. Esto puede atribuirse a que su corriente atraviesa toda la ciudad de Tapachula, de norte a sur, recibiendo en su camino constantes descargas de agua residual sin tratar (como se aprecia en la Figura 1a y Figura 2). Además, su flujo de agua es menor que el de los ríos Coatán y Cahoacán, lo que permite que los contaminantes alcancen una mayor concentración en el agua, contrario al efecto de dilución observado en los otros ríos estudiados.

Tabla 2. Niveles de los indicadores de calidad del agua en los ríos de Tapachula (enero 2024).

| Río | Puntos de muestreo | DQO (mg/L) | DBO ₅ (mg/L) | SST (mg/L) | pH | T (°C) | CE (μs×cm ⁻¹) | SDT (mg/L) | Turbidez (UNT) |
|------------|--------------------|------------|-------------------------|------------|-----|--------|---------------------------|------------|----------------|
| Coatán | CN1 | 25 | 3.5 | 11.2 | 7.2 | 24.3 | 266 | 186 | 6 |
| | CN2 | 75 | 22.5 | 16.4 | 7.4 | 27.1 | 274 | 191 | 10 |
| | CN3 | 27 | 4.2 | 7.5 | 7.6 | 28.2 | 273 | 186 | 4 |
| Texcuyupan | TX1 | 615 | 254.5 | 24 | 6.5 | 24.7 | 167 | 116 | 14 |
| | TX2 | 570 | 227.5 | 9.2 | 6.6 | 26.9 | 261 | 182 | 4 |
| | TX3 | 610 | 222.5 | 6.5 | 6.9 | 29.1 | 415 | 290 | 3 |
| Cahoacán | CH1 | 130 | 56 | 7.0 | 7.4 | 26.8 | 83 | 58 | 3 |
| | CH2 | 600 | 276 | 6.5 | 7.6 | 29.5 | 90 | 63 | 3 |
| | CH3 | 350 | 125.5 | 7.5 | 7.0 | 28.7 | 105 | 73 | 3 |

CE: conductividad eléctrica.

SDT: sólidos disueltos totales.

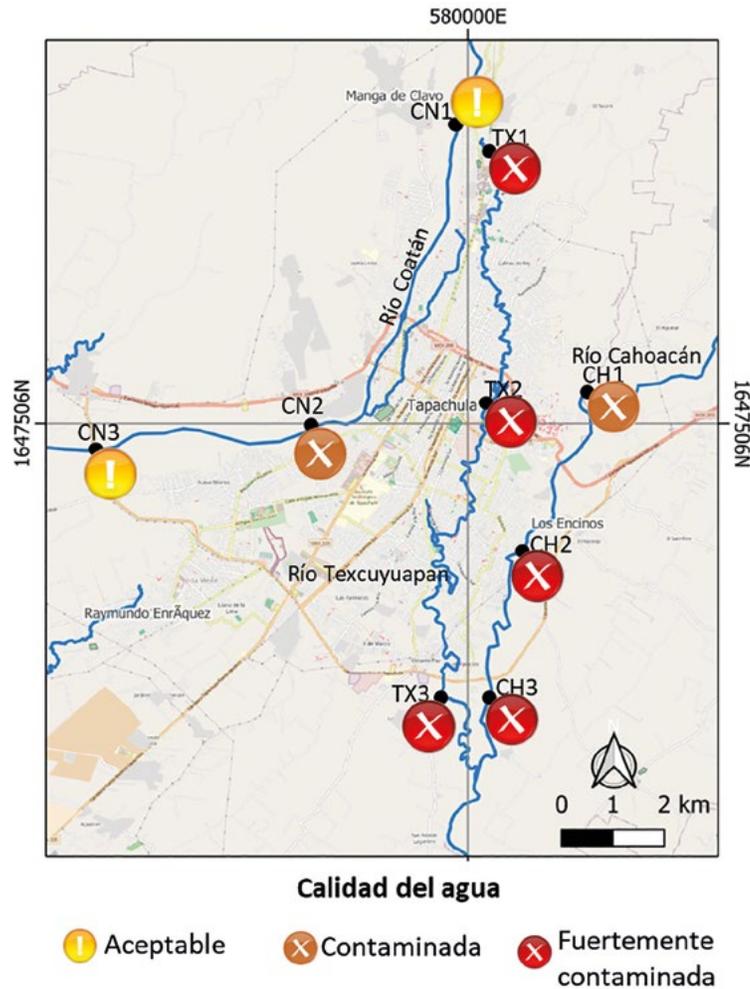
UNT: unidad nefelométrica de turbidez.

El parámetro de SST osciló entre 6.5 y 16.4 mg/L. Estas cifras se consideran como niveles bajos, que no representan una limitante para el desarrollo de la vida acuática, de acuerdo con lo establecido por la Ley Federal de Derechos en materia de aguas nacionales (Conagua, 15 de mayo de 2024), que establece un máximo de 30 mg/L. Asimismo, esto indicó que los altos niveles de DQO y DBO₅ corresponden, sobre todo, a materia orgánica disuelta en el agua.

Respecto de los otros parámetros, el pH del agua osciló entre 6.5 y 7.6, y se encuentra en un rango adecuado en torno a la neutralidad. La temperatura, por su parte, osciló entre 24.3 y 29.5, lo cual es normal en regiones tropicales como la ciudad de Tapachula, donde la temperatura ambiente promedio es de 33 °C. En cuanto a la conductividad eléctrica y los SDT, hay que decir que están a menudo directamente relacionados, ya que estos últimos comprenden distintas sales inorgánicas como calcio, magnesio, potasio, sodio, bicarbonatos, cloruros y sulfatos, y pequeñas cantidades de materia orgánica que se disuelven en el agua. En todos los puntos la concentración de SDT fue menor a 500 mg/L, por debajo del límite máximo establecido por la Ley Federal de Derechos (Conagua, 15 de mayo de 2024) y diversas agencias internacionales (Siegler y Bauder, 2012)

Finalmente, la Figura 3 muestra gráficamente un semáforo de calidad del agua con base en lo descrito en las Tablas 1 y 2, para cada uno de los sitios estudiados.

Figura 3. Semáforo de calidad del agua en cada uno de los puntos de muestreo, en ríos de Tapachula. Elaboración propia.



A pesar de que en todos los puntos muestreados, los SST se encontraron en niveles «Excelentes» ($SST < 25 \text{ mg/L}$), los de DQO y DBO_5 revelaron un fuerte impacto en estos ríos, debido a las descargas de aguas residuales que son vertidas directamente, sin ningún tipo de tratamiento. De este modo, la calidad del agua recolectada en los puntos CN1 y CN3 (río Coatán) se clasificó como «Aceptable», pues muestra indicios de contaminación por aguas residuales municipales (DQO entre 25 y 27 mg/L). Aparte, la calidad del agua en los puntos CN2 (río Coatán) y CH1 (río Cahoacán) se clasificó como «Contaminada», a causa de los niveles de DQO entre 75 y 130 mg/L. Lamentablemente, la calidad del agua en los cinco puntos restantes se clasificó como «Fuertemente contaminada», pues se detectaron niveles de DQO superiores a 200 mg/L y niveles de DBO_5 superiores a 120 mg/L. El agua en estos sitios presentó un fuerte impacto por las descargas de aguas residuales no tratadas de origen municipal, con alta carga contaminante, de acuerdo con las recomendaciones de Conagua que sirvieron de referencia para este análisis (Semarnat, 2020, y Renameca, s. f.).

Conclusiones

Los ríos urbanos de Tapachula, Chiapas, presentaron distintos niveles de contaminación por efecto de las descargas de agua residual, lo cual fue evidente durante las campañas de muestreo.

Mediante la realización de este trabajo se cuantificaron los niveles de contaminación en términos de DQO, DBO_5 y SST, que son indicadores recomendados por la Conagua en México. De este modo, la calidad del agua de dos puntos estudiados se clasificó como «Aceptable», otros dos puntos como «Contaminada» y cinco puntos como «Fuertemente contaminada», siendo el río Texcuyuapan y la parte baja del río Cahocacán los que presentaron mayores niveles de contaminación, debido a que reciben constantes descargas de agua residual con alta carga contaminante.

Por último, éste es uno de los primeros estudios enfocados en evaluar la calidad del agua de los ríos Coatán, Texcuyuapan y Cahocacán. Como resultado, se sugiere implementar un plan de monitoreo mensual a largo plazo, cuya finalidad sea conocer el estado general de estos ríos y coadyuve a la generación de estrategias para reducir el grave impacto sobre éstos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Politécnica de Tapachula todas las facilidades para la realización de este trabajo. Asimismo, el primer autor agradece al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) el financiamiento para realizar la estancia posdoctoral en la UPTap (CVU 736037).

Esta investigación fue financiada por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas (ICTIECH), a través del programa de Apoyos Únicos Otorgados a los Integrantes del Sistema Estatal de Investigadores (SEI).

REFERENCIAS

- Comisión Nacional del Agua [Conagua] (06 de agosto de 2024). *Calidad del agua en México*. Gobierno de México [sitio web]. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://www.gob.mx/conagua/articulos/calidad-del-agua>
- Comisión Nacional del Agua [Conagua] (15 de mayo de 2024). *Ley Federal de Derechos 2024*. Gobierno de México [sitio web]. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://www.gob.mx/conagua/documentos/ley-federal-de-derechos-2024>
- Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua [Renameca] (s. f.). *Indicadores de la calidad del agua superficial y subterránea*. México: Semarnat y Conagua. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://files.conagua.gob.mx/lca20/Contenido/Documentos/PresentaciondeIndicadoresdeCalidaddelAgua.pdf>
- Secretaría de Economía (2015). *Norma mexicana NMX-AA-028-SCFI-2001*. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166146/nmx-aa-034-scfi-2015.pdf>
- Secretaría de Economía (2011). *Norma mexicana NMX-AA-030/2-SCFI-2011*. México. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166775/NMX-AA-030-2-SCFI-2011.pdf>
- Secretaría de Economía (2001). *Norma mexicana NMX-AA-028-SCFI-2001*. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2001/nmx-aa-028-scfi-2001.pdf>
- Semarnat (s. f.). «Regiones hidrológicas». En Atlas Digital Geográfico [en línea]. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/Atlas2015/agua_RH.html
- Semarnat (2020). «Calidad del Agua». En *Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Compendio 2020*. México. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2020/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/approot/dgeia_mce/html/RECUADROS_INT_GLOS/D3_AGUA/D3_AGUA04/D3_R_AGUA05_01.htm
- Siegler, A. y Bauder, J. (2012). «Alcalinidad, pH, y Sólidos Disueltos Totales». En *Well Educated. Educación en el Agua de Pozo*. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: https://region8water.colostate.edu/PDFs/we_espanol/Alkalinity_pH_TDS%202012-11-15-SP.pdf
- UN (s. f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- WeAreWater Foundation (24 de enero de 2024). *Chiapas, una paradoja hídrica insostenible*. Recuperado el 02 de octubre de 2024 de: <https://www.wearewater.org/es/insights/chiapas-una-paradoja-hidrica-insostenible/>

Voces de las comunidades

El 17 de mayo de 2017 se presentó una mortandad de peces en el río Suchiapa. Y en los tres años siguientes, se documentaron de manera oficial 6 mortandades de peces. Nos consternó, porque a lo largo de la historia nunca se había presenciado algo así. Esto a mi parecer es un indicador de que el agua del río no está bien, no es apta para el consumo humano. Y creo que esto es un reflejo de lo que pasa en muchos cuerpos hídricos en nuestro estado, y de lo que va a pasar si no se atiende esta problemática del saneamiento.

—Jorge Luis Vicente Rivera

Integrante de Nimalarí A. C., durante el **Primer Encuentro por el Agua: Derechos Humanos al agua y al saneamiento para las comunidades rurales**.





Conservación de los humedales y el agua en San Cristóbal de Las Casas: una agenda pendiente

Por

FERNANDO HERNÁNDEZ PÉREZ

IDALIA GUADALUPE RUIZ AGUILAR

Resumen

La destrucción de los humedales de San Cristóbal de Las Casas generará mayor desabasto de agua, ampliará la brecha de acceso y disponibilidad, y aumentará los conflictos sociales. Evitar ese escenario depende, por un lado, de que la sociedad sancristobalense reconozca el valor de esos ecosistemas para los ciclos hidrológicos de los que depende la disponibilidad del recurso, así como para la flora, la fauna y la vida humana en la ciudad; y, por el otro, de la pronta aplicación de los instrumentos jurídicos existentes, algo que hasta ahora ningún orden de gobierno ha conseguido, a pesar de ser un reclamo constante de una parte de la sociedad.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Áreas Naturales Protegidas (ANP) | Áreas urbanas inundables | Chiapas | Cuencas hídricas | Humedales | Medioambiente | México | Movimientos sociales | Población vulnerable | Política hídrica | Recursos hídricos | Riesgo por inundación | Sitios Ramsar.

En 1971 surge en la ciudad iraní de Ramsar el tratado intergubernamental sobre conservación y cuidado de los humedales. El documento define a los humedales como: «las extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros» (Ramsar, 1971; art. 1).

Los humedales son importantes para el cauce de ríos y arroyos, y grandes reservorios de agua dulce, lo que permite el desarrollo y buena calidad de vida de los seres humanos. Pero, además, regulan el clima, los ciclos hidrológicos e impiden las inundaciones. Son también hábitat de una diversidad de flora y fauna, y fuente de nutrientes idóneos

para el crecimiento de plantas alimenticias y medicinales utilizadas por algunos sectores locales. Todas estas funciones ecosistémicas y sociales hacen que todo esfuerzo de preservación y conservación de los humedales resulte de gran valor. Sin embargo, la poca apreciación y conocimiento de estos ecosistemas por parte de las poblaciones domésticas, que los considera zonas pantanosas sin ningún uso ni beneficio, suele colocarlos en una situación de vulnerabilidad, por acciones de relleno, drenado y secado.

Los humedales, sitios donde la capa freática es poco profunda y el espejo de agua está cerca de la superficie, pueden ser considerados como tierras de transición o espacios de interconexión entre los ecosistemas terrestres, como bosques y pastizales de tierras altas, y los sistemas acuáticos, como lagos profundos y océanos. Todos ellos, elementos integrales de las cuencas hidrológicas. Los humedales cumplen un papel de encadenamiento entre esos ecosistemas.

Reconocer y clasificar los humedales —que van desde pantanos y ciénegas, hasta manglares y estanques—, según su ubicación geográfica y condiciones ambientales, facilita su gestión, cuidado y conservación. Por sus condiciones ecosistémicas, los humedales deben incluir tres componentes principales:

1. Presencia de agua, ya sea en la superficie o dentro de la zona de las raíces.
2. Condiciones de suelo únicas que difieren de las tierras altas adyacentes.
3. Predominancia de vegetación acuática (hidrófita: adaptada a la condición húmeda). O dicho de otro modo, los humedales se caracterizan por la ausencia de vegetación intolerante a las inundaciones (Mitsch y Gosselink, 2000; 28).

El desconocimiento u omisión de estas características y funciones coloca a los humedales en una situación de vulnerabilidad y fragmentación ecológica y, por tanto, en riesgo de destrucción y desaparición. Asimismo, la complejidad de determinar su valor provoca el dilema entre conservarlos o destruirlos. Pero es un dilema relativamente nuevo:

Antes de mediados de la década de 1970, el drenaje y la destrucción de los humedales eran prácticas aceptadas en los Estados Unidos e incluso fomentadas por políticas gubernamentales específicas. Los humedales fueron reemplazados por campos agrícolas y desarrollo residencial (Mitsch y Gosselink, 2000; 14).

La destrucción y/o alteración de los humedales puede ser también, como se ve, resultado de su conceptualización dentro del propio Estado y de la implementación de políticas públicas que alteren su uso de suelo y vocación ambiental.

Sucedió así en San Cristóbal de Las Casas, en 1976, cuando se decidió construir un túnel en el lado sur poniente de la ciudad para el desalojo de las aguas de lluvia, luego de las inundaciones padecidas en 1973, una de las más severas, pues «según datos de personas entrevistadas... el agua llegó hasta el templo del Calvario en el barrio de La Merced, a una cota altitudinal de 2113 m s. n. m.» (Montoya, *et al.*, 2008).

No obstante, tales efectos son resultado de las condiciones geográficas de la ciudad, pues el 95 por ciento de su superficie es tierra con vocación de humedal.

Agua y humedales en San Cristóbal de Las Casas

San Cristóbal de Las Casas se encuentra en una cuenca cerrada, con escurrimientos hídricos de las partes altas que recorren toda la superficie del nororiente al surponiente y que forman los ríos Amarillo y Fogótico. Además, el arroyo Chamula, nacido en el norponiente, y el arroyo Navajuelos, en el sur poniente, se unen al cauce de los dos ríos nombrados, antes de llegar a los sumideros y al referido túnel construido en los 70 del pasado siglo. Todos estos escurrimientos hídricos evidencian que la ciudad se encuentra en un espacio semejante a un vaso gigante que retiene el agua en las partes bajas, permitiendo la formación de una inmensa laguna, tal como de hecho fuera alguna vez la zona de María Eugenia, en el sur de la ciudad, o la laguna Chapultepec, en las inmediaciones de lo que hoy conocemos como los Servicios Deportivos Municipales (Sedem). Estos espacios muestran la importante presencia del agua y afluentes hídricos en la ciudad, y revelan también su continuo riesgo de inundación y, paradójicamente, de padecer escasez de agua para consumo humano.

No obstante, fueron esas mismas condiciones naturales las que se consideraron adecuadas para la fundación de la ciudad, en 1528:

En el sur, su asentamiento gozaba de la protección natural del conjunto bien llamado Salsipuedes, conformado por la laguna de Chapultepec, María Eugenia y la Ciénega, que desempeñaban el papel de foso en torno a un castillo. En consecuencia, escogieron el puro centro del Valle (Aubry, 1991; 26).

En la última parte de esa descripción, Aubry se refiere a la elección que hicieron los españoles para sí del espacio del Valle: la parte alta y libre del riesgo de inundación, con una estructura dual (centro español y periferia indígena) que les permitiera una protección ante los inminentes peligros de la época.

En todo caso, las características geológicas e hídricas de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas permiten interpretar la relevancia de los humedales para la población y salud de los ecosistemas locales. En primer lugar, en estas zonas, consideradas como ojos de agua, se localizaba la mayor dotación de agua dulce. A lo largo y ancho de la extensión territorial de la ciudad afloraban los manantiales de agua (aguas superficiales). Según diversos autores, existían alrededor de 18 manantiales. La investigación de Artigas (1991), sin embargo, sólo localizó 11 manantiales: La Hormiga, Ojo de Agua, Peje de Oro, Almolonga, Chapultepec, La Primavera, María Eugenia, Salsipuedes, El Tular, Espejuelo y sin nombre. En investigación de campo, confirmamos que el manantial 11 (sin nombre) corresponde a Navajuelos, que se localiza junto a las escuelas Preparatoria 1 del Estado y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep). Y añadimos dos más: el manantial de Real del Monte y la Ciénega. De éstos, según el plano expuesto por Artigas y los dos que añadimos, siete se localizan en el sur oriente de la ciudad (Almolonga, María Eugenia, Salsipuedes, Navajuelos,

El Espejuelo, Real de Monte y la Ciénega), tres más en el sur poniente (El Tular, Chapultepec y La Primavera), y sólo tres en el lado norte (La Hormiga, Ojo de Agua y Peje de Oro).

Por otra parte, la distribución de los manantiales muestra la relación que tienen los afluentes hídricos (ríos y arroyos) en la formación de humedales. Ésta se da por dos factores: el primero, el afloramiento de las aguas subterráneas, que permite la formación de manantiales; y el segundo, relacionado con las corrientes superficiales de ríos y arroyos, que en época de lluvia se desbordan y permiten la formación de reservorios de agua. En este último caso, con el tiempo, el agua termina por filtrarse al subsuelo, recargando los mantos freáticos, o bien se evapora. En ambos casos, los humedales contribuyen así a la regeneración del ciclo hidrológico. Favorecen, además, la disminución de las altas temperaturas, facilitando las condiciones idóneas para la sobrevivencia de la flora y fauna típica de estos ecosistemas.

En el caso de San Cristóbal, como se ha visto, la mayor extensión de tierra con vocación de humedal se encuentra en la parte sur. Los diez manantiales al sur están, precisamente, sobre los polígonos de los humedales de montaña La Kisst y María Eugenia, que abarcan una superficie de 225.346 ha (hectáreas). Y aunque estos manantiales se conservan en la actualidad, su capacidad de reserva de agua ha empezado a disminuir, lo que aunado a períodos de estiaje más prolongados, ha ocasionado desabasto de agua para consumo humano y conflictos sociales relacionados con el acceso y distribución de agua.

De las 225.346 ha de humedales que existían en 2008 —y que no consideran la extensión territorial de la Ciénega, reconocida desde 2007—, 110.1360 pertenecen a La Kisst y 115.21 a María Eugenia; y sólo 35.67 de las primeras y 85.95 de las segundas están inscritas en la lista Ramsar. De estos humedales proviene 70 por ciento de agua para consumo humano de la ciudad, como indican las fichas informativas del Ramsar desde 2008.

Además, los humedales son hábitat del popoyote (*Profundulus hildebrandi*), también conocido como pez escamudo de San Cristóbal o de los Altos, especie catalogada en peligro de extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001; así como del topo de San Cristóbal (*Sorex stizodon*), sujeto a protección especial. Ambas especies, endémicas de la zona (DOF, 2022).

Los humedales de San Cristóbal de Las Casas son, entonces, de suma importancia como reguladores del ciclo hidrológico y hábitat de especies endémicas; pero también como fuentes proveedoras de agua para consumo humano. Por eso su eminente proceso de degradación y destrucción compromete el suministro y acceso al agua de las personas que habitan la ciudad.

Condición de los humedales de San Cristóbal

Como se ha dicho, la conceptualización de la modernidad de la década de los 70 del siglo XX en las políticas públicas, tanto como los daños sufridos por la población a causa de inundaciones, ocasionaron el drenado y secado de los humedales en 1976.

Tuvieron que pasar 30 años para que la política pública considerara la importancia ecológica del suelo y las áreas naturales que rodean la ciudad, dentro del Plan de Desarrollo Municipal (PDM). Esta consideración, sin embargo, fue resultado de la movilidad social y de las demandas de un sector de la sociedad sancristobalense, que exigió respetar estos espacios.

En 1997 inició la actualización del PDM, pero fue hasta 2003 cuando se creó la Dirección de Desarrollo Municipal (DDM), con el propósito de normar y regular el crecimiento urbano de la ciudad, mediante la elaboración y construcción de un programa de planeación urbana que reconociera la vocación y uso de suelo. En 2005, el PDM 2005–2007 tuvo el objetivo de actualizar y reclasificar los tipos de uso de suelo, así como redefinir la traza urbana, que ya había sido rebasada tanto por número de habitantes como por asentamientos humanos.

Según el Inegi, en el 2000 San Cristóbal de Las Casas tenía 132 421 habitantes. De ese total, 48 786 eran menores de 14 años y 77 882 se situaban en un rango de edad entre 15 y 64 años. En 2020, la población creció a 215 874 habitantes: 61 981 menores de 14 años y 143 178, de 15 a 64 años. En los datos de ambas décadas se aprecia una población eminentemente joven, por lo que el crecimiento poblacional seguirá, como ha seguido, demandando cambios de uso de suelo para la construcción de vivienda.¹ A ese respecto, la cantidad de viviendas en el año 2000 era de 27 248, cifra que para 2020 se elevó a 65 980, lo que representó un crecimiento de 142.15 por ciento en veinte años. Ésa es, precisamente, la presión que recae sobre las áreas de conservación y preservación ecológica.

La presión demográfica y necesidad de vivienda recae, entonces, sobre los humedales; particularmente, aquellos en los espacios desocupados al sur de la ciudad que la Carta Urbana 2006–2020 considera zonas de conservación ecológica.² Esta presión no recae de forma exclusiva sobre los humedales, sino también sobre su entorno: bosques y montañas que día a día son devastados para la construcción de nuevos asentamientos, sin que autoridad alguna tome cartas en el asunto. Esta omisión repercute directamente, de vuelta, en las zonas de recarga y reservorios de agua que proveen los humedales.

Para mitigar los efectos de todas esas determinantes, sería necesaria la actuación firme de los tres órdenes de gobierno en aplicar y respetar la normatividad de los instrumentos jurídicos vigentes: planes de desarrollo, programas de ordenamiento territorial, la Carta Urbana y los decretos federales de áreas naturales de conservación. Asimismo, dotar a las áreas encargadas del desarrollo urbano del municipio de recursos jurídicos, humanos y técnicos, que permitan el establecimiento a cabalidad de cada uno los instrumentos ambientales existentes.

Lo que sucede, sin embargo, es más bien lo contrario: la omisión de los tres órdenes de gobierno. Ésta fue más evidente desde 2015, a partir de las invasiones y asentamientos irregulares en las zonas de conservación ecológica, reservas naturales y sitios

1 Algo más también en aumento, por cierto, es la demanda de servicios públicos como agua y drenaje, y la cantidad de desechos urbanos, como basura y contaminantes.

2 Resultado de movilizaciones sociales, estos lugares fueron decretados zonas estatales de conservación en 2007 y sitios Ramsar en 2008.

Ramsar. Ejemplo de esto fue que ese año comenzó de la construcción de asentamientos en el polígono del humedal María Eugenia, junto al manantial Navajuelos; y también la ocupación de los polígonos del humedal, sobre la carretera Panamericana, en donde gradualmente han aumentado las construcciones de negocios, casas, edificios y aun colonias, como la Manuel Velasco, que afectan directamente al humedal.

En la misma área hay, además, negocios de lavado de vehículos o cambios de aceite que trabajan directamente sobre los humedales y que, paradójicamente, utilizan el sustantivo «humedal» como referencia. Tal es el caso de Lavandería Los Humedales o Cambio de Aceite Los Humedales. Algo más reveladores son los rótulos con la leyenda «Se venden lotes de terreno», o «Este negocio está protegido por las organizaciones», o «Amparada por la justicia federal».

Estos rótulos, los rellenos y todas las construcciones que día a día se levantan sobre los humedales constituyen evidencia de que instrumentos jurídicos como la Carta Urbana, los planes de desarrollo y decretos federales de hábitat crítico o de áreas federales, están lejos de su aplicación. Muy lejos de cuidar, conservar y preservar los humedales de San Cristóbal de Las Casas.

Defensa de los humedales y del agua

La actualización del Plan de Desarrollo Municipal 2005–2007 y la Carta Urbana 2006–2020 trajeron nuevas percepciones sobre la importancia de cuidar y conservar los recursos naturales, en particular, los humedales, aunque en ese momento fueran aún desconocidos como concepto e inexistente en la sociedad la comprensión de sus funciones ecosistémicas. Algo contradictorio. Porque el Estado mexicano había firmado como parte contratante la convención internacional Ramsar desde muchos años atrás, el 4 de noviembre de 1986. Es decir, el Estado mexicano no ignoraba la importancia de cuidar y conservar los humedales. Tanto es así que en el artículo 3, apartado XXX, la Ley de Aguas Nacionales (LAN) de 1992 ya definía a los humedales.

En cualquier caso, la instauración de la LAN en los 90 y la actualización del Plan de Desarrollo Municipal, en la década del 2000, se conjugaron en San Cristóbal de Las Casas para impulsar un movimiento social que exigía la conservación de los espacios naturales y ecológicos: humedales y bosques. Antes de la publicación de la Carta Urbana 2006–2020, este movimiento había logrado la construcción del Parque Los Humedales, en 2006, en la zona sur de la ciudad, y clasificar como áreas de conservación ecológica (CE) los polígonos de lo que más tarde se consideraría como humedales de La Kisst y María Eugenia, sin olvidar las montañas del sur y norte. La Carta Urbana consideró la clasificación de CE de estos sitios porque aún no permeaba el concepto de humedales. La consideración de las zonas de CE es, pues, resultado de las movilizaciones sociales y una respuesta del Gobierno del Estado para aplacar el descontento social.

En 2002, el movimiento social de conservación de zonas ecológicas había crecido a causa de constantes problemas —que continúan en la actualidad— como: a) descentralización del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM), b) corrupción en ese organismo, c) aumento de las tarifas de suministro de agua entubada,

d) desabasto de agua en los domicilios, e) aumento de la racionalización y tandeo en el suministro de agua, f) deficiencia en las tuberías de distribución, y e) mayor período de estiaje, entre otros.

El aumento del problema del desabasto de agua siguió gestando el movimiento social en torno a la defensa y protección de los humedales, y en 2007, el Gobierno del Estado decretó Áreas Naturales Estatales Protegidas (ANEP) las zonas de los humedales La Kisst y María Eugenia, con los decretos 137 y 138, publicados en el Periódico Oficial. En respuesta, los propietarios de los terrenos dentro de los polígonos de conservación presentaron amparos federales, lo cual demostró una vez más la vulnerabilidad de los humedales y fuentes de agua. En 2020, nuevamente, el movimiento social ambientalista consiguió dos recomendaciones de derechos humanos (72/2020 y CEDH/07/2021-R), que hicieron que el gobierno federal volteara ver a los humedales, al agua y al medioambiente de San Cristóbal de Las Casas, generando dos instrumentos de protección:

1. El 1 de abril de 2022: el «Acuerdo secretarial por el que se establece el hábitat crítico, para la conservación de las especies de flora y fauna silvestre que habitan en los Humedales de Montaña La Kisst y María Eugenia, Municipio de San Cristóbal de Las Casas»; y
2. El 8 de enero de 2024: la declaración como Área Natural Protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, del sitio Humedales de Montaña La Kisst y María Eugenia, con una superficie de 215-70-69.23 hectáreas. Este decreto, sin embargo, significó la pérdida de 10 hectáreas consideradas originalmente en los decretos 137 y 138 de 2008.

Ese último instrumento recoge el anhelo de conservación y protección de los humedales que el movimiento social ambientalista comenzó a reclamar desde la década del 2000.

Aun así, a lo largo de 24 años no ha cesado la destrucción y degradación de esos espacios. La presión del crecimiento demográfico y la mayor demanda de suelos habitacionales, aprovechados por la especulación inmobiliaria, mantienen todavía a los humedales en una latente, continua vulnerabilidad.

A manera de conclusión

El crecimiento demográfico y la expansión de la traza urbana de San Cristóbal de Las Casas han afectado directamente a las zonas de conservación ecológica; en particular, a los humedales. Estos ecosistemas han quedado expuestos, en los últimos 24 años, a presiones de cambio de uso de suelo, lo que ha provocado su drenado y secado.

Los humedales y sus suelos se encuentran fuertemente interrelacionados con el agua, tanto para consumo humano como para el hábitat de flora y fauna. En el caso de esta ciudad, los manantiales —mayormente aguas superficiales localizadas en los polígonos de los humedales— proporcionan 70 por ciento del agua que consume la población. Por eso es sencillo prever que la destrucción de estos espacios generará mayor desabasto de agua, ampliando así la brecha de acceso al agua para la población, lo que

a su vez incrementará los conflictos sociales en torno al agua. La población que sufrirá más afectaciones directas será, con probabilidad, la ya de por sí vulnerable, en la periferia de la ciudad.

La conservación de los humedales no sólo ayudaría a mantener el volumen de agua de los manantiales y atenuar los períodos de estiaje, sino también a disminuir las tensiones sociales relacionadas con el agua y el medioambiente.

No obstante, a pesar de que desde 2005 existen instrumentos jurídicos, que en teoría permiten la conservación y preservación de estos ecosistemas, la degradación de los humedales no ha podido ser detenida aún. Tales instrumentos no sólo no han tenido los efectos esperados, sino que muchas veces han sido parte del problema. Aun así, es innegable que existen. Pero hace falta la voluntad política de aplicarlos.

REFERENCIAS

- Artigas B., Juan (1991). *La Arquitectura de San Cristóbal de Las Casas*. México: UNAM y Gobierno del Estado de Chiapas.
- Aubry, Andrés (1991). *San Cristóbal de Las Casas. Su historia urbana, demografía y monumental 1528–1990*. Chiapas, México: Instituto de Asesoría Antropológica para la Región Maya, A. C. (Inaremac).
- Comisión Estatal de los Derechos Humanos [CEDH] (2021). *Recomendación No. CEDH/07/2021-R*. Chiapas, México.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos [CNDH] (2020). *Recomendación 72/2020*. México.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2018). Periódico oficial, número 383, del estado libre y soberano de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2008). Periódico oficial, número 78, del estado libre y soberano de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2007). Periódico Oficial, número 36, del estado libre y soberano de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Gobierno de México (1992). *Ley de Aguas Nacionales*. Recuperado el 15 de julio de 2024 de: <https://www.gob.mx/profepa/documentos/ley-de-aguas-nacionales-62956>
- Hernández Pérez, Fernando (2010). *Los humedales del Valle de Jovel: un recurso en disputa*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía [Inegi] (2020). Censo de población y vivienda 2020. Tabulados básicos, México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2000). *Censo de población y vivienda 2000. Tabulados básicos*. México.
- Mitsch, W. J. y Gosselink, J. G. (2000). *Wetlands*. Nueva York, USA: Wiley and Sons.
- Montoya Gómez, G., Hernández Ruiz, J., Castillo Santiago, M., Díaz Bonifaz, D., y Velasco Pérez, A. (2008). «Vulnerabilidad y riesgo por inundación en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas». En *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(1), pp. 83–122. <https://doi.org/10.24201/edu.v23i1.1304>
- Ramsar (1971). *Artículo 1. Convención relativa a los humedales de importancia internacional como Hábitat de Aves acuáticas*. Recuperado el 25 de julio de 2024 de: <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/convention-wetlands-international-importance-especialy-waterfowl-habitat?hub=66535>
- Secretaría de Gobernación (2024). *Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, el sitio Humedales de Montaña La Kisst y María Eugenia, ubicado en el municipio de San Cristóbal de las Casas, estado de Chiapas, y que abarca la superficie de 215-70-69.23 hectáreas*. Diario Oficial de la Federación (DOF), 08 de enero de 2024. Recuperado el 24 de julio de 2024 de: <http://sidof.segob.gob.mx/notas/5713958>
- Secretaría de Gobernación (2022). *Acuerdo secretarial por el que se establece el hábitat crítico, para la conservación de las especies de flora y fauna silvestre que habitan en los Humedales de Montaña La Kisst y María Eugenia, Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Estado de Chiapas*. Diario Oficial de la Federación (DOF), 01 de abril de 2022. Recuperado el 24 de julio de 2024 de: <http://sidof.segob.gob.mx/notas/5647815>

Cuidar los bosques es cuidar la cuenca



Por

LILIANA LÓPEZ GÓMEZ

Resumen

Los bosques no sólo cumplen la función de mantener el aire limpio, sino también de captar agua. La Cuenca del Valle de Jovel, como el resto de la región Altos de Chiapas, enfrenta la disminución de los bosques y una crisis de agua. Entre las razones, destacan prácticas agrícolas con bajos rendimientos y uso intensivo de fertilizantes y herbicidas químicos. Implementar e innovar otras técnicas para el campo son soluciones que ayudarían a frenar esas causas. En este artículo se presentan algunos problemas, sus orígenes y posibles soluciones que involucren a todos los usuarios del agua, en el campo y la ciudad, para mejorar el manejo de la cuenca y sus bosques.

Palabras clave

Agua | Bosques | Crisis hídrica | Cuenca hídrica | Gestión del agua | Medioambiente | Sostenibilidad | Tecnologías sustentables.

Según la definición del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA, 01 de agosto de 2019):

Una cuenca hidrográfica es una zona de la superficie terrestre en donde (si fuera impermeable) las gotas de lluvia que caen sobre ella tienden a ser drenadas por el sistema de corrientes hacia un mismo punto de salida. Es decir, es una especie de “embudo” del territorio por el que escurre el agua desde las partes altas, hasta llegar a un punto en común, de donde sale el agua que fluye hacia otro lado.

La Cuenca del Valle de Jovel (CVJ) pertenece al río Grijalva. Está localizada en Chiapas, México, entre las coordenadas extremas 16° 44' 09" de latitud norte y 92° 38' 13" de longitud oeste, en la Meseta Central de Chiapas o Altos de Chiapas. Su clima es templado subhúmedo, con lluvias en verano. Tiene una superficie de 28 564 hectáreas y abarca parte de los municipios de San Cristóbal de Las Casas (SCLC), San Juan Chamula, Huixtán, Tenejapa y Zinacantán, con población de origen tsotsil, mestizo y extranjero, distribuida no sólo en los centros urbanos, sino en cientos de comunidades rurales. Sus principales corrientes superficiales son los ríos Amarillo y Fogótico y los arroyos Chamula, Peje de Oro y Ojo de Agua. Pero cuenta también con los arroyos de temporada de San Felipe, San Antonio y Huitepec.

Figura 1. Localización de la Cuenca Valle de Jovel.



Fuente: SAPAM (2021-2024).

El punto más alto de la cuenca es la montaña del Tzontehuitz, cuya cima se encuentra a 2900 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.) y las partes más bajas a 2117 m s. n. m.

Los bosques y la cuenca

La Cuenca del Valle de Jovel, como el resto de la región Altos de Chiapas, se enfrenta al deterioro y a la disminución de sus bosques, un problema central asociado con causas de índole económica, social, cultural y política.

Figura 2. Vista desde la zona norte de San Cristóbal de Las Casas.



Imagen propia (2024).

Una de las causas identificadas es la extracción de recursos forestales bajo prácticas que sobrepasan la capacidad de recuperación natural del bosque. Las comunidades

rurales de la cuenca suelen aprovechar los bosques para obtener leña, madera y otros productos no maderables para su uso en los hogares, la producción de carbón vegetal y la comercialización.

No obstante, los programas para recuperar y reforestar los bosques son escasos y con bajo seguimiento y monitoreo. Se enfocan, además, en sitios que de manera natural o por influencia humana han perdido su cobertura vegetal, y privilegian la repoblación forestal para fines económicos; por eso pocas veces se reforesta con especies arbóreas nativas.

La desaparición del bosque y la degradación de los remanentes en la cuenca también se asocian al cambio de uso de suelo para establecer unidades de producción agropecuaria (Comité de Cuenca del Valle de Jovel, 2024). Esto es, en realidad, parte de la dinámica agrícola tradicional, en que los terrenos son deforestados para convertirlos en parcelas agrícolas de autoconsumo, se utilizan unos años y, al disminuir la fertilidad del suelo, son abandonadas en pos de nuevas áreas de cultivo. También resaltan en este caso prácticas agrícolas con bajos rendimientos y uso intensivo de fertilizantes y herbicidas químicos, que contribuyen a la degradación del suelo y a la pérdida de su fertilidad.

Éstas y otras muchas causas afectan cada vez más la recarga de agua de la cuenca. Porque para que en la cuenca exista agua, necesita de fuentes que la provean. El río Grijalva es una de las fuentes principales, como también las lluvias y los bosques. Los bosques no sólo cumplen la función de producir oxígeno, sino también de captar agua a través de sus raíces. Por eso el descuido y desaparición de los bosques, tanto como el mal manejo de los recursos naturales, incrementan la escasez del agua y la crisis sociohídrica.

Prácticas sustentables

Otro de los problemas que actualmente afecta a la población alrededor de la Cuenca del Valle de Jovel es la mala gestión y manejo del agua, que ocasiona conflictos sociales, políticos y ambientales.

Como en toda crisis, existen poblaciones con riesgos y vulnerabilidades que se verán más afectadas por la escasez del agua o su mala distribución. En el estado de Jalisco, en el municipio de La Barca, en la localidad de los Ángeles, zona Ciénega, la población vive sin acceso a agua desde 2022, luego de que el pozo de donde se surtían se secó. Para subsistir, la población jalisciense se ve obligada a comprar pipas o garrafones de agua. Ésas son las condiciones que ocurren ya en el norte del país, donde la sequía, cada vez mayor, obliga a muchos productores agrícolas o ganaderos a migrar o vender sus parcelas para poder sobrevivir.



Figura 3. Localidad de los Ángeles, La Barca, Jalisco. *Imagen propia (2023).*

En contraste, el estado de Chiapas cuenta con mayor riqueza hídrica. Aun así, el ejemplo anterior está cada vez más cerca de volverse realidad también en San Cristóbal de Las Casas, tanto en las zonas rurales como dentro de la ciudad, donde la población está siendo cada vez más afectada por el mal manejo del agua. En la Cuenca del Valle de Jovel se cuenta con pozos, humedales, ríos y ojos de agua (nacimientos naturales). Pero el mal manejo y distribución, y aun fugas de agua que no son atendidas por los actores responsables, son también causas del deterioro de la calidad de vida y de los ecosistemas.

No obstante, en algunas localidades de municipios de Chiapas como La Concordia, Chilón e incluso San Cristóbal de Las Casas, entre otros, se llevan a cabo prácticas sustentables. Adoptar buenas prácticas agroecológicas o, en alguno de los casos, ganaderas, les ha permitido manejar de mejor manera sus recursos naturales.

Una de las claves para lograr estas buenas prácticas es fomentar una educación ambiental con estrategias de comunicación. Enseñar hábitos y prácticas más amigables con el planeta pueden acercarnos a alcanzar la soberanía alimentaria y un manejo de recursos naturales que armonice nuestras vidas con los ecosistemas terrestres y acuáticos, mejorando nuestra salud y aun nuestra economía.

Para cosechar no es necesario talar a dimensiones de gran escala o hacer un cambio de uso de suelo de manera exagerada, sin siquiera hacer un estudio estratégico de cómo emplear el terreno. **Cosechar no significa acabar. Cosechar es sembrar vida.**

Figura 4. Municipio de Chamula.



Imagen propia (2022).

En el caso de la agricultura, en la mayor parte de los casos, la siembra se realiza de formas más o menos tradicionales, pero que muchas personas aún piensan que es la mejor manera de hacerla, incluso la más económica. Es ahí donde implementar e innovar técnicas sustentables para el campo tiene mucho que ver con cómo se comunica. Por eso una adecuada estrategia de comunicación y una ruta que guíe la forma de dar a conocer estas prácticas son de suma importancia. Un lenguaje claro y práctico que genere confianza es uno de los elementos principales, lo mismo que la tarea de llevar esa

información a las personas que no cuenten con las bases o elementos necesarios para acceder a nuevas técnicas sustentables. Existen organizaciones civiles que a través de talleres teóricos y prácticos lo hacen.

Un ejemplo de una buena práctica sustentable es el uso de fertilizantes naturales (biofertilizantes) o de repelentes naturales para plagas, ambos elaborados con ingredientes fáciles de obtener y de bajo costo. Hay también soluciones basadas en la naturaleza (WWF, s. f.) o tecnologías como los sistemas de captación de agua de lluvia (SCALL), que si bien existen, se habla poco de ellas, pero son alternativas efectivas para frenar muchas de las problemáticas que nos aquejan.

Figura 5. Sistema de captación de agua de lluvia (SCALL).



Fuente: Nidos de Agua, Gobierno de Jalisco (2024).

Enfoque de cuenca

En México, la identificación de amenazas conlleva el planteamiento de retos a diversas escalas, con distintos matices y temporalidades. Van desde mejorar las prácticas para la conservación de suelos, hasta asegurar la disponibilidad en cantidad y calidad de agua para uso público urbano y productivo, o ampliar la cobertura. La planeación territorial con enfoque de cuenca es el marco ideal para detonar estos procesos (Semarnat, 2016), porque:

- Promueve una visión común del territorio.
- Identifica las relaciones geográficas entre la causa e impacto de las diferentes actividades, y las zonas donde se producen y consumen los bienes y servicios ambientales.
- Focaliza las acciones para resolver los problemas identificados.
- Promueve la integración de las divisiones político-administrativas y de funcionalidad de los ecosistemas, con el objetivo de aprovechar de manera sustentable y justa los recursos naturales de los que dependen los diferentes grupos sociales que habitan en las cuencas hidrográficas.

Asimismo, es necesario implementar medidas adaptativas (Semarnat, 2016) para el manejo de la Cuenca. Algunas de ellas son, por ejemplo:

- Adoptar un enfoque sistémico, que supere la visión fragmentada de abordar los problemas socioambientales.
- Repensar las formas de adaptación desde la política pública.
- Reconocer que en la visión de adaptación hay actores sociales que son favorecidos y tienen que ceder. Eso implica la corresponsabilidad de distintos actores en una o más cuencas hidrográficas.
- Entender la adaptación como un proceso local-regional, no sólo local.
- Promover el manejo participativo y corresponsable.
- Impulsar la planeación, implementación y evaluación de acciones específicas.
- Impulsar una visión de largo plazo, con fortalecimiento de capacidades en distintas temporalidades.
- Monitorear la implementación de los planes de fortalecimiento de capacidades adaptativas y ajustar las medidas según se requiera.

Una tarea difícil pero no imposible.

REFERENCIAS

Comité de Cuenca de Valle de Jovel (2024). *Problemática de la cuenca*. <https://www.cuencavalledejovel.org/problematika-de-la-cuenca>

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua [IMTA] (01 de agosto de 2019). *¿Qué es una cuenca?* Recuperado el 03 de octubre de 2024 de: <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-es-una-cuenca-211369>

Semarnat (2016). «Retos de la adaptación al cambio climático desde el manejo de cuencas». En *Adaptación al cambio climático, fundamentos desde el manejo de cuencas y del proceso de fortalecimiento de capacidades*, colección Cuadernos de divulgación ambiental. México. Recuperado el 03 de octubre de 2024 de: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002470.pdf>

World Wide Fund for Nature [WWF] (s. f.). *¿En qué consisten las soluciones basadas en la naturaleza y cómo pueden ayudarnos a enfrentar la crisis climática?* Recuperado el 03 de octubre de 2024 de: <https://www.worldwildlife.org/discubre-wwf/historias/en-que-consisten-las-soluciones-basadas-en-la-naturaleza-y-como-pueden-ayudarnos-a-enfrentar-la-crisis-climatica>



04

El agua y la ciudad



Para escuchar esta
introducción en tsotsil y
tseltal, escanea el código
QR o ingresa a:
[www.cantaroazul.org/
informe-chiapas-por-
el-agua#voces-en-lenguas](http://www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas)

CONVERSACIÓN:

¿Siempre habrá vasos vacíos?

Esta pregunta, en la canción de *Los Fabulosos Cadillacs*, nos sirve de pretexto para reflexionar sobre la relación entre el agua y la ciudad. Pero, como ha sido la constante en la estrategia *Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas*, lo haremos trayendo al frente algunas propuestas creativas que buscan llenar esos «vasos vacíos», para superar realidades que parecen a veces caóticas y desesperanzadoras. Así, artilugios como la recolección de agua de lluvia o las zanjas de infiltración, son menos un recurso técnico que un símbolo de solidaridad y acción comunitaria. Porque los vasos vacíos se llenan con creatividad y esfuerzo colectivo. Y también, desde luego, como muestran los contenidos de este apartado, con información, con mejores políticas públicas, con relaciones armoniosas y cuidadosas del entorno y del medioambiente.



Artifugios y experiencias para aprovechar el agua de lluvia en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas



Por
ANTONIO SALDÍVAR MORENO

Resumen

Circunstancias diversas, como los conflictos sociales, la violencia, la contaminación de fuentes o los largos estiajes condicionan, muchas veces, el abastecimiento de agua en la ciudad. Esas crisis, sin embargo, en ocasiones, impulsan a los habitantes a transformar su cultura de uso del agua, en favor de alternativas sustentables de abastecimiento, almacenamiento y ahorro: tecnologías de captación de agua de lluvia, reúso de aguas grises para baños y riego, etc. En ese sentido, el involucramiento de personas provenientes del ámbito académico con problemáticas específicas de la región tiene algo relevante que aportar a la búsqueda de soluciones. Como en el caso de los artifugios planteados en este artículo, alrededor del problema de abastecimiento de agua en el barrio de Cuxtitali.

Palabras clave

Chiapas | Ciudad | DHAS | Educación | Gestión Comunitaria del Agua (GCA) | Iniciativas ciudadanas | Manejo sustentable | Tecnologías del agua.

Hace aproximadamente 30 años, nos fuimos a vivir con mi familia al barrio histórico de Las Delicias que, junto con Cuxtitali, tiene fama de ser de los barrios más organizados en San Cristóbal de Las Casas. Como muchos conocen, desde hace ya varias décadas, el barrio administra de manera directa su sistema de agua potable, que abastece a una parte importante de las familias de esa zona de la ciudad. Como parte del proceso de integración al barrio, participamos en diferentes actividades que poco a poco nos fueron develando la riqueza histórica, religiosa y organizativa de estas comunidades, hasta sentirnos parte de este territorio, que lucha por mantener su identidad, riqueza ambiental y autodeterminación.

Luego del levantamiento zapatista de 1994, personas de diferentes municipios de la región Altos, principalmente, se empezaron a establecer en las áreas denominadas como Reservas Pellitzi y Gertrudi Dubi. De este modo, poco a poco, fueron afectando de forma importante el área boscosa que se había mantenido prácticamente intacta durante mucho tiempo y que, junto con la zona denominada Quemvó, contribuían a que el manantial del mismo nombre abasteciera sin mayores problemas a estas colonias y zona de la ciudad. Pero el crecimiento de población de estos asentamientos irre-

gulares terminó generando uno de los conflictos más complejos en torno al manejo del manantial y el cuidado del área natural de Quemvó. Cuando los propietarios de las dos áreas privadas abandonaron los reclamos, diferentes colonias terminaron de establecerse, hasta prácticamente acabar con la riqueza forestal que existía y proclamarse como poseedoras del área de Quemvó y de su manantial.

Durante muchos años, los pobladores disfrutamos del abastecimiento del agua limpia, fresca y transparente del manantial, gracias al esfuerzo de las familias y personas que asumieron los cargos para el manejo y administración del sistema de agua Chupactic. Pero conforme el conflicto se fue agudizando (rotura intencionada de mangueras, cierre de tomas, limitación del paso al área y al manantial, y otras acciones más radicales), empezaron a aparecer problemas en el abastecimiento de agua. Al principio no afectaron de manera importante. Bastaba con que las familias tomáramos medidas para disminuir el consumo y hacer un uso más eficiente del agua que, pese a todo, nos seguía llegando, de modo no tan regular pero continuo. Recientemente, sin embargo, el abastecimiento de agua se ha vuelto cada vez más irregular. Incluso, ha llegado a faltar por más de tres semanas. Esas circunstancias nos han obligado a buscar alternativas y preguntarnos si, con las condiciones de lluvia que prevalecen en San Cristóbal de Las Casas, habría posibilidad de captar esa agua para aminorar o resolver parcialmente el problema de desabasto.

Se trata de una reflexión que me parece fundamental en la actualidad. Porque ante la crisis que se vive no solamente en esta región sino en todo el país, y que se agudizó durante los últimos meses de 2024 por una situación de estrés hídrico que llegó a límites graves en ciertas ciudades como Monterrey, la Ciudad de México y otras, se debe entonces considerar cambios importantes en la cultura de uso del agua. Uno de ellos es la posibilidad de captación en lugares específicos, donde las precipitaciones a lo largo del año lo permitan. Eso podría aminorar los problemas del desabasto producido por conflictos sociales como el que he relatado, pero también suplirlo, por ejemplo, ante situaciones de contaminación de los cuerpos de agua y otras más que afecten el abastecimiento de las familias.

Este cuestionamiento ha sido parte, también, de las reflexiones que hemos impulsado en el curso de Sociedad y Ambiente, de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Algunas generaciones de estudiantes han realizado prácticas de campo en barrios como el de Cuxtitali, para profundizar en el conocimiento y reflexión sobre el problema del agua en la ciudad. Es importante reconocer que los centros de investigación y universidades deben jugar un papel activo no sólo en la investigación y documentación de estos problemas, sino también convertirse en ejemplos en el uso de ecotecnias en sus instalaciones y de cómo mediar y atender este tipo de situaciones de carácter social.

Artilugios

En el contexto del proceso de formación e investigación, desde el posgrado de Ecosur, fueron realizados diferentes retos artilugios, básicamente, bajo el planteamiento de que más allá de la reflexión teórica y metodológica sobre ciertos temas, deberíamos construir apuestas de vida cotidiana que incluyeran algunos esfuerzos para la aten-

ción de los problemas que analizamos. En este sentido, no es suficiente reflexionar sobre qué es la sustentabilidad o analizar cómo se implementa, o no, en los territorios, sino que además se nos plantea el reto de pensar y llevar a la práctica una pregunta: ¿cómo podríamos vivir de forma sustentable, cotidianamente? No las demás personas o comunidades, sino aquellas que participamos en procesos formativos y de investigación y transformación social.

Los artilugios son invitaciones para la reflexión, vinculación y acción social que se construyen desde la propuesta metodológica de «comunidades de aprendizaje-comunidades de vida». Se privilegia ahí la experiencia de los y las participantes, su creatividad y la importancia de vincularse con problemáticas específicas de la región, como base para construir experiencias de aprendizaje significativo. Es una apuesta por «colocarnos» en la realidad (Zemmelman y Quintar, en Díaz, 2001), no sólo como espectadores, sino como actores que sumen la responsabilidad ética y compromiso social de transformar la realidad.

Las comunidades de aprendizaje-comunidades de vida proponen superar el marcado individualismo en que se generan muchos procesos educativos y recuperar la experiencia colectiva de formarnos y acompañarnos, en una relación dinámica e interactiva con los territorios y actores sociales con quienes cohabitamos esos espacios. Es decir, no nos formamos para aprender cosas en sí mismas, sino que aprendemos conocimientos pertinentes, ubicados en territorios y contextos históricos específicos, que buscan transformar las condiciones de desigualdad y las contradicciones que se viven, para aspirar a una vida digna.

Como propone Berlanga: «el artilugio busca el florecimiento de subjetividades que se ponen a sí mismas como sujetos en el hacer-se, existir-se y vivir-se que se da en la relación educativa». Los artilugios reconocen, entonces, la diversidad de pensamientos como oportunidades para enriquecer la experiencia de los que participan en ellos. No se trata, por tanto, de una forma contemplativa de la realidad, sino de una aproximación crítica, interactiva, dinámica, creativa y constructiva de la experiencia de conocer la realidad, reconociendo al mismo tiempo que somos parte de ella.

Fundamentalmente, la propuesta de artilugios plantea un trabajo colaborativo, interdisciplinario y creativo, que aspira a construir transdisciplinariedad, no como discurso, sino como práctica viva del aprender, debatir y resignificar en la realidad. Busca así superar la idea de la investigación tradicional de documentar la realidad, por la de transformarla.

Algunos ejemplos de artilugios que se propusieron en los grupos de trabajo fueron los siguientes.

1. Artilugio impacto humano en los ecosistemas

- Analizar los diferentes impactos ambientales en el territorio.
- Identificar los procesos ecológicos que han sido alterados.
- Identificar las causas de los impactos ecológicos en la vida de las personas.

- Reflexionar sobre el modo en que contribuimos en nuestras prácticas cotidianas a ese impacto.
- Analizar los conceptos básicos de ecología.
- Reflexionar sobre nuestra huella ecológica.

Reto:

Disminuir nuestra huella ecológica. Diseño de una estrategia de consumo responsable.

2. Artilugio sustentabilidad: entre la posibilidad, la ilusión y la realidad

- Reflexionar sobre lo que implica vivir de manera sustentable.
- Revisar los aspectos teóricos y metodológicos que se han desarrollado en torno al tema.
- Analizar en el territorio las prácticas sociales y productivas, y su relación con las posibilidades reales de la sustentabilidad.
- Sistematizar las dificultades y contradicciones.
- Generar un debate frente al grupo y una propuesta para incorporar nuevas prácticas y compromisos en nuestra vida diaria.

Reto:

¿Cómo sería vivir de manera sustentable en la realidad? ¿Qué podemos hacer en el contexto de nuestra familia? ¿Qué hacemos ya? ¿Qué se hace en el barrio? ¿Cuáles son las resistencias de las personas a cambiar de hábitos?

A las y los estudiantes se les daba, asimismo, la oportunidad de diseñar las estrategias con que quisieran trabajar alguno de los artilugios propuestos. De esta manera, surgieron una riqueza de planteamientos que iban desde cómo disminuir el gasto de dinero en consumo de productos o servicios innecesarios, hasta producir alimentos apoyándose en la producción de composta, aprender algunas frases y palabras de lenguas originarias de la región y muchos otros sobre una diversidad de acciones que se comprometieron a impulsar. Hubo también propuestas relacionadas con el uso responsable del agua, cuyas estrategias consideraron la captación del agua de lluvia y la disminución y uso responsable del agua entre las familias de las y los estudiantes.

Así fue cómo, más allá de la experiencia educativa, frente al conflicto del agua que se agudizó en nuestro barrio, mi familia y yo asumimos el esfuerzo de implementar algunas de estas ideas en nuestro hogar, para valorar qué tanto podríamos sobrevivir de esa manera.

En este sentido, la experiencia personal se convirtió en el espacio concreto para reflexionar la realidad y actuar desde lo que se debate, discute y propone en la formación de posgrado. La experiencia educativa adquirió entonces otro sentido y significado, al colocarla en los territorios y en las personas que piensan sobre el mundo desde los procesos educativos.

Después de varios meses de esfuerzo familiar, podemos afirmar que la captación de agua de lluvia y el uso responsable del agua funcionan y deberían ser más comunes. Es decir, no recurrir a esas soluciones sólo en contextos de crisis, sino de manera generalizada, al menos en zonas donde lo permitan las precipitaciones pluviales a lo largo del año y el estiaje se concentre sólo en algunos meses (generalmente en invierno). Es viable implementar acciones para lograr una transición que permita aprovechar esa oportunidad. En el caso de mi familia, algunas de las acciones que realizamos fueron:

- Captación de agua de lluvia en tambos que, posteriormente, canalizamos hacia la cisterna.
- Captación de agua en techos de policarbonato, para riego y usos generales (considerando la existencia de microplásticos nocivos para la salud).
- Recuperación del agua de la ducha.
- Recuperación del agua del lavado de trastes.
- Aprovechamiento de aguas grises de la lavadora.
- Uso de aguas para riego, durante el lavado de frutas y verduras.
- Uso de aguas grises para baños y riego.
- Uso responsable, en general, del agua en las diferentes actividades.
- Disminución del tiempo de baño.
- Mantenimiento de las tuberías y llaves, para evitar fugas y pérdida de agua.
- Uso de orinales durante la noche.
- Cuidado y defensa de la huerta de árboles frutales y del jardín, por su importancia en la captación de agua y generación de oxígeno para la ciudad.

Algunas reflexiones finales

Es claro que hacen falta estudios específicos que midan con exactitud las posibilidades de captar agua de lluvia, así como las condiciones de calidad y manejo requeridas para determinar la viabilidad de un uso más generalizado de esta estrategia.

Nuestra experiencia es que estas medidas nos han ayudado a tener mayor conciencia del uso del agua en nuestro hogar, así como a enfrentar de manera bastante razonable el conflicto que prevalece en nuestro barrio y que ha afectado el abasto continuo de agua.

Aunque podemos señalar que en el ámbito de nuestra familia estas medidas han funcionado, debemos buscar el modo de vincularnos con la organización del Sistema de Agua del barrio, para escalar la experiencia y ampliar las posibilidades que da la captación de agua de lluvia. También, articularnos con otras colonias y barrios, para lograr un impacto mayor; y con las actividades de investigación que está promoviendo Ecosur, para conocer otras experiencias.

Por otra parte, se requiere un mayor compromiso de las instituciones de educación superior y centros de investigación por articularse con problemas reales de las co-

comunidades e involucrar a jóvenes (hombres y mujeres) en procesos de formación y transformación social, y no sólo con el fin de la certificación y búsqueda de empleo para la movilidad social.

Don Juanito, quien recientemente falleció y que fue uno de los defensores del sistema de agua Chupactic, se refería siempre de manera respetuosa y amorosa a «la bendita agua». Esta expresión contiene la importancia de cambiar el paradigma actual, que en la sociedad moderna coloca al agua como un recurso y no como un ente de vida, de belleza y alegría, con la responsabilidad que implica. Desde esa perspectiva, en mi familia tratamos de cuidar cada gota de agua, por el valor no sólo práctico que tiene en nuestra vida, sino por lo que representa para el planeta, para la vida, para lo sagrado, lo espiritual, lo inmaterial.

La *Agenda Chiapas por el Agua* considera la transición hacia nuevos paradigmas en la cultura del uso del agua que permitan enfrentar los problemas cada vez más complejos que se viven en ciertos territorios. Esta experiencia coincide con la importancia de colocar en el centro de la estrategia, y como base para las transformaciones, a las propias comunidades y familias y sus prácticas, y no a las políticas construidas desde arriba. Al partir de las problemáticas de las personas, la estrategia recupera las posibilidades de cambio sobre lo que existe en la realidad como posibilidad de acción presente que puede ampliarse en el futuro, no como un deber ser, que no existe y que genera desánimo.

Falta mucho por hacer y construir. Confiamos en que el reconocimiento de las diferentes formas en que las familias captan y cuidan el agua pueda ayudar a esta tarea de crear una nueva cultura del agua o, como lo sienten y expresan en el barrio y muchas comunidades, «de la bendita agua».

REFERENCIAS

Berlanga, B. (2023). *Haciendo pedagogías “contra y más allá del capital”*. México: UCI Red.

Berlanga, B. (2022). *Veintitrés fragmentos acerca del artilugio en la pedagogía del sujeto*. México: UCI Red.

Berlanga, B. (2005). *La educación como relación pedagógica para la resignificación del mundo de vida: la propuesta educativa de comunidades de aprendizaje*. México: CESDER.

Díaz, J. R. (2005). «Pedagogía de la dignidad de estar siendo. Entrevista con Hugo Zemelman y Estela Quintar». En *Revista interamericana de educación de adultos*, 27(1), pp. 113-140.

Saldívar-Moreno, A. (2018). «La experiencia de las comunidades de aprendizaje: comunidades de vida en Chiapas (México)». En José Luis Sánchez (coord.), *Democracias disruptivas. Prácticas participativas en política, economía y sociedad*, pp. 301-311. España: Atrapasueños.

Foro, faro y taro



Gestión social integrada del agua en San Cristóbal de Las Casas

Por

IRENE SÁNCHEZ-MORENO | VERÓNICA GUTIÉRREZ VILLALPANDO |
ANAHÍ ARMAS TIZAPANTZI | SERGIO CORTINA VILLAR | JESÚS CARMONA DE
LA TORRE | ARTURO TORRES DOSAL | BENITO SALVATIERRA IZABA |
SEGUNDO GREGORIO BALLINAS CANO | FRANCISCO EMMANUEL ARCE MOGUEL
y VÍCTOR MANUEL CÁRDENAS AYALA

Resumen

En el Primer Foro Académico «Agua, Salud y Ambiente», organizado por Ecosur, reconocimos que los problemas relacionados con el agua en San Cristóbal de Las Casas son diversos y complejos: perforación descontrolada de pozos, contaminación, destrucción de ecosistemas, deforestación, entre otros. Sin embargo, el encuentro entre ciudadanía, organizaciones civiles y academia permitió identificar la raíz de posibles soluciones.

Palabras clave

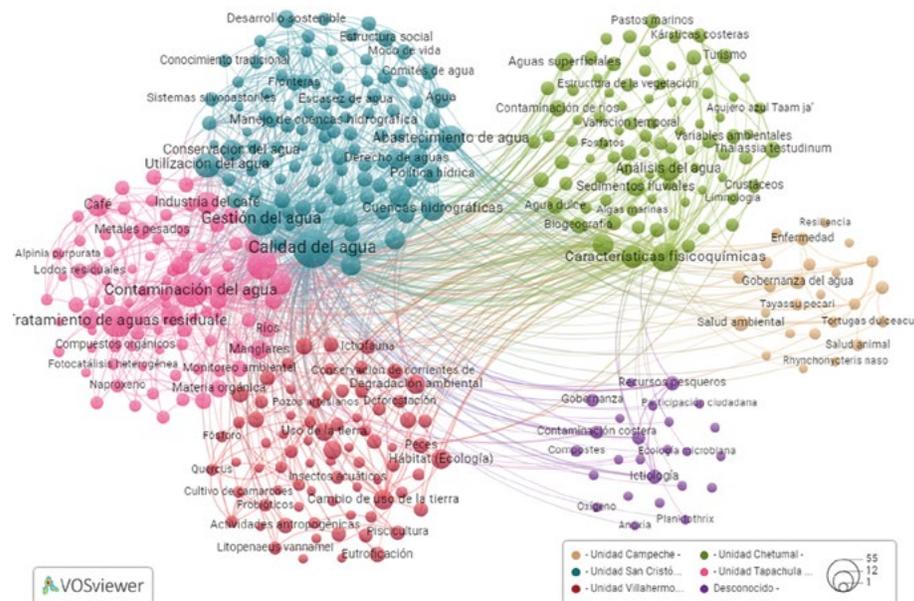
Agua y saneamiento | Chiapas | Cuencas hídricas | DHAS | Gestión comunitaria del Agua (GCA) | Iniciativas ciudadanas | Manejo sostenible | México | Política hídrica | Recursos hídricos | Ríos | Salud | San Cristóbal de Las Casas.

En el Día Mundial del Ambiente, el 05 de junio de 2024, el Grupo Académico Salud y Ambiente (GASA) y la familia académica de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) realizamos el Primer Foro Académico «Agua, Salud y Ambiente». Se trató de un espacio de vinculación entre la academia y la ciudadanía de San Cristóbal de Las Casas, para comunicar las problemáticas ambientales que afectan a la ciudad.

Fue una jornada extensa,¹ en la que voces diversas expusieron de forma amplia muchos de los problemas que padece la ciudad y el estado, y las oportunidades para resolverlos. Desde Ecosur, ha habido en las últimas décadas un incremento en la cantidad de investigaciones que publicamos sobre temas relacionados con el agua (Figura 1). Sin embargo, reconocemos la necesidad de reunir esfuerzos de organización y participación directa con la sociedad, para tener mayor incidencia en las propuestas de solución a las crisis del agua y del ambiente que se viven en la ciudad y sus alrededores.

1 Las presentaciones pueden consultarse en la cuenta de Youtube de Ecosur (2024a).

Figura 1. Mapa de tópicos relacionados con los temas agua, salud y ambiente. Tomado del Catálogo del Sistema de Información Bibliotecario de Ecosur (2024b).



Durante el foro, recordamos que en San Cristóbal existen dos formas de abastecimiento de agua: a través de sistemas independientes, operados bajo usos y costumbres o, en su caso, asociaciones civiles; y el sistema gubernamental, a través del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM), operado bajo normas y legislación aplicable. En ambos casos, las fuentes de agua son manantiales y pozos profundos, que se encuentran en los humedales. A partir de 2019, se incrementó el número de pozos profundos en la ciudad. Desde antes de esa fecha, la población ha sostenido un reclamo al gobierno municipal y federal: la extracción de agua de manantial con fines industriales, para la comercialización del agua purificada y bebidas negras azucaradas, en el sureste mexicano y probablemente en Centroamérica. Se refieren, propiamente, a la empresa Coca Cola, que cuenta con dos pozos profundos concesionados por la Comisión Nacional del Agua (Conagua), a la que paga los derechos de extracción y la descarga de agua residual industrial tratada. Pero, como se ha dicho, hay varios pozos más desde 2019. La proliferación no controlada de pozos se suma, entonces, a la creciente problemática del agua en San Cristóbal, si consideramos que quienes los perforan y operan no cuentan con buenas prácticas de saneamiento y que los usuarios del agua de esos pozos no los consideran como un bien común, sino más bien propiedad de la colonia o empresa privada. Por otro lado, las compañías perforadoras instaladas en la ciudad desconocen las reglas y leyes al respecto, lo que pone en riesgo la calidad del agua, por contaminación de aguas subterráneas desde la superficie, con aguas residuales domésticas y aun los aceites, lubricantes y combustibles utilizados en el proceso de perforación y operación.

Sabemos que cerca del 97% del agua utilizable se encuentra en el subsuelo. Esto nos lleva a cuestionarnos sobre la escasez o abundancia, así como sobre la accesibilidad, calidad del agua y a quién pertenece el agua subterránea. La abundancia del agua subterránea no significa que el problema esté resuelto, ya que su uso sin regulación

y su creciente deterioro presentan grandes retos y crisis. Se estima que 2.5 millones de personas dependen de esta fuente, pero no hay registros oficiales en México del número de pozos perforados. Esta situación genera un contexto de desconocimiento, falta de gobernanza, dependencia, degradación y crisis. Ante este panorama, muy pronto estaremos llegando a asumir los efectos nocivos del suministro de agua contaminada, como sucede en la India, donde los costos ambientales son muy altos (A. A. K., 25 de mayo de 2016). Además, la falta de información y la invisibilización del agua subterránea terminan de ese modo convertidas en un problema de propiedad hidráulica individualizada.

Otro problema importante es el manejo inadecuado o inexistente de las aguas residuales. En San Cristóbal de Las Casas, debido a la indisponibilidad de predios municipales y la oposición social organizada, no existen plantas de tratamiento de aguas residuales. Todos vertemos aguas residuales a los sumideros naturales, a través de descargas —a veces clandestinas— a ríos y arroyos. Las autoridades tampoco hacen el saneamiento a que obliga la legislación vigente. Por otro lado, la falta de un suministro diario regular provoca que numerosos grupos organizados exijan tarifas populares;² de modo que el pago del servicio al SAPAM es incompleto, lo que genera un subsidio cruzado con quienes pagan la tarifa completa. Se trata de un círculo vicioso que deja al SAPAM sin recursos suficientes para invertir en la operación, desinfección, potabilización y saneamiento de aguas residuales.

Atender el saneamiento del agua es fundamental para garantizar la salud. En México, 60% de las enfermedades están asociadas con la calidad del agua. Chiapas es la primera entidad en número de reportes de infecciones gastrointestinales por salmonelosis, shigelosis, amibiasis intestinal e infecciones Intestinales debidas a protozoarios y giardiasis. Estos padecimientos son la causa de que las cifras de mortalidad sean las más altas. Se estima que la mitad de esas muertes serían evitables mediante el saneamiento del agua.

Un ejemplo de ese problema ocurrió en 2024, cuando San Cristóbal de Las Casas padeció una etapa de estiaje crudo, con altas temperaturas y retraso en la aparición de las lluvias. Este fenómeno vino acompañado de contagios por hepatitis A, una infección directamente relacionada con la calidad del agua en la ciudad, a decir de los expertos.

Todos estos problemas de sanidad y agua están estrechamente relacionados con la urbanización, por lo que los proyectos de la ciudad, en relación con el agua y la salud, deberían ser elaborados y supervisados de manera transversal por la academia, los científicos y los gobiernos. Existen experiencias muy afortunadas de transformación social y ecológica para la gestión integrada de la matriz hídrica de los territorios, como los logrados por la estrategia nacional del pueblo de Costa Rica.

Por otra parte, muchas de las localidades del municipio son rurales. En esas comunidades, no se cumple con el derecho humano al agua, ni por calidad ni por disponibilidad. Ese reto, se dijo en el foro, plantea la necesidad de interrogarnos: ¿Cómo

2 Se sabe también que los mismos partidos políticos ofrecen disminuir las tarifas oficiales de agua, a cambio de votos.

hacen las comunidades rurales para abastecerse y rescatar su agua? ¿Y cómo podemos transformarnos y colaborar quienes habitamos la ciudad, sin protagonismos e intereses personales o de grupos?

Faro

A lo largo del foro, fuimos invitados a meditar acerca de la lógica con que interactuamos con el agua, para reconocer si funcionamos bajo un enfoque mercantilista, tratando al agua como una mercancía o como un bien común. También, a reflexionar en las siguientes preguntas: ¿Cómo regular el uso del recurso entre quienes se lo han apropiado en algún grado? ¿Cómo evitar el deterioro de bienes públicos, colectivos, como el agua? ¿Quién debe procurar su provisión? ¿Debe hacerlo el Estado? ¿Lo hace? El desafío, se dijo, puede estar en recuperar formas de gestión que vayan más allá de la discusión entre lo público y lo privado. Un ejemplo es la Gestión Comunitaria del Agua (GCA), como un modo efectivo para manejar el agua de manera sostenible y equitativa.

Respecto del uso consciente del agua subterránea en nuestra ciudad, consideramos necesario dar los siguientes pasos:

1. **Evaluación y reorganización hidrogeológica.** Es esencial evaluar científicamente el territorio y reorganizarlo con un enfoque hidrogeológico. Esto incluye conocer con certeza el número de pozos de agua en la ciudad y regular la perforación de nuevos pozos, mediante reglas claras y requisitos de manejo que permitan entender cómo usamos esta fuente.
2. **Garantizar el derecho humano al agua y establecer un balance hídrico, cuantificar cuánto entra y sale del sistema.** Esto implica monitorear los pozos, la calidad del agua que se extrae y el uso que se le da. El propósito es contar con información que haga posible la potabilización del agua para uso doméstico, además de generar acuerdos, políticas y reglamentos para el uso de los pozos y los manantiales en la ciudad.
3. **Generar la Integración Plural de Consejos de Cuenca.** Es fundamental que se garantice la participación popular en ellos. Actualmente, no hay interés en que en los consejos existentes haya participación diversa, más allá de integrantes de partidos políticos, actores de poder en posiciones de gobierno y organizaciones de la sociedad civil que invierten en mercadotecnia y en la expansión de redes monopolizadas. Quizá si se supera este cuello de botella, podrían existir mecanismos de participación popular que establezcan las dinámicas de vigilancia y asegurar el cumplimiento de las leyes nacionales vigentes en materia del agua subterránea.

Estos tres componentes facilitarían que los ciudadanos tuviéramos una visión integral del agua subterránea; y también, una gobernanza más local, un equilibrio entre un modelo centralizado y uno descentralizado.

Respecto del ámbito académico, basados en documentos rectores como el Plan de Desarrollo Nacional, la Ley de Ciencia, Tecnología y Humanidades, los planes de de-

sarrollo estatales y los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS, ONU 2030) y de Captura de carbono (2040), Ecosur ha construido colectivamente el Plan Estratégico de los Departamentos Académicos (Plaed 2022), con cuatro temas estratégicos:

1. Bienestar y bioculturalidad.
2. Salud, ambiente y cambio climático.
3. Sistemas productivos, migración y procesos transfronterizos.
4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Esos cuatro ejes guían la participación de Ecosur en el desarrollo de investigación, formación de recursos humanos, difusión y divulgación del conocimiento y saberes; así como en la vinculación con diferentes actores, en reconocimiento de los distintos contextos, necesidades y prioridades de los territorios donde colabora. Por eso promueve también la investigación colaborativa y multidisciplinaria, mediante los proyectos semilla.

Uno de esos proyectos semilla es la reflexión transdisciplinaria para construir una agenda de problemas de investigación socioambientales en la región Altos de Chiapas. Éste ha motivado que, desde 2023, Ecosur haya realizado actividades con la sociedad sancristobalense, para identificar los puntos de incidencia en que puede contribuir al bienestar común. Así, a través de una serie de visitas a organizaciones de la ciudad se identificaron como los principales problemas ambientales: abastecimiento de agua, estiaje prolongado con escasez de agua, riesgos de inundación, contaminación, enfermedades, impacto económico, manejo de desechos, violencia, deforestación, turismo, alimentación, extracción pétreo y riesgos de invasión. Todo ellos, problemas que se han intensificado con el crecimiento de la ciudad, lo que refleja la necesidad de abordar estos desafíos ambientales de manera integral.

Taro

La raíz nutritiva del Foro «Agua, Salud y Ambiente» fue el reconocimiento del interés mutuo para colaborar y generar soluciones entrettejidas, sensibles y ajustadas a las perspectivas locales, en torno a los problemas y necesidades ambientales de la ciudad.

En el proyecto semilla, co-construimos una definición ciudadana de ambiente sano, como un derecho de todos los seres vivos que permite el desarrollo y el bienestar de las personas, promoviendo la armonía y coexistencia de las sociedades humanas con los procesos naturales. Este concepto abarca una salud adecuada y un entorno aceptable para la vida diaria, armonizado con las culturas locales.

En el foro se reconoció que hay una participación social activa en San Cristóbal de Las Casas, que se manifiesta, que usa redes sociales, que incrementa la sensibilidad ambiental, que busca información y realiza alianzas, que concreta acciones colectivas para la conservación de áreas verdes y la defensa de humedales, sumideros y manantiales, que cuida los espacios públicos, que realiza acciones en favor de la paz y que enfrenta y gestiona amenazas complejas, de vía legal. Así, aunque la organización ciudadana es articulada con dificultad, existe una base que puede habilitar un involucramiento directo de la academia con la sociedad.

Los problemas ambientales, se dijo en el foro, requieren todo tipo de conocimientos, saberes y nuevos enfoques de estudio, basados en los principios de equidad y justicia, perspectiva de género e institucionalidad. Es crucial, pues, construir abordajes más integrales que nos lleven a cambios sostenibles, a mirar donde no hemos visto y a realizar lo que no hemos realizado.

A este respecto, un representante de las colonias organizadas en la ciudad expresó:

«Hemos tenido logros, como la declaratoria de hábitat crítico, reserva federal de hábitat crítico, sitios Ramsar. [En respuesta] se emitieron recomendaciones contra cuatro compañeros y los trataron como ignorantes en los diferentes gobiernos. Los minimizaron porque mencionan que no hay conocimiento científico y que la ciudadana tiene que “conocer” para poder solicitar acuerdos. La Coordinadora de Colonias del Sur (Cocosur) ha dado pasos para lograr la gobernanza a través de tres actores: sociedad, gobierno y académicos. La academia ha estado alejada de este proceso».

Asimismo, Ecosur recibió la sugerencia de los participantes de realizar encuentros donde las voces ciudadanas cuenten con más tiempo de exposición, pues hay voluntad de diálogo encaminado a la concreción de resolutivos.

El foro realizado nos ofrece el punto de inicio para un andar conjunto. Y también, un punto de confluencia que contribuya a mejorar la organización ciudadana integral, para que la academia acompañe a la organización ciudadana y ésta, a su vez, se sirva de la generación de conocimiento y fortalezas que ofrece la academia en San Cristóbal de Las Casas.

Sabemos que debemos encontrar el espacio y tiempo para el diálogo y los acuerdos relacionados con temas tan relevantes como el agua. Además, sumar la escucha y voces de los servidores públicos que están en puestos de decisión, para analizar su actuación y proponer estrategias que conduzcan a una colaboración consciente entre distintos sectores que intervienen en la vida de la ciudad.

REFERENCIAS

A. A. K. (25 de mayo de 2016). «Why India has a water crisis». En *The Economist*. Recuperado el viernes 04 de octubre de 2024 de: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2016/05/24/why-india-has-a-water-crisis>

Ecosur (2024a). Primer Foro Académico «Agua, Salud y Ambiente». <https://www.youtube.com/watch?v=xSoDFIQrwlk&t=6917s>

Ecosur (2024b). Mapa de tópicos relacionados con los temas agua, salud y ambiente, en el Catálogo del Sistema de Información Bibliotecario de Ecosur. https://biblioteca.ecosur.mx/cgi-bin/koha/opac-shelves.pl?op=view&shelfnumber=345&autores_por=unidad&mostrar_hasta=400&agrupado=true&vista=tematicos&temas_por=unidad_normalizado&visible=true

Conflictos por el agua en Chiapas durante la emergencia por COVID-19



Por

ANA NADAL

DOMINGA AUSTREBERTA NAZAR-BEUTELSPACHER

Resumen

El papel del agua resulta primordial en la salud, más aún en situaciones críticas como la pandemia por COVID-19, que pueden generar conflictos por el agua debido a su calidad, uso, etc. A pesar de su importancia, estos conflictos no suelen abordarse y dejan un vacío en la investigación científica. De ahí surgió la idea de mapear los casos de Chiapas reportados en la prensa electrónica durante 2020. De marzo a diciembre de ese año, se recopiló a diario notas periodísticas de un medio de acceso gratuito y se establecieron cinco categorías de análisis. Así fueron identificados 19 conflictos por el agua, la mayoría relacionados con la falta de abastecimiento, la gestión deficiente y la mala o inexistente distribución. Estos resultados son un primer paso para visibilizar la problemática y servir como insumo de estudios futuros y posibles soluciones por parte de los encargados.

Palabras clave

Agua | Chiapas | Ciudad | Conflictos por el agua | COVID-19 | DHAS | Gestión del Agua | Manejo sustentable | Mapa | Periodismo | Prensa | Salud | Territorio.

Agua: salud y conflictos

El agua desempeña un papel primordial en la sostenibilidad del medioambiente, en la economía y en la adaptación al cambio climático (UN, 2015). Y para la salud es vital. Por ejemplo, para mantener la hidratación y, todas las funciones del cuerpo (digestión, regulación de temperatura, lubricación de articulaciones, desecho de toxinas, humectación de la piel, procesos bioquímicos, actividad cerebral y de otros órganos, etc.), los seres humanos necesitamos alrededor de 8 vasos de agua simple (2 litros) diarios; o más, ya que, si nos encontramos pasando por alguna enfermedad, practicamos algún deporte o vivimos en una zona cálida, entre otros factores, nuestro requerimiento podría ser mayor (INSP, 2022).

Más aún: se estima que cada año fallecen en el mundo 842 000 personas de bajos ingresos, a causa de enfermedades relacionadas con el agua insalubre, la higiene deficiente y la falta de saneamiento (SNIEG, 2023). En Chiapas, lamentablemente, los datos históricos muestran altas tasas de mortalidad infantil debido a enfermedades diarreicas agudas (Galdos-Balzategui *et al.*, 2017). Según datos actualizados del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG, 2023), en 2020, la mortalidad infantil por enfermedades diarreicas fue la más alta del país, con una tasa de 19.5 por cada 100 000 niños menores de 5 años.

Puntualmente, el año 2020, cuando el agua se convirtió en uno de los recursos más importantes para enfrentar la pandemia por COVID-19, evidenció hasta qué punto el acceso al agua es de vital importancia. Ese año, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las autoridades alrededor del mundo (incluidas las estatales y municipales de Chiapas) emitieron la indicación del lavado frecuente de manos como medida de higiene para evitar el contagio (junto con evitar tocarse el rostro, la distancia física y el uso de cubrebocas). Es decir, el acceso al agua fue un elemento crítico para disminuir la propagación del virus. No toda la población, sin embargo, tuvo la misma posibilidad de acceder a este recurso en Chiapas.

En el ámbito nacional, Chiapas posee dos de las más importantes regiones hidrológicas (la Costa y Grijalva-Usumacinta), la mayor disponibilidad de aguas superficiales de México (92 mil hectómetros cúbicos) y una suficiencia hídrica que representa el 45% del recurso en el país. Todo eso lo convierte en el estado con más agua disponible por habitante (Secretaría de Protección Civil de Chiapas, 2022). No obstante, menos del 35% de los chiapanecos tiene acceso al agua. Una gran contradicción.

En ese contexto, las limitaciones relacionadas con la infraestructura, la gestión pública o la calidad del agua pueden generar desacuerdos o reclamos entre las distintas colonias, barrios o comunidades. Estos desacuerdos se conocen como conflictos por el agua y se refieren a la diversidad de situaciones en que personas o grupos sociales se confrontan entre sí o con las autoridades, por el aprovechamiento, calidad y usos del agua (Justo y Martín, 2015): doméstico, industrial o agrícola, entre otros. Los conflictos por el agua son al mismo tiempo un problema económico, social, político y ambiental, que involucra un desacuerdo de intereses y de poder (Brand *et al.*, 2010). Pese a su importancia, estos conflictos no suelen abordarse de manera prioritaria en circunstancias críticas como la enfrentada durante la pandemia por COVID-19, aunque el agua sí resultara prioritaria para el control y manejo de la pandemia.

La investigación planteada

Ante el complejo y difícil panorama que enfrentaron los habitantes de Chiapas durante la pandemia por COVID-19, se planteó la idea de mapear los conflictos por el agua en Chiapas reportados en la prensa electrónica durante 2020. El medio elegido para ese propósito fue el *Diario de Chiapas*, debido a que permitía leer la nota periodística de forma gratuita, poseía un archivo histórico por medio del cual se podía acceder a noticias archivadas y publicaban información todos los días. Para la investigación, se recopilaron notas periodísticas del 01 de marzo de 2020 (primer caso de COVID-19 en Chiapas), hasta el 31 de diciembre del mismo año, con un seguimiento diario.

Las palabras «agua» y «COVID-19» fueron empleadas para la selección de notas periodísticas de la investigación. Se incluyeron todas aquellas del ámbito local y estatal que mejor reflejaban el tema de conflictos hídricos, y se descartaron las secciones de publicidad, noticias nacionales e internacionales, artículos de opinión, deportes y entretenimiento. Con la información recolectada, se elaboró una base de datos, que fue analizada para la obtención de los resultados.

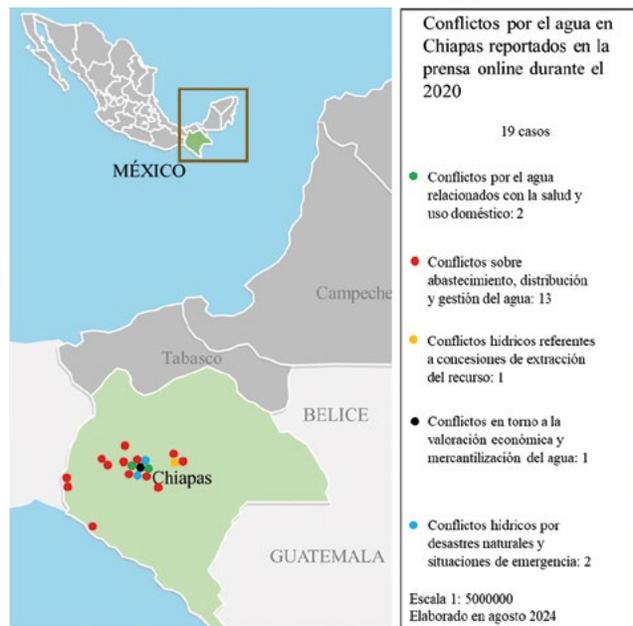
Para el análisis se establecieron cinco categorías, basadas en la variedad de conflictos por el agua encontrados en el área de estudio (Jorda-Capdevila y Rodríguez-Labajos, 2014):

1. Salud y uso doméstico.
2. Abastecimiento, distribución y gestión del agua.
3. Concesiones de extracción del recurso.
4. Valoración económica y mercantilización del agua.
5. Desastres naturales y situaciones de emergencia.

Principales resultados

En total, se encontraron 84 notas periodísticas que hacían referencia a algún suceso relacionado con el agua. Después de analizarlas, se identificaron 19 conflictos (Figura 1), ubicados principalmente en zonas urbanas como Tuxtla y San Cristóbal de Las Casas. Al agruparlos, se puede observar que los conflictos sobre abastecimiento, distribución y gestión del agua fueron la categoría más numerosa, con 13 casos. En lo referente a conflictos por desastres naturales y situaciones de emergencia y aquellos relacionados directamente con la salud y el uso doméstico, se identificaron dos casos para cada una de esas categorías. En las otras dos (referentes a concesiones de extracción y en torno a la valoración económica y mercantilización del agua), se identificó 1 caso por cada categoría.

Figura 1. Conflictos por el agua en Chiapas reportados en la prensa electrónica durante 2020.



A modo de resumen, la Tabla 1 muestra los resultados de las cinco categorías de clasificación y sus principales características. Se incluye ahí el tipo de conflicto, la cantidad de notas periodísticas halladas, la ubicación geográfica de los conflictos, los principales reclamos por parte de los afectados y las referencias representativas.

Tabla 1. Conflictos por el agua y principales reclamos en Chiapas, durante 2020.

| Categoría de conflicto | Núm. de conflictos | Ubicación | Principales reclamos | Referencias representativas |
|---|--------------------|--|--|---|
| Salud y uso doméstico | 2 | Tuxtla Gutiérrez | Filtración de aguas negras en entornos habitables y cerca de venta de alimentos, agua contaminada no apta para uso humano. | https://diariodechiapas.com/metropoli/exigen-limpiar-las-alcantarillas/124757 https://diariodechiapas.com/metropoli/existe-grave-contaminacion/141755 |
| Abastecimiento, distribución y gestión | 13 | Ocozocoautla de Espinosa, Tonalá, Berriozábal, Cintalapa. San Cristóbal de Las Casas, Tuxtla Gutiérrez y Chiapa de Corzo | Falta de abastecimiento de agua en hogares, fugas en la red hidráulica, gestión inadecuada del servicio, cobros por el servicio de agua a pesar del desabasto. | https://diariodechiapas.com/region/sufren-en-coita-por-falta-de-agua/119577 https://diariodechiapas.com/metropoli/agua-potable-se-desperdicia-por-fuga-en-la-albania-baja/117537 https://diariodechiapas.com/metropoli/colonias-aun-sin-agua/128044 |
| Concesiones de extracción | 1 | San Cristóbal de Las Casas | Revocación de concesiones de extracción de agua por parte de empresas o particulares. | https://diariodechiapas.com/region/realiza-campana-contra-refresquera/124252 |
| Valoración económica y mercantilización | 1 | Tuxtla Gutiérrez | Condonación del cobro del servicio de agua potable durante la contingencia por COVID-19. | https://diariodechiapas.com/region/demandan-condonacion/129188 |
| Desastres naturales y situaciones de emergencia | 2 | Tuxtla Gutiérrez | Suministro de agua de calidad para uso domiciliario, acciones de solución ante inundaciones. | https://diariodechiapas.com/metropoli/colonias-aun-sin-agua/ |

Conflictos por el agua relacionados con la salud y uso doméstico

Los dos casos analizados fueron de Tuxtla Gutiérrez. Las notas periodísticas reflejan la inconformidad de los habitantes con los servicios de drenaje y alcantarillado, así como con la baja calidad del agua que reciben en sus hogares. Sus principales reclamos, dirigidos contra autoridades locales, fueron las fugas de aguas negras y problemas de alcantarillado. Identificaron los olores fétidos como un riesgo para la salud, por su cercanía con escuelas, tortillerías y otros negocios de venta de alimentos. Hicieron referencia también a un estudio desarrollado por una asociación civil, donde se señala que el agua que llega a las escuelas supera los límites máximos permisibles de coliformes fecales y de sustancias nocivas en el agua, indicados en la NOM-127-SSA de la Secretaría de Salud.

Conflictos sobre abastecimiento, distribución y gestión del agua

En esta categoría, los conflictos mapeados —nuevamente, entre los habitantes de la región y autoridades locales— fueron causados por la falta de abastecimiento de agua y los servicios de agua y saneamiento inexistentes, insuficientes o gestionados de forma deficiente que, como consecuencia, exponen a la población a riesgos de salud prevenibles. Los afectados expresaron su temor ante un posible repunte de enfermedades diarreicas y de la COVID-19, pues no contaban con agua para lavarse las manos. Además, identificaron como desencadenantes principales de los problemas a las fallas eléctricas y fugas de agua no atendidas o no solucionadas, entre otros.

Resulta interesante la evolución del nivel de organización de los conflictos. Evidencia de ello es que los reportes de la prensa surgieron a partir de denuncias en redes sociales y otras plataformas, o manifestaciones públicas de entre 40 y 100 personas frente a las oficinas de los Sistemas Municipales de Agua Potable y Alcantarillado, como ocurrió en los casos de San Cristóbal de Las Casas, Berriozábal y Ocozocoautla de Espinosa. Las notas periodísticas destacaron, además, la participación de vecinos, organizaciones y agrupaciones civiles que señalaron la necesidad de intervención de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) para apoyar en la solución de los conflictos.

Conflictos hídricos referentes a concesiones de extracción del recurso

El conflicto identificado en este análisis corresponde a un caso de San Cristóbal de Las Casas, donde la población local solicitó a la autoridad federal la revocación de dos concesiones de aprovechamiento de agua a la empresa refresquera transnacional Coca-Cola. Los habitantes señalan que la explotación por parte de la empresa de los mantos acuíferos de la ciudad (a razón de 1.3 millones de litros de agua al día durante 20 años) ha limitado el acceso al agua de la población y agravado la escasez del recurso en la región del Valle de Jovel. Para evidenciar el conflicto y exigir la revocación

de las concesiones, habitantes, organizaciones de derechos humanos, ambientalistas, colectivos, redes y consejos ciudadanos realizaron marchas, manifestaciones públicas y una campaña de recolección de firmas.

Conflictos en torno a la valoración económica y mercantilización del agua

En el caso identificado en este análisis, habitantes y empresarios locales del barrio de Fátima, en San Cristóbal de Las Casas, se manifestaron públicamente frente a las oficinas del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM) para solicitar la condonación del pago durante 2020. Los motivos de su petición fueron el desabasto del servicio y la difícil situación económica que afectó a la mayoría de las familias de la región durante la pandemia del COVID-19, debido a las medidas de manejo implementadas (confinamiento, cierre de comercios no esenciales, reducción de horarios comerciales) y a la pérdida de empleos por el cierre de negocios y comercios. Los afectados catalogaron su solicitud más como un tema de solidaridad humana que de índole económica, pues el bienestar social, en momentos críticos como el de la pandemia, dependía en gran medida del agua.

Conflictos hídricos por desastres naturales y situaciones de emergencia

Entre las afectaciones más importantes que suelen provocar los desastres naturales, se encuentra la limitación o suspensión del suministro de agua. La magnitud de los desastres padecidos en 2020 hizo que las inconformidades de los habitantes y sus reclamos contra las autoridades perduraran por semanas, a través de manifestaciones públicas y en redes sociales.

Puntualmente, uno de los dos casos identificados en este análisis abordaba la suspensión del servicio de agua y la demora en reactivarlo que afectó a las más de 600 colonias de Tuxtla Gutiérrez. En la colonia San Pascualito, por ejemplo, los vecinos aseguraban llevar más de 10 días sin el servicio. Esta falta de suministro ocurrió por el aumento de la turbiedad (ocasionado a su vez por las fuertes y frecuentes lluvias) en las aguas del Río Grijalva, de donde se extrae el agua que consume la capital del estado. La preocupación de los habitantes era que la escasez de agua agravara los efectos de la pandemia.

A modo de conclusiones

- El mapeo y análisis de los conflictos por el agua reportados por la prensa electrónica en 2020 son un primer paso para visibilizar las problemáticas y ser insumo de posibles soluciones.
- Los conflictos por el agua mapeados en Chiapas durante 2020, mayormente, están relacionados con la falta de abastecimiento, la gestión deficiente y la mala o inexistente distribución.

- A pesar de la diversidad de conflictos identificados y de las características particulares de cada uno, todos tenían en común el reclamo del líquido para satisfacer las medidas de prevención de la pandemia por COVID-19.
- Los conflictos analizados exponen la necesidad urgente de mejorar la comunicación y trabajo participativo entre los usuarios y los encargados de suministrar el servicio de agua y saneamiento en los ámbitos locales y estatales.
- La cobertura de la prensa local resultó y resulta fundamental para conocer los conflictos y situación real que se vive día a día en Chiapas a causa del agua, pues permite acceder a información reciente y a testimonios a pie de calle.
- Por último, los resultados de la investigación también apuntan a la necesidad de futuros estudios, con trabajo empírico o teórico, enfocados en períodos de monitoreo más grandes o permanentes, que abarquen áreas geográficas más amplias o con mayor detalle; de forma tal que las categorías de análisis de los conflictos por el agua planteadas aquí sean la base para continuar esta área de investigación.

REFERENCIAS

- Brand, U., Görg, C., Hirsch, J., Wissen, M. (2010). *Conflicts in environmental regulation and the internationalisation of the state: contested terrains*, 1st ed. London, UK: Routledge.
- Galdos-Balzategui, A., Carmona de La Torre, J., Sánchez-Pérez, H., Morales López, J., Torres Dosal, A., y Gómez Urbina, S. (2017). «Evaluación cuantitativa del riesgo microbiológico por consumo de agua en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México». *Tecnología y Ciencias del Agua*, 8 (1), enero-febrero de 2017. Jiutepec, México: IMTA, pp. 133-153. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: <https://revistatyc.org.mx/index.php/tyca/article/view/1300/1219>
- Instituto Nacional de Salud Pública [INSP] (2022). *Agua: clave para la salud y el bienestar*. Recuperado el 08 de agosto de 2024 de: <https://www.insp.mx/avisos/agua-clave-para-la-salud-y-el-bienestar>
- Jorda-Capdevila, D. y Rodríguez-Labajos, B. (2014). «An ecosystem service approach to understand conflicts on river flows: local views on the Ter River (Catalonia)». *Sustain Sci*, 10, pp. 463-477 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0286-0>
- Justo, J. y Martín, L. (2015). «Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe». *CEPAL, Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, núm. 171. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/25bd9297-4c0c-4afb-adb4-00267f6c480f/content>
- Naciones Unidas (2015). *Agua para un mundo sostenible. Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015. Resumen ejecutivo*. Italia: WWAP y ONU-Agua. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232272_spa
- Secretaría de Protección Civil de Chiapas (08 de septiembre de 2022). *Gobierno y sociedad trabajan en unidad para proteger el agua*. Comunicado 133. Recuperado el 08 de agosto de 2024 de: <https://proteccioncivil.chiapas.gob.mx/comunicado-133-09-09-22>
- Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica [SNIEG] (2023). *Catálogo Nacional de Indicadores*. Recuperado el 9 de agosto de 2024 de: <https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6300000072&gen=268&d=n>



También tenemos un problema de participación con las madres solteras, porque no les alcanza el tiempo para, además de atender su hogar y ganar el sustento, ocupar un cargo en el Patronato. Entonces, como a las madres solteras no les da tiempo de participar, se quedan sin agua. Hemos pedido apoyo a los ayuntamientos, pero no nos hacen caso. Queremos seguir participando en las organizaciones, organizarnos mejor, para resolver nuestra necesidad de agua.

—Elicia Gómez García

*Habitante de K'analumtik, Chalchihuitán, durante el Tercer Encuentro por el Agua:
Liderando propuestas en agua y saneamiento desde las mujeres y los pueblos
indígenas.*





El derecho humano a la información y su relevancia en el acceso al agua y saneamiento, en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Por

NAYELLI TORRES SALAS

Resumen

Este artículo retoma el brote de hepatitis A que afectó a San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, en 2024. El propósito es analizar cómo el derecho a la información es un derecho llave para permitir el acceso a otros, como el derecho al agua y al saneamiento (DHAS). Este análisis presenta datos cualitativos obtenidos a través de solicitudes de información sobre el brote, y analiza el marco normativo internacional y nacional sobre el derecho a la información como herramienta necesaria para garantizar que la ciudadanía se entere de forma oportuna y veraz sobre las cuestiones de interés público, como el consumo de agua potable accesible y segura.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Ciudad | Derecho a la información | DHAS | Iniciativas ciudadanas | Salud | San Cristóbal de Las Casas.

El 30 de abril de 2024, un grupo de madres, padres de familia y cuidadores lanzaron una campaña en la plataforma *Change.org*, para denunciar la mala calidad del agua potable en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, que estaba provocando una serie de enfermedades; entre ellas, un brote epidémico de hepatitis A. Las y los peticionarios explicaban que la hepatitis A había enfermado a varios niños, sin posibilidad, por tanto, de asistir a la escuela. La campaña también exigía a las autoridades municipales y estatales tomar medidas para mejorar la calidad del agua potable en la ciudad.

Ese mismo mes, el Departamento de Salud de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) informó, mediante comunicado, que la ciudad reportaba un número importante de casos de hepatitis A, por lo cual ya se podía calificar como «brote epidémico». La institución académica señalaba que la infección se extiende, principalmente, a través del contacto con agua o alimentos contaminados por heces fecales infectadas, y que los

principales síntomas incluyen «fiebre, náusea, vómito, fatiga intensa, pérdida de apetito, dolor abdominal, ictericia (coloración amarillenta de la piel y los ojos), así como aumento del tamaño del hígado, además de heces pálidas y orina oscura» (Ecosur, 2024).

No obstante, antes de estos hechos, San Cristóbal de Las Casas ya presentaba problemas de salud provocados por la mala calidad del agua potable. Desde hace más de 20 años, académicos y académicas han comprobado que el agua para consumo humano de la ciudad no cubre las medidas sanitarias para ser segura y, como consecuencia, provoca enfermedades gastrointestinales (Sanchez-Pérez, *et al.*, 2000). De acuerdo con la organización Cántaro Azul (2024):

Chiapas es el estado con menor porcentaje de agua desinfectada para consumo humano en el país (...), enfrenta serios problemas de contaminación, con el 70% de sus ríos afectados, sequías periódicas y signos evidentes del cambio climático, la crisis del agua es una realidad en el estado. En sólo 41 de los 124 municipios operan plantas de tratamiento de aguas residuales y en algunos municipios ni siquiera cuentan con esta instalación, como en San Cristóbal de Las Casas, que, a pesar de su importancia como destino turístico, sus aguas se encuentran sumamente contaminadas, lo que se relaciona con los altos niveles de enfermedades gastrointestinales y de cáncer gástrico entre su población.

Resulta preocupante que en el caso del brote de hepatitis A la población no contara con información completa y oportuna sobre la infección y su acelerado crecimiento en la ciudad. La mayoría de las personas se enteraron del brote a través de los familiares y conocidos que se iban contagiando. Salvo algunas publicaciones de la Secretaría de Salud de Chiapas (2024) que informaron sobre las actividades de monitoreo y vigilancia epidemiológica que realizaban, era casi inexistente la información pública sobre causas, síntomas y medidas de prevención.

La ciudadanía tampoco tenía información completa y veraz sobre la relación de la hepatitis A con el agua contaminada de consumo humano. El artículo 21 de la Ley de Aguas para el Estado de Chiapas reconoce que el acceso a agua potable segura es un asunto de interés público; específicamente, el establecimiento, la conservación y el desarrollo del sistema de agua potable y alcantarillado del Estado. Al ser de interés público, la divulgación de información sobre el adecuado saneamiento de los sistemas de agua potable resulta relevante y beneficiosa para que la ciudadanía pida rendición de cuentas a las autoridades correspondientes.

De acuerdo con la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (de ahora en adelante LGTAIP), cuando existen temas de interés público que afectan a la sociedad, es obligación de las autoridades difundir información adicional a la que establece la ley como mínimo:

La información que se publique (...) deberá permitir la generación de conocimiento público útil, para disminuir asimetrías de la información, mejorar los accesos a trámites y servicios, optimizar la toma de decisiones de autoridades o ciudadanos y deberá tener un objeto claro enfocado en las necesidades de sectores de la sociedad determinados o determinables. (artículo 58).

Al aterrizar esta ley sobre la problemática que atiende este artículo, es evidente que contar con información relevante sobre la calidad del agua potable en San Cristóbal es crucial para que las personas puedan ejercer plenamente su derecho a la salud.

La relevancia del derecho a la información para garantizar el acceso al agua es reconocida por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU, a través de su Observación General Núm. 15 (OG 15) sobre el derecho al agua. El documento establece en el artículo 1 que el derecho al agua incluye «el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico». Además, aclara que la *accesibilidad* al agua comprende cuatro dimensiones: la física, la económica, la de no discriminación y el acceso a la información. Sobre esta última dimensión se estipula: «La accesibilidad comprende el derecho de solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua» (UN, 2002).

Información pública sobre el brote de hepatitis A

En los medios de comunicación se reportaron cinco casos de hepatitis A en mayo de 2024 (Diario de Chiapas, 08 de mayo de 2024). Por su parte, la Secretaría de Salud de Chiapas dio a conocer seis casos en abril. Los reportes oficiales no informaban sobre la magnitud del brote epidemiológico ni sobre las formas de prevenir la enfermedad.

Con el fin de satisfacer los vacíos de información sobre el brote de hepatitis A en la ciudad y conocer la magnitud del brote, la organización Article 19¹ se dio a la tarea de realizar solicitudes de información a las autoridades responsables del agua potable y la salud pública (también denominadas «sujetos obligados» por la LGTAIP), para conocer sus acciones y omisiones en la atención a la ciudadanía durante el brote epidemiológico. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio.

Durante el mes de junio de 2024, Article 19 hizo cinco solicitudes de información en relación con el número de casos de hepatitis A registrados en San Cristóbal de Las Casas, desagregados por sexo, edad y centro de salud donde fueron atendidos. Estas solicitudes fueron dirigidas a los sujetos obligados: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto de Salud para el Bienestar, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y Jurisdicción Sanitaria Número 2. La Tabla 1 presenta los datos que proporcionaron en respuesta los sujetos obligados.

¹ Article 19 México y Centroamérica es una organización independiente y apartidista que promueve y defiende el avance progresivo de los derechos de libertad de expresión y acceso a la información de todas las personas, de acuerdo con los más altos estándares internacionales de derechos humanos, contribuyendo así al fortalecimiento de la democracia.

Tabla 1. Número de pacientes infectados con hepatitis A identificados en instancias de salud pública de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, desagregado por mes.

| | Unidad Médica del ISSSTE ² | Unidad Médico Familiar 17 del IMSS ³ | Hospital de las Culturas ⁴ | Hospital de la Mujer ⁵ |
|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Enero | El sujeto obligado no proporcionó datos desagregados por mes. | El sujeto obligado no proporcionó datos desagregados por mes. | 0 | 0 |
| Febrero | | | 0 | 0 |
| Marzo | | | 0 | 0 |
| Abril | | | 2 | 0 |
| Mayo | | | 15 | 0 |
| Total de casos por Institución de salud | 24 | 128 | 17 | 3 |
| Total de casos | 172 | | | |

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de respuestas a las solicitudes de información pública.

A partir de la Tabla 1, se ve que entre enero y mayo de 2024 se identificaron 172 casos de hepatitis A en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Abril y mayo fueron los meses de repunte del brote, de acuerdo con datos proporcionados por los hospitales. Resulta interesante que las cifras de la tabla difieran de la información publicada por la Secretaría de Salud Pública de Chiapas (2024), que en abril reportó que «en lo que va del año se han registrado seis casos de hepatitis A».

En el caso del IMSS, las respuestas a las solicitudes de información fueron desagregadas por grupos etarios: el mayor porcentaje de casos correspondía a adultos de 25 a 44 años; el paciente más joven identificado fue un bebé de 10 meses, y el más viejo, un paciente de entre 50 y 59 años.

Estos resultados, cabe aclarar, no representan los datos definitivos de casos de hepatitis A en la ciudad, pues no contabilizan los casos identificados fuera del sistema de salud pública; es decir, aquellos pacientes detectados y tratados en instancias médicas privadas. Además, existen vacíos de información, porque los oficios de respuesta del IMSS y del ISSSTE no desagregaron cuántos casos contabilizaron cada mes. Por su parte, las autoridades del Instituto de Salud para el Bienestar, del Instituto Nacional de Salud Pública y de la Secretaría de Salud del Estado de Chiapas respondieron por oficio que no eran sujetos obligados competentes para informar sobre casos de hepatitis A en San Cristóbal de Las Casas.

Article 19 también solicitó información a las mismas instancias de salud pública sobre cuántas vacunas de hepatitis A tenían suministradas en sus centros de salud y cuántas

2 Respuesta de solicitud de información del ISSSTE, oficio 120-JSEI/262/2024, fechado el 12 de junio de 2024.

3 Respuesta de solicitud de información del IMSS, Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Chiapas, fechada el 10 de junio de 2024.

4 Respuesta de recurso de revisión, oficio UAS/DGA/445/2024, fechado el 24 de julio de 2024.

5 *Idem.*

habían sido aplicadas. Hasta el momento de elaboración de este artículo, únicamente se contaba con las respuestas del IMSS e ISSSTE. La Tabla 2 presenta a continuación los resultados de esas respuestas:

Tabla 2. Número de vacunas contra la hepatitis A aplicadas en las instancias de salud pública de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, entre enero y mayo de 2024.

| | Clínica del ISSSTE ⁶ | Unidad Médico Familiar no. 17 del IMSS ⁷ | Hospital de las Culturas | Hospital de la Mujer |
|----------------------------|---------------------------------|---|--|--|
| Dosis de vacunas aplicadas | 122 | 10 | En espera de respuesta del sujeto obligado | Es espera de respuesta del sujeto obligado |
| Total de vacunas | 132 | | | |

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de respuestas a las solicitudes de información pública.

Al contrastar el número de contagios de hepatitis A con el número de vacunas aplicadas, queda claro que las instancias de salud pública no realizaron campañas de vacunación para mitigar el crecimiento de contagios, pues en una ciudad cuyo registro poblacional es de 215 874 habitantes (Inegi, 2020), las vacunas aplicadas solo cubrieron aproximadamente 6% de la población, sin contar la población flotante.

Respecto de las vacunas de hepatitis A aplicadas en el IMSS entre enero y mayo de 2024, 9 fueron pediátricas y 1 para adulto. En ese mismo período, el ISSSTE registró 122 vacunas aplicadas en la ciudad, de las cuales ninguna fue pediátrica.

Información pública sobre calidad de agua

De acuerdo con un estudio realizado por Galdos-Balzategui *et al.* en 2017, la ciudadanía de San Cristóbal de Las Casas no cuenta con información sobre la calidad microbiológica del agua que distribuye el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM). A partir de una Evaluación Cuantitativa del Riesgo Microbiológico (ECRM), las y los investigadores identificaron que existe «la necesidad de implementar mejoras en el sistema de distribución de agua potable que reduzcan el riesgo a la salud de la población».

Por consiguiente, Article 19 hizo tres solicitudes de información al SAPAM, para conocer las acciones de prevención y tratamiento del agua potable que realiza este sujeto obligado municipal. Al preguntarle sobre estudios de muestreo sobre calidad del agua potable de 2020 a 2024, el organismo respondió por oficio una tabla relacionada con una toma de muestras hecha por la institución el 24 de abril de 2023. No proporcionó información sobre los años 2020, 2021, 2022 y 2024, de la solicitud. Tampoco proporcionó información en lenguaje pertinente sobre los resultados del muestreo.⁸

6 Respuesta de solicitud de información del ISSSTE, oficio 07/200/1421/2024, fechado el 11 de junio de 2024.

7 Respuesta de solicitud de información de la Unidad de Transparencia del IMSS, fechado el 12 de junio de 2024.

8 Respuesta de solicitud de información de la Subdirección Técnica del SAPAM, oficio SAPAM/SDT/0366/2024, fechado el 26 de junio de 2024.

Resulta preocupante la respuesta incompleta del SAPAM, ya que es obligación de las autoridades garantizar el derecho de acceso a la información pública y habilitar todo tipo de medios para hacerla accesible al público. La misma LGTAIP, en su artículo 13, estipula:

En la generación, publicación y entrega de información se deberá garantizar que ésta sea accesible, confiable, verificable, veraz, oportuna y atenderá las necesidades del derecho de acceso a la información de toda persona. Los sujetos obligados buscarán, en todo momento, que la información generada tenga un lenguaje sencillo para cualquier persona y se procurará, en la medida de lo posible, su accesibilidad y traducción a lenguas indígenas.

Article 19 también solicitó al SAPAM más información sobre cuántas quejas de inconformidad recibían anualmente por parte de la ciudadanía. La institución respondió que en promedio reciben 30 reportes de problemas de contaminación del agua potable. No detalló cuáles eran los temas más frecuentes de queja (saneamiento, acceso, etc.), en qué zonas de la ciudad había mayores reportes o qué medidas tomaba para prevenir y subsanar las inconformidades. Al no contar con información completa y clara, no es difícil sospechar que los problemas de saneamiento de agua identificados por la población sigan desatendidos y los riesgos a salud pública persistan en el futuro.

Conclusión

La información proporcionada en el apartado anterior demuestra que las solicitudes de información pueden ser una herramienta útil para acceder a información sobre salud, agua y saneamiento. Es alarmante que haya existido un alto número de casos de hepatitis A durante abril y mayo de 2024 y que, posiblemente, hubo un aumento en los meses subsecuentes. También preocupa que no haya suficientes vacunas de hepatitis A para atender a la población y que no exista información completa sobre las medidas que estén tomando las autoridades para prevenir futuros brotes de esta infección, específicamente, aquellas relacionados con el saneamiento de agua.

Los oficios de respuesta de los sujetos obligados, presentados en este artículo, son resultado de un ejercicio de transparencia reactiva; es decir, a partir de la iniciativa de la ciudadanía de solicitar información a través de la Plataforma Nacional de Transparencia. No obstante, en casos de salud pública, son más importantes las medidas de transparencia proactiva: aquellas donde el sujeto obligado proporciona información de interés público sin que la ciudadanía tenga que pedirla. La información oficial sobre el número de personas infectadas por hepatitis A en la ciudad no fue de conocimiento público, ya que no se encontró divulgación al respecto en medios locales o páginas oficiales del Estado.

Es imperativo que los sujetos obligados municipales y estatales realicen ejercicios de transparencia proactiva en relación con agua y saneamiento. Al difundir información completa, oportuna y con pertinencia cultural, las personas puede ejercer plenamente su derecho a participar en asuntos vinculados con la calidad del agua potable y la protección de su salud.

Asimismo, contar con información sobre el impacto de enfermedades asociadas con la calidad del agua, permitirá una mejor toma de decisiones interinstitucionales, adoptar medidas adecuadas que protejan la vida y salud de la población y prevenir la diseminación de enfermedades y brotes como la hepatitis A, a consecuencia de la mala calidad del agua potable.

REFERENCIAS

- Cántaro Azul (2024). *Agenda Chiapas por el Agua*. Recuperado el 20 de julio de 2024 de: https://07321093-3436-4417-a302-bee9e5c58a39.usrfiles.com/ugd/073210_b9430b3c5b984d68be7836e160ad6bb3.pdf
- Change.org (30 de abril 2024). *Exigimos que se mejore la calidad del agua en San Cristóbal de Las Casas*. Petición en línea. Recuperado el 10 de agosto de 2024 de: <https://www.change.org/p/exigimos-que-se-mejore-la-calidad-del-agua-en-san-crist%C3%B3bal-de-las-casas>
- Congreso de la Unión. *Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Artículo 58*. Diario Oficial de la Federación (DOF), 04 de mayo de 2015. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGTAIP.pdf>
- Diario de Chiapas (08 de mayo del 2024). *Alerta en San Cristóbal por brote de hepatitis*. Recuperado el 14 de agosto de 2024 de: <https://www.facebook.com/DiarioDeChiapas/videos/c%C3%A1psula/7291459907631368/>
- El Colegio de la Frontera Sur [Ecosur] (23 de abril de 2024). *Denuncian brote de hepatitis A, en SCLC*. Recuperado el 9 de agosto de 2024 de: <https://www.ecosur.mx/denuncian-brote-de-hepatitis-a-en-sclc/>
- Galdos-Balzategui, A., Carmona de La Torre, J., Sánchez-Pérez, H., Morales López, J., Torres Dosal, A., y Gómez Urbina, S. (2017). «Evaluación cuantitativa del riesgo microbiológico por consumo de agua en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México». *Tecnología y Ciencias del Agua*, 8 (1), enero-febrero de 2017. Jiutepec, México: IMTA, pp. 133-153. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: <https://revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/1300/1219>
- Inegi (2020). *Cuéntame*. Aplicación en línea basada en datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/poblacion/>
- UN (2002). *Observación general N° 15. El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*. *Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Ginebra: Naciones Unidas. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de: https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/06/Observacion-15_derecho_al_agua.pdf
- Sanchez-Pérez, H., Vargas-Morales, M. y Méndez-Sánchez, J. (2000). «Calidad bacteriológica del agua para consumo humano en zonas de alta marginación de Chiapas». En *Salud Pública de México*, 42 (5), septiembre-octubre del 2000. Recuperado el 9 de agosto de 2024 de: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v42n5/3990.pdf
- Secretaría de Salud del Estado de Chiapas (27 de abril de 2024). *Atiende SS casos sospechosos de hepatitis en San Cristóbal*. Comunicado. Recuperado el 2 de agosto de 2024 de: <https://saludchiapas.gob.mx/noticias/post/atiende-ss-casos-sospechosos-de-hepatitis-en-san-cristobal>

No teníamos agua suficiente. Ni para beber ni para lavar nuestras manos u otros servicios sanitarios. No contábamos con lavamanos, jabón, gel antibacterial ni insumos de limpieza e higiene personal. Tampoco teníamos baños adecuados, sino letrinas donde teníamos que hacer cola para poder usarlas. Es muy necesario en una escuela tener esos servicios.

—Natalia

Niña de la Escuela Primaria Melchor Ocampo, en El Aguaje, San Cristóbal de Las Casas, durante el Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las infancias y las juventudes.

Los niños nos enfermamos por la mala calidad del agua en San Juan Cancuc. Por eso hicimos un dibujo donde hay un niño en el hospital y el papá está triste y enojado al mismo tiempo.

—Esteban

Niño de San Juan Cancuc, Chiapas, durante el Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las infancias y las juventudes.



Zanjas de infiltración: zanjas de solidaridad



Una respuesta informada a la omisión de las autoridades

Por

MARTÍN LÓPEZ

Resumen

En abril de 2017, diez meses después de una grave inundación provocada por la manera en que el dueño de un predio intentó construir un fraccionamiento, los habitantes de la colonia Maya, en San Cristóbal de Las Casas, decidieron abrir una zanja para detener el lodo que bajaba de la montaña deforestada. Pronto descubrieron que esa solución tenía tradición y nombre: zanja de infiltración. No sólo fue sencilla, económica y logró aminorar las inundaciones, sino que a su vez la zanja presta un importante servicio a la ciudad: captar, retener e infiltrar el agua. Los colonos descubrieron, además, que habían construido el primer espacio público de la colonia. El artículo expone que obras como la zanja de infiltración de la colonia Maya pueden ser una muestra de solidaridad con quienes viven cuenca abajo, al detener el agua para que las escorrentías no aumenten su volumen y velocidad, e inunden a quienes habitan en la parte baja de la cuenca.

Palabras clave

DHAS | Gestión comunitaria del agua | Gestión circular y eficiente del agua y saneamiento urbano | Iniciativas ciudadanas | Manejo sustentable | Tecnologías de agua y saneamiento.

La colonia Maya se ubica al sur de San Cristóbal de Las Casas, en Chiapas, un lugar atravesado por el agua de lluvia que escurre de las montañas. Durante muchos años, el bosque ha retenido esa agua, infiltrándola al subsuelo. Y aunque otra parte seguía su camino, en forma de arroyos delgados, solía también terminar en poco tiempo alimentando los mantos freáticos. Así fue siempre, incluso antes de la fundación de la colonia, nacida de manera irregular como tantos asentamientos humanos de la ciudad, en 1982 (Suárez, 2022).

En 1991, el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE) adquirió un predio de varias hectáreas junto a la parte alta de nuestra colonia, con la intención de construir ahí casas de interés social. A la larga, la institución desistió, sin embargo, debido a que la inclinación del terreno, mayor a 10 grados, lo hacía inadecuado para ese propósito. Luego de un proceso largo y opaco que ha involucrado litigios, finalmente, el empresario Juan Óscar

Liévano Narváez logró hacerse con la propiedad del predio y, en 2012, obtuvo también los permisos para construir ahí un fraccionamiento. Más tarde se descubriría que esos permisos contenían numerosas irregularidades. Pero aun así, le dieron tiempo al desarrollador para remover los árboles y capa vegetal del suelo que obstaculizaban su diseño, así como a preparar calles e instalaciones para la introducción de drenaje y energía eléctrica.



Como consecuencia de esa acción, ya sin capa vegetal que retuviera el agua pluvial que escurría de la montaña, luego de varios días de fuerte lluvia, el 6 de junio de 2016, 20 propiedades de la colonia Maya quedaron anegadas.

Lo primero que exigimos en ese momento fue el pago de los daños materiales. Pero ni las autoridades ni el empresario Liévano Narváez nos dieron respuesta en ese sentido. Ampliamos entonces nuestra mirada del problema. Reflexionamos, sobre todo, en las causas de la inundación y en lo que significaba, en ese contexto, el derecho a la reparación y restauración del daño. Aprendimos en

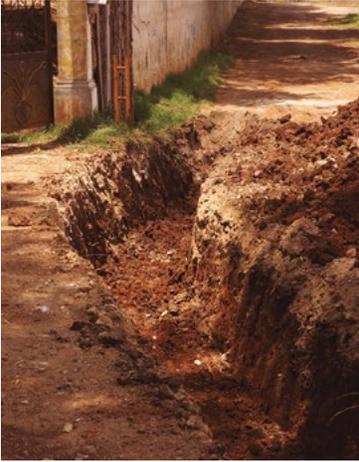
el proceso que el empresario tenía la obligación de modificar todo lo que fuese necesario en su propiedad y proyecto de desarrollo urbano, para evitar el riesgo de otra inundación. Habíamos comprobado, además, que la falta de cobertura vegetal y las calles de material mejorado aumentaban la velocidad y el volumen de las escorrentías. Con esos datos, nos quedó claro que el agua debía ser detenida cuenca arriba.

En un sitio web del gobierno federal, hallamos la referencia a un artículo científico¹ que proponía zanjas, diques y barreras para detener o disminuir la velocidad del agua de lluvia. Aprendimos también de Rubén Olivera, ingeniero que practica la permacultura, que las zanjas de infiltración representaban una alternativa viable para solucionar nuestro problema. Presentamos entonces la propuesta en las mesas de diálogo en que participamos durante ocho meses para acordar los términos de la restauración. Pero no logramos que las autoridades la entendieran. Lo único que ofrecieron fue la construcción de un dren pluvial. Lo rechazamos, porque nos quedaba claro que el dren pluvial ayudaría a disminuir o evitar en alguna medida el riesgo de las inundaciones, pero no impediría que el agua se sumara al caudal de los ríos contaminados y saliera de la cuenca. Nosotros queríamos evitar inundaciones y al mismo tiempo conservar el agua.

En abril de 2017, preocupados por la cercanía del tiempo de lluvias, decidimos construir la zanja por nuestra cuenta, como última alternativa. La hicimos en el lugar que consideramos más apropiado, donde ha funcionado hasta el día de hoy, siete años después.

La zanja mide 65 metros de longitud y tiene una profundidad y anchura promedio de 1.20 metros. Cuenta, además, con un tubo de 4 pulgadas que sirve para desalojar el

1 Cotler Ávalos, H., Cram Heydrich, S., Martínez Trinidad, S., & Bunge, V. (2015). «Evaluación de prácticas de conservación de suelos forestales en México: caso de las zanjas trincheras». *Investigaciones Geográficas*, 88. <https://doi.org/10.14350/rig.47378>



agua cuando llega a su máximo nivel. Calculamos que la zanja capta hasta 100 metros cúbicos de agua cada vez que se llena. Es decir, 100 000 litros.

Algunas personas no comprenden aún por qué es necesaria y la consideran un peligro. Otras, en cambio, que han frecuentado las asambleas de la colonia y sufrido las inundaciones, consideran que la zanja y los 9 pozos de infiltración que hemos construido hasta hoy sí han mitigado los daños.

Naturalmente, queda aún mucho por hacer. Algunos vecinos de la calle Jericó, que se sigue anegando, han tenido que modificar la entrada de sus casas por el constante riesgo de inundación. Lamentan, como lamentamos todas y todos, que la responsabilidad de buscar soluciones recaiga sólo en la ciudadanía, cuando sabemos que fue la obra de un empresario la causante de los daños ambientales. Así, cuando la lluvia es torrencial y abundante, desborda el drenaje y el agua sucia se concentra en la esquina de Periférico Sur y Cerrada de Jericó, llegando en ocasiones a introducirse en las casas cercanas. Aunque el drenaje sigue siendo insuficiente, la zanja y los pozos han mitigado parcialmente el riesgo, al prolongar el tiempo que tarda en llegar a esa esquina el agua.

Por otra parte, la zanja no sólo contribuye a captar e infiltrar agua al subsuelo, sino que se convirtió también una trampa para detener la basura (que luego recolectamos). Se transformó, además, en el segundo espacio público y verde de la colonia, alrededor del cual sembramos plantas y que alberga ranas calate, endémicas de la región. Por si fuera poco, ha promovido la solidaridad, al convocarnos a las y los vecinos a trabajar en la solución de los problemas comunes. Y, sobre todo, porque el hecho mismo de captar el agua y evitar que se pierda o contamine constituye un acto solidario. Me explico.



Entendemos y sabemos que es importante escoger los lugares correctos donde las zanjas serían de ayuda, pues de otro modo representarían algún riesgo. Entonces, aceptando eso y también la evidencia de que las partes bajas de la ciudad se inundan cada vez que hay lluvias torrenciales, me atrevo a proponer que quienes vivimos en las partes altas de la cuenca hagamos trabajos que capten, detengan e infiltren al subsuelo algo de la abundante lluvia que recibimos. Que lo hagamos, además, como un acto responsable y solidario con las personas que viven con el riesgo constante de inundación. Es decir, aceptando, sin conceder, que las zanjas puedan implicarnos algún daño o tal vez sólo algún esfuerzo extra, ese daño, gasto o trabajo sería mucho menor que aquellos a los que están expuestos quienes viven en las zonas que concentran el flujo del agua, donde una inundación podría destruir la totalidad de su patrimonio.

No proponemos hacer trabajos apresurados o desinformados. Sólo atrevernos a pensar en soluciones acaso menos convencionales, pero más responsables, no sólo con el medioambiente, sino también con las personas con quienes cohabitamos la ciudad. En este caso, a construir zanjas, pozos o espacios de 50 por 50 cm que infiltren y devuelvan el agua a la cuenca y representen, además, un ejercicio de solidaridad con quienes viven cuenca abajo: «infiltró un poco de agua en mi propiedad, para que tu casa no se inunde».



REFERENCIAS

Cotler Ávalos, H., Cram Heydrich, S., Martínez Trinidad, S., & Bunge, V. (2015). «Evaluación de prácticas de conservación de suelos forestales en México: caso de las zanjas trinchera». *Investigaciones Geográficas*, 88. <https://doi.org/10.14350/rig.47378>

Suárez, Elizabeth (2022), *La organización social y los rituales en defensa del agua de la Colonia Maya, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas*. El Colegio de San Luis.

Agua y ciudad: desconexión, consciencia y alternativas



Por

JUAN CARLOS GARCÍA SOSA

Resumen

Este artículo muestra la desconexión de la vida citadina con los sistemas vivos a su alrededor. Una desconexión que implica inconsciencia sobre el origen del agua y el modo en que llega a nuestros hogares, así como sobre los impactos ambientales derivados de su uso y las alternativas para gestionarla mejor. Sobre todo, demuestra el olvido del carácter sagrado de la vida. Tales condiciones plantean la necesidad de hacer cambios en nuestro estilo de vida que resignifiquen nuestra relación con el agua. Una vía de lograrlo es el diseño consciente (intencional) mediante tecnologías alternativas, susceptibles de ser implementadas a escala familiar y barrial, y de involucrarnos directamente como ciudadanos, sin obviar la importancia del papel gubernamental. El artículo muestra dos ejemplos sencillos y económicos que facilitan el ahorro de agua y evitan su contaminación: los baños composteros y las biojardineras.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Ciudad | DHAS | Gestión circular y eficiente del agua y saneamiento urbano | Iniciativas ciudadanas | Manejo sustentable | Ríos | Tecnologías de agua y saneamiento.

La dinámica en las ciudades contemporáneas, en general, produce una experiencia de desconexión con el entorno vivo que se traduce en una inconsciencia acerca de dónde viene todo lo que usamos y hacia dónde va. El agua es un ejemplo claro. La requerimos todos los días para satisfacer nuestras necesidades, algunas vitales y otras no tanto, pero no tenemos necesidad de pensar exactamente como llegó hasta nosotros, ni qué pasa una vez que se va por el caño. Esto se debe a que desde hace tiempo, como humanos citadinos —pero hoy cada vez más también en los entornos rurales—, nuestra subsistencia no requiere una relación íntima con los sistemas vivos que nos rodean. Conseguir lo que requerimos día con día implica adaptarnos a un ecosistema social, donde el producto básico necesario para la satisfacción de nuestras necesidades y deseos es el dinero. Podemos incluir ahí también los servicios que, en algún grado y en algunos casos, administra el Estado con el pago de nuestros impuestos. Así, el ecosistema urbano —donde los productos suelen llegar de fuera y nuestra subsistencia es mediada por el dinero— genera un estilo de vida que nos mantiene al margen de los ecosistemas de los que depende nuestra existencia.

En estas circunstancias, el agua se convierte en un recurso que, de contar con él, damos por hecho. Hemos olvidado los rituales de gratitud y reverencia que dimensionan su valor. Nos preocupamos sólo cuando padecemos escasez o cuando los temporales lluviosos causan estragos a nuestro alrededor. Simplemente, no necesitamos pensar

en su origen ni destino. Y como no vemos de dónde viene y no pensamos hacia dónde va, no tenemos consciencia de sus límites. Tampoco de las consecuencias de cómo la utilizamos. Al abrir la llave, no vemos la montaña arbolada donde se forman los acuíferos; no vemos los arroyos o los ríos y no sabemos qué está pasando en esos espacios ni qué pasa con quienes los habitan. Por otra parte, al deshacernos de las aguas residuales, tampoco miramos, corriente abajo, los cauces y profundidades por donde el agua viaja contaminada. De los estragos causados por la polución no solemos enterarnos, más allá, quizá, de sentir una alarma momentánea. Es triste pasar junto a un río sucio y maloliente. Pero la vida sigue y, después de todo, ¿qué podemos hacer?

Es muy significativo que en las ciudades, donde se supone que reina el progreso tecnológico y la experiencia humana se considera la más avanzada, se haya diseñado un método para deshacerse de las heces fecales que contamina directamente el agua y causa estragos en los sistemas vivos. Accionar la taza de baño es una costumbre tan básica que prácticamente nunca se la cuestiona. A lo largo de nuestra vida, han cambiado más las pantallas y computadoras, como tecnologías, que este método sanitario. Contaminar el agua con mierda es una de las mayores locuras de nuestro tiempo. Es difícil imaginar algo que relativice tan claramente nuestra «superior inteligencia». El sanitario tal vez luzca impecable, limpio, envuelto en aromas florales de artificial. Pero nuestra mierda comienza a acumularse, no demasiado lejos de ahí, dañando espacios donde previamente se construyeron relaciones equilibradas entre diversas especies; relaciones que de pronto se ven alteradas por la actividad de una especie vanidosa que se considerada a sí misma la más consciente de todas.

La desconexión vital con nuestro entorno es enorme. El estilo de vida basado en el consumo nos ha vuelto tan ciegos a las realidades que tenemos delante nuestro, que vivimos tratando de cumplir sueños que, en general, se enfocan en incrementar nuestro estatus o adormecernos ante nuestras frustraciones. No podemos imaginar que el botón o palanca de la taza esté conectado con el inmenso océano de agua salada, ahora contaminado como resultado de una sencilla conducta nuestra. No hay siquiera un indicio de que nos cuestionemos un acto tan sencillo. Literalmente no podemos mirar que estamos enfermando los sistemas vivos ni, menos aún, que al hacerlo nos enfermamos también nosotros. Pero cambiar este comportamiento autodestructivo implica transformar nuestro estilo de vida. Quizás si imagináramos que las aguas turbias y podridas corren en nuestras venas. Quizás si aprendemos *in situ* el abc del ciclo del agua en los ecosistemas que nos rodean y el modo en que llega a nosotros. Quizás si buscáramos alternativas para dejar de ensuciarla y comenzáramos a emplearlas. O quizás si cuando bebemos agua cristalina sintiéramos reverencia, gratitud, el deber de cuidarla. Todo eso significa conectarnos y estar conscientes de nuestra base de vida en varios niveles: cognitivo, emotivo y espiritual. Algo que parece muy difícil bajo las condiciones del capitalismo contemporáneo. Después de todo, hasta acá nos ha traído la historia y este ecosistema sociocultural —al fin y al cabo, también un ecosistema natural— nos impone sus reglas. ¿Estamos, entonces, atados de manos?

Más allá de que el cambio parezca difícil, resulta crucial transformarnos y romper con la inercia autodestructiva. No se trata de ninguna condena. Es cierto que existen dinámicas estructurales que son un obstáculo enorme. Pero el cambio constituye un reto que es posible gestar desde diferentes escalas. Siguiendo la perspectiva de la

permacultura, planteo aquí que nuestro bienestar y libertad dependen del diseño de nuestra relación con el entorno, en todos los ámbitos: personal, familiar y comunitario.¹ La voluntad de diseñar nuestras vidas para no ser avasallados por la realidad histórica que vivimos es la posibilidad de encontrar espacio de mayor independencia. Gestionarnos agua limpia, a la par que suelos y alimentos sanos, relaciones humanas equitativas, son retos grandes, pero es también un camino viable hacia una vida más consciente y satisfactoria.

¿Y qué podemos hacer? Las sociedades urbanas suelen plantear, en general, soluciones de gran escala, como grande es la escala poblacional. Respecto del agua, esas soluciones están encaminadas a satisfacer la necesidad de limpieza y sanidad del entorno inmediato, para el propio beneficio, pero sin considerar a los sistemas vivos que nos rodean. Por eso, cuando los gobiernos hacen su trabajo (casi siempre parcial y relativamente eficiente) se enfocan en obras de infraestructura que garanticen el acceso al agua y se deshagan de las aguas sucias. No es común que se llegue a pensar en el medioambiente. Y cuando se hace, las soluciones suelen ser costosas y no nos implican a los ciudadanos, pues la vida moderna tampoco nos da tiempo de ocuparnos de estos aspectos. Un ejemplo son las plantas de tratamiento de aguas residuales, que muchas veces resultan difíciles de manejar y quedan abandonadas, ante la facilidad de ahorrar recursos y simplemente voltear la cara para no ver las consecuencias.

Pero hay otras posibilidades. Una de ellas es multiplicar la cantidad de soluciones a escalas más pequeñas, según los contextos de cada sector. Eso requiere que nos convirtamos en ciudadanos conscientes del agua que empleamos y de sus conexiones, para que, en conjunto, diseñemos soluciones, preferiblemente de pequeña escala —en las que, por supuesto, debería involucrarse también el gobierno—, pues es mejor atender el tema desde casa y desde los barrios, antes de que surjan problemas enormes, por ejemplo, cuando contaminamos los ríos (y aun ahí, sería valioso encontrar soluciones localizadas para comenzar a sanarlos). En este sentido, existe un amplio abanico de alternativas de pequeña escala; algunas orientadas a abastecernos del líquido, otras a cuidar o sanear el entorno donde nace y, otras más, a gestionarlo adecuadamente en la casa, para evitar contaminarlo y comenzar a responsabilizarnos de lo que hemos alterado. Tales alternativas requieren de una gestión participativa entre ciudadanos y gobierno. Localizar las soluciones en las casas y en los barrios es un elemento clave, pues nos ayuda a tener en cuenta el contexto y buscar alternativas viables. Cuando vemos las cosas de manera directa, nos hacemos conscientes de las condiciones y podemos, entonces, hacer correcciones. En el caso del agua, además, esto nos permite tomar consciencia de su carácter sagrado.

Dos tecnologías de pequeña escala

Del amplio abanico de alternativas existentes que podemos generar para mejorar nuestro uso del agua, comentaré aquí sólo dos, relacionadas con evitar la contaminación del agua y el manejo de aguas residuales: los baños composteros y el tratamiento doméstico de aguas grises. Sé por experiencia que son factibles para nuestras ciudades y mu-

¹ Como ejemplo del énfasis que pone la permacultura en el diseño consciente de los espacios que habitamos, véase *Permacultura. Principios y senderos más allá de la sustentabilidad*, de David Holmgren (Kaikron, 2013). Véase también *Introducción a la permacultura*, de Bill Mollison (Publicaciones Tagary, 1994).

cho más en áreas rurales. Al ser, además, de pequeña escala, podemos hacernos cargo directamente de las soluciones e iniciar así un cambio susceptible de ser multiplicado a una escala mayor; por ejemplo, promoviendo acciones gubernamentales que faciliten el uso cotidiano de estas tecnologías, o generando estas alternativas en el barrio.

Los baños composteros tienen variadas formas. Pero todos consisten en un depósito donde dejar nuestras heces fecales (separando o no la orina), que luego cubrimos con algún material seco que será importante en el proceso de compostaje.

El compostaje se produce, precisamente, con la combinación de materia orgánica húmeda rica en nitrógeno y materia orgánica seca rica en carbono. Los microorganismos llegan ahí de manera natural, a alimentarse y reproducirse, comenzando así una gran fiesta que eleva la temperatura de los materiales y provoca que se descompongan. El resultado es un abono fértil: una tierra esponjosa y oscura llamada humus, que es maravillosa para las plantas. Parecerá que esta alternativa es poco probable en la ciudad, pero no es así. Desde luego, todo es cuestión de la voluntad consciente de hacernos cargo de nuestra caca. Sólo que, además, no es difícil implementar un baño compostero en pequeños espacios, mediante adaptaciones no muy costosas, dentro o fuera de nuestra domicilio, que garanticen que se produzca completamente la descomposición de nuestros residuos.²

Los sanitarios composteros nos permiten dejar de usar agua en el escusado, lo que a su vez se traduce en dejar de contaminar los ríos, las aguas subterráneas y el mar. De igual manera, nos permiten ver nuestra caca como un recurso útil, reconociendo que la vida es cíclica y regenerativa.

Las siguientes fotos corresponden al baño compostero que construí en una parte del balcón de mi vivienda:



² Para conocer más sobre los baños composteros, véase el manual de César Oñorve *Aprende haciendo. Cisterna, filtros y sanitarios* (México: Centro de Innovación Tecnológica Alternativa A. C., 2016).

Se puede observar que usé un material para cubrir los excrementos. Hay diversas opciones de materiales, según el lugar y circunstancias, pero siempre es posible ingeniarlas. Algunas personas emplean hojas secas; otras, aserrín y ceniza mezclados con tierra. En mi caso, decidí hacer un mezcla de caca de caballo, paja y viruta precompostada, que obtengo de los residuos de una caballeriza cercana a mi domicilio. Se puede observar también que hay un embudo para separar la orina y una pelotita que impide que regresen los olores. Esta orina la almaceno separada en una garrafa de 20 litros y luego la vuelvo unir al resto, cuando saco el contenido de la cubeta hacia una composta exterior.

La foto que sigue corresponde a un baño compostero construido en una vivienda pequeña, cercana al centro de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, diseñada por la arquitecta Adriana Cruz Muñoz.³



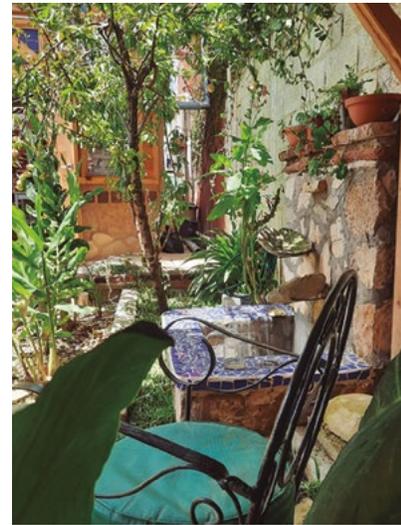
Se puede observar que se trata de un espacio agradable y cómodo, que puede embellecerse tanto como cualquier otro cuarto de baño urbano. Adriana ha resuelto el tema de la cobertura orgánica con una mezcla de tierra, aserrín y ceniza, a la que agrega un acelerador hecho de materiales orgánicos para que el compostaje sea más rápido. También dispuso un pasillo de la casa para colocar una hilera de varias cubetas tapadas donde continúa el compostaje, de tal modo que, al llenar la última, sea el momento de desocupar la primera, usando su contenido como humus en el jardín o, simplemente, llevándola a vaciar en espacios deshabitados en las orillas de la ciudad. Más adelante presento el plano de esta casa con el detalle del baño compostero y el pasillo donde se realiza el compostaje. Mencionemos antes algo acerca de la segunda tecnología, también incorporada en esta casa: la biojardinera.

³ Agradezco a la arquitecta el haberme permitido documentar los planos, elementos y ecotecnologías que implementó.

Las biojardineras funcionan como filtro para el tratamiento de aguas residuales jabonosas, provenientes de regaderas, lavabos y lavaderos. Pueden ser construidas en un pequeño patio o jardín, con materiales convencionales (ladrillos y cemento, por ejemplo) o usar tinas o hasta llantas viejas. Para su implementación, eso sí, es necesario observar previamente cómo fluyen los desagües de nuestro hogar, por ejemplo, de los lavabos, y hacer ajustes para canalizar esa agua hacia nuestra jardinera-filtro. El agua es enviada primero hacia una trampa que separa las grasas, para luego dirigirla hacia un sustrato de gravillas, habitado por bacterias y plantas acuáticas. Estos habitantes serán los responsables de descomponer y, digamos, chupar los residuos jabonosos y orgánicos, limpiando así el agua. Para emplear esta tecnología es pertinente dejar de usar productos químicos como cloro y aromatizantes, pues afectan la vida de las bacterias. Por otro lado, las medidas de la jardinera deben ser acordes con el tamaño de la familia y su uso. En términos generales, digamos que una jardinera de 2 x 0.5 m puede ser suficiente para una familia de dos o tres personas.⁴

La biojardinera de tratamiento de aguas jabonosas residuales es útil para reciclar el agua y destinarla para riego o limpieza, lo que constituye un ahorro significativo. Pero, sobre todo, nos permite dejar de enviar agua sucia a los ríos y corrientes subterráneas. Otro beneficio es que nos obliga a dejar de usar productos químicos nocivos para la vida. Por si fuera poco, las plantas aportan belleza a los espacios que habitamos.

Las siguientes fotos muestran la biojardinera de la vivienda anterior. El agua usada en la casa llega a la biojardinera y desemboca en una fuente que adorna el jardín. El agua de la fuente puede así ser empleada para el riego de plantas o el aseo de la casa.

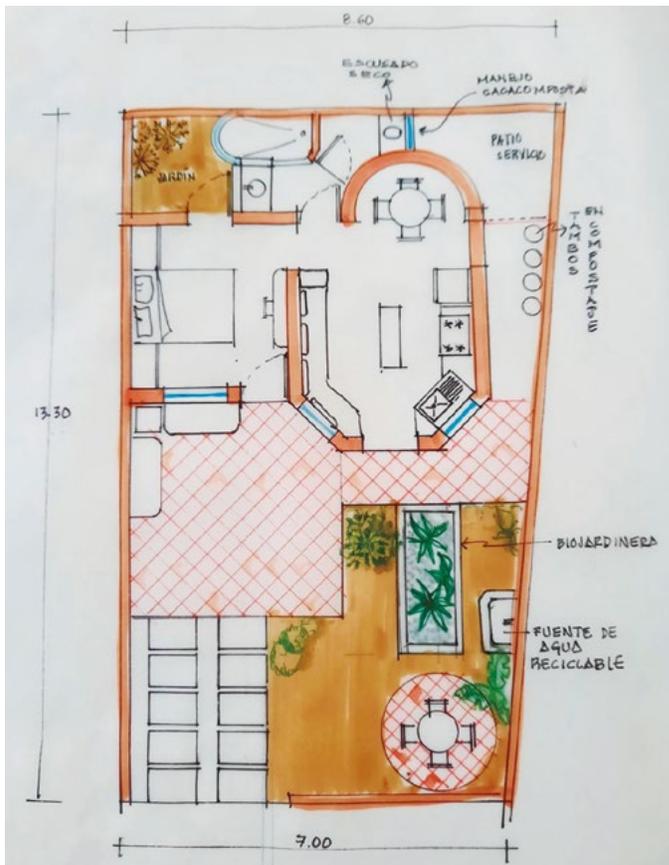


En las fotos podemos observar las plantas y el espacio agradable que producen, junto a la fuente donde se recupera el agua filtrada.

⁴ Para conocer especificaciones y detalles sobre las biojardineras, véase el manual de César Oñorve *Aprende haciendo. Cisterna, filtros y sanitarios* (México: Centro de Innovación tecnológica Alternativa A. C., 2016).

De forma intencional, la casa diseñada por Adriana no está conectada al drenaje, y como también cuenta con un sistema de captación de agua de lluvia, tampoco se conecta a la red municipal. Constituye, pues, en todo sentido, un ejemplo valioso de cómo romper la lógica convencional de la vida urbana.

Es importante volver a señalar que esa vivienda se encuentra a unos minutos a pie del centro de San Cristóbal de Las Casas. Es pequeña. El terreno mide 7 m de frente, 8.6 m en la parte de atrás y 13.3 m de fondo, lo que da un total de 103.74 m². La parte construida consta de 72.18 m². Toda una muestra de que es posible aplicar ecotecnologías adecuadas para el manejo del agua y del saneamiento en la ciudad, comenzando desde una escala tan pequeña como la casa. A continuación una imagen del plano.



Se puede observar en el plano cómo se integran las dos ecotecnologías mencionadas en este artículo. Al fondo, en el centro, está el baño compostero (también llamado baño seco, porque no usa agua). Justo atrás, del lado derecho, se encuentra el patio de servicio y un pasillo que viene hacia al frente. En ese pasillo se almacenan las cubetas de compostaje. Hacia el frente, la casa cuenta con un pequeño jardín, adornado por la biojardinera y la fuente donde se recupera el agua para su reciclaje.

En conjunto, la casa es un ejemplo de que es posible rediseñar nuestro estilo de vida, con la intención consciente de cuidar el agua, aun dentro de la urbe.⁵ Potencialmente,

⁵ De hecho, la casa integra otros elementos: el ya mencionado sistema de captación de agua de lluvia, una orientación adecuada para captar el calor solar y una estufa de leña que calienta el ambiente en el invierno.

este tipo de ecotecnologías podrían ser promovidas y respaldadas por programas gubernamentales. Por ejemplo, con un sistema de recolección hacia una planta de compostaje más amplia, dentro o fuera del barrio, útil para aquellas personas a quienes, por cualquier razón, se les dificulte realizar el compostaje en el domicilio. O brindando apoyo técnico para las familias que deseen implementar biojardineras.

Son soluciones sencillas, económicas y que implican, en sí mismas, una forma de hacernos responsables, respetar el agua y proteger, al mismo tiempo, la vida que nos rodea.

Voces de
las comunidades

Gracias a la planta purificadora, en la escuela se ha reducido el consumo de agua que no está desinfectada y las enfermedades... Pero el agua segura sólo está en la escuela. Falta en las comunidades. En las casas se toma agua hervida, pero muchas familias aún toman el agua del rotoplás y esa agua tiene bacterias que contribuyen a las enfermedades graves.

—Timoteo Pérez

Estudiante de la Escuela Secundaria Técnica 77, en Iwiltic, San Juan Cancuc, durante el Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las infancias y las juventudes.





05

Agua y educación



Para escuchar esta
introducción en tsotsil y
tseltal, escanea el código
QR o ingresa a:
[www.cantaroazul.org/
informe-chiapas-por-
el-agua#voces-en-lenguas](http://www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas)

CONVERSACIÓN:

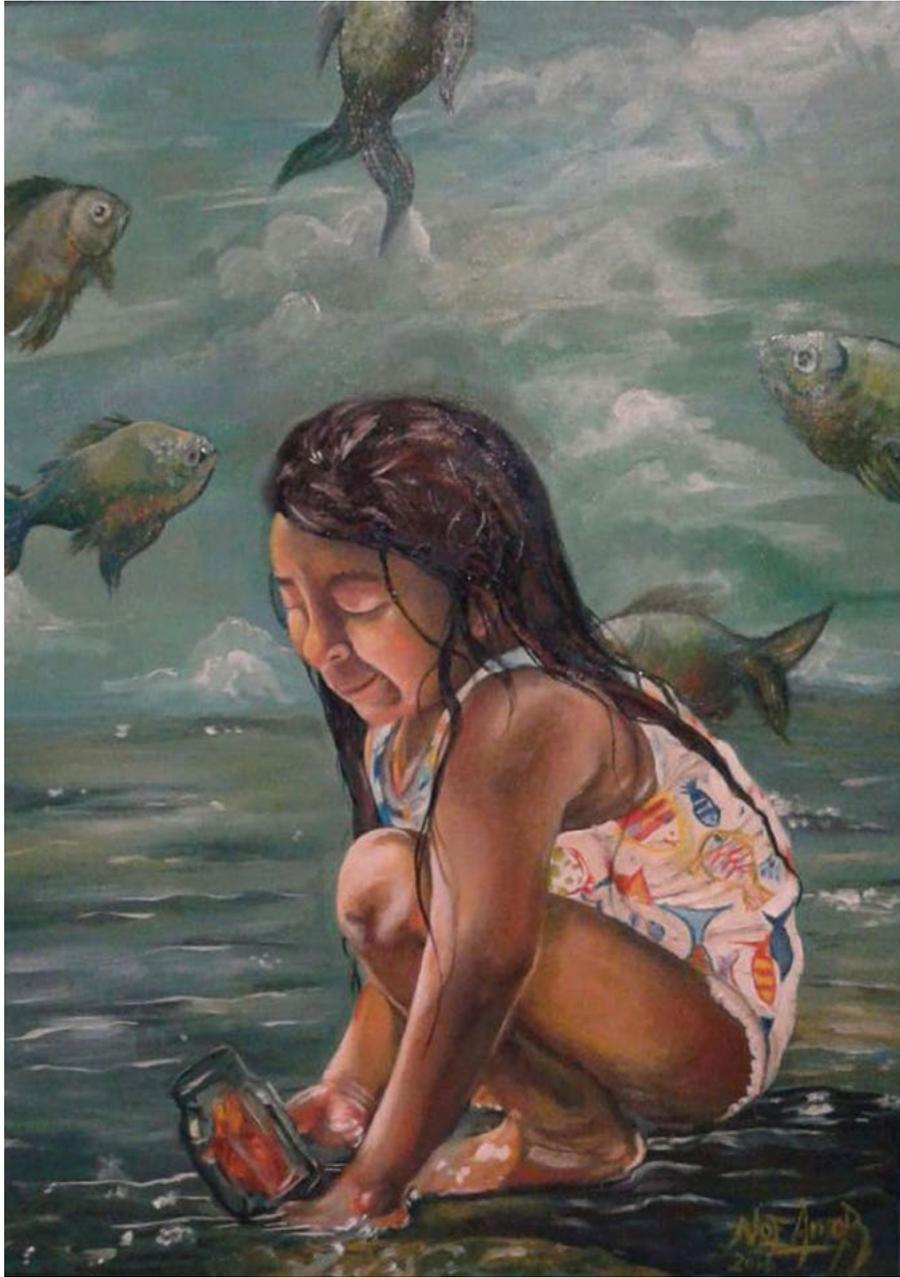
Seamos gente portadora

Con su inconfundible *flow*, Jonathan, un niño de 10 años, se apoderó del micrófono en el Segundo Encuentro por el Agua. Buen rapero, enfatizó en sus rimas la importancia del agua y de una alimentación sana, y nos dejó al final un mensaje poderoso: «Seamos gente portadora. Escuchemos el mensaje: ¡actuemos ahora!».

La falta de atención ha convertido a Chiapas en una de las entidades con mayor mortalidad infantil por enfermedades gastrointestinales. Por eso es imperioso que el Estado atienda el llamado de Jonathan y actúe ahora, para retomar su responsabilidad y garantizar el acceso a agua potable. Y que lo haga, además, fomentando la participación activa de niñas y niños en las decisiones que les afectan.

La conexión entre las infancias y el agua se construye a través de la educación, tanto en el hogar como en entornos formales e informales. Es en estos espacios donde se aprende a cuidar el agua y se adquieren hábitos de higiene y el conocimiento de nuestros derechos. El rap de Jonathan nos recuerda que las infancias tienen mucho que aportar y que su voz es imprescindible. La educación, la participación protagónica y la comunicación dirigida a niñas, niños y jóvenes, son estrategias clave que debemos explorar a fondo, pues son fundamentales para construir un futuro con justicia hídrica, sostenible y sustentable.





Aventuras en el río
Óleo
Por **Noé Amor Art**



Educación comunitaria: atención para el sostenimiento del agua en San Cristóbal de Las Casas



Por

FIDEL LÓPEZ GÓMEZ

Resumen

Los proyectos comunitarios en educación básica enriquecen el aprendizaje de los estudiantes con actividades que fomentan el pensamiento crítico, la creatividad y la acción. Así, los proyectos escolares conectan a niñas, niños y jóvenes con su entorno, ayudándolos a proponer soluciones para el beneficio común, desde su realidad. Además, al involucrar a padres, maestros y miembros de la comunidad, el aprendizaje comunitario fortalece la cohesión social. Este ensayo expone los resultados de un estudio situado en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, que evidencia la importancia de la educación para concientizar a la comunidad desde la escuela.

Palabras clave

Agua y saneamiento | Chiapas | Consciencia ambiental | DHAS | Educación comunitaria | Estrategias pedagógicas | Medioambiente | México | San Cristóbal de Las Casas.

Desabasto de agua, un conflicto global

El agua es un recurso esencial para la vida. Sin embargo, su disponibilidad y calidad están amenazadas por una combinación de factores, que van desde la gestión inadecuada de los recursos hídricos y su uso irresponsable, hasta el cambio climático, el crecimiento demográfico y la urbanización e industrialización descontroladas, que han contribuido significativamente a la contaminación de mares, ríos, arroyos, pozos, etc. Según Peter Gleick (2014), «la contaminación del agua es una de las principales causas de la crisis del agua en muchas regiones del mundo». En suma, la actividad humana ha degradado la calidad del agua, haciéndola inapropiada para el consumo y dañina para los ecosistemas.

Por otro lado, el desabasto de agua es un problema que afecta a millones de personas en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (citada en UN, s. f.) estima que «alrededor de 2 200 millones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de forma segura». Los fenómenos extremos del cambio climático, como sequías prolongadas y alteraciones en los patrones de precipitación, han

exacerbado el problema. Según un informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014), «las proyecciones indican que muchas regiones experimentarán un aumento en la frecuencia y severidad de las sequías, lo que afectará la disponibilidad de agua».

Los impactos del desabasto son profundos y globales. En la agricultura, por ejemplo, deriva en la inseguridad alimentaria y la pérdida de medios de subsistencia. Y en la salud pública, la falta de agua potable segura y de saneamiento adecuado contribuye a la propagación de enfermedades. Un estudio del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, s. f.) indica que «cada día, más de 700 niños menores de cinco años mueren de diarrea relacionada con el agua insalubre y las condiciones de saneamiento deficientes».

Entre los múltiples enfoques que requiere el abordaje de este conflicto global, uno de los más relevantes es la educación, pues concienciar desde la escuela sobre el uso sostenible del agua fomenta prácticas responsables y sostenibles, tanto en el ámbito individual como comunitario. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017), «la educación para el desarrollo sostenible ayuda a las personas a comprender mejor los problemas ambientales y a tomar decisiones informadas para preservar los recursos naturales». La educación, entonces, desempeña un papel esencial en la formación de una sociedad consciente. En palabras de Sandra Postel (2010), «invertir en educación y capacitación es esencial para desarrollar una nueva generación de líderes en el manejo sostenible del agua».

Conflictos hídricos en San Cristóbal de Las Casas

Las disputas hídricas y el despojo de recursos naturales son temas críticos en diversas regiones de México. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, no es una excepción. En esta ciudad, los humedales de montaña son un claro ejemplo de la problemática que surge cuando intereses económicos, sociales y ambientales entran en conflicto.

Desde el 2000 hasta 2024, San Cristóbal de Las Casas ha vivido un escenario complejo y contradictorio. Enclavada en un valle rodeado de montañas y conocida por su biodiversidad y cultura, la ciudad ha vivido un acelerado crecimiento en las dos décadas recientes. El aumento de la población, sumado al desarrollo turístico y comercial, generó una demanda creciente de agua. Este crecimiento, además, no fue acompañado por una planificación urbana sostenible ni por una gestión adecuada de los recursos hídricos. Eso ha llevado al mayor agotamiento de los mantos acuíferos y a la degradación de los ecosistemas locales, en especial, los humedales de montaña. Estos humedales, que alguna vez fueron espacios de biodiversidad y fuentes de agua limpia para la población, comenzaron a desaparecer bajo la presión de la urbanización y la explotación de tierras para proyectos inmobiliarios y empresas transnacionales.

El conflicto por el agua en San Cristóbal no es sólo ambiental, sino también social y político. Las comunidades indígenas y campesinas, que históricamente han dependido de los recursos naturales de la región para su subsistencia, han visto cómo sus fuentes de agua se reducen o contaminan. Esto ha provocado tensiones entre las co-

comunidades locales y las autoridades, así como entre los habitantes rurales y urbanos. En muchos casos, las comunidades han acusado a las autoridades de permitir o incluso facilitar el despojo de sus recursos en favor de intereses privados. A lo largo de estos años, la privatización del agua ha sido uno de los temas más polémicos. Empresas y particulares han acaparado fuentes de agua, restringiendo el acceso a las comunidades y agravando así la desigualdad en la distribución de este recurso. Esto ha derivado en una serie de protestas y movilizaciones por parte de las comunidades afectadas, que han exigido su derecho al agua y la protección de los ecosistemas.

Como mencionan León y Agustín Ávila (2021), en su estudio «Disputas hídricas y despojo»:

Chiapas aporta diversidad ecológica y cultural relevante en México y proporciona la provisión de oxígeno y agua. Por medio de los humedales de montaña es posible hacer frente al cambio climático. No obstante, el deterioro de los humedales en el caso de San Cristóbal de Las Casas llega a más de 90%. Lo anterior se debe a diversas razones como el aumento de la urbanización, de la frontera agrícola y el cambio de uso de suelo. (p. 95)

Educación comunitaria y estrategias pedagógicas

La educación comunitaria es un enfoque transformador que reconoce la importancia de la participación activa de las comunidades en los procesos educativos. A diferencia de los modelos tradicionales, que suelen ser más jerárquicos y centrados en el aula, la educación comunitaria pone en el centro a la comunidad, sus saberes, sus necesidades y sus aspiraciones. Este enfoque permite que el aprendizaje sea relevante y significativo, ya que se basa en la realidad cotidiana de los estudiantes y en los desafíos que enfrentan en sus contextos locales, tales como el caso del desabasto hídrico. Es decir, sitúa las reflexiones de los alumnos desde la realidad y la necesidad, para construir un conocimiento que no se desentiende del marco curricular (currículo formal), pero tampoco de las oportunidades y necesidades del contexto.

Así, uno de los aspectos más significativos de la educación comunitaria es su capacidad para empoderar a las comunidades a través de la construcción colectiva del conocimiento. En lugar de ver a los estudiantes como receptores pasivos de información, la educación comunitaria los considera agentes activos de cambio. Los proyectos escolares que se desarrollan en este marco no sólo tienen el objetivo de enseñar contenido académico, sino que buscan también resolver problemas concretos que afecten a la comunidad. De este modo, los proyectos escolares se convierten en una herramienta de intervención social, donde el aprendizaje y la acción se entrelazan. Tal es la operatividad del programa Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe, 2024) y las actividades que realiza el educador comunitario, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM):

El Modelo de Educación Comunitaria para el Bienestar propicia el trabajo colaborativo de estudiantes con diferentes conocimientos y edades que son integrados en comunidades de aprendizaje. La figura educativa,

llamada Educador Comunitario, tiene la tarea de acompañar y favorecer el desarrollo de habilidades para la gestión del aprendizaje a través de la práctica de la relación tutora, así como de estudiar a profundidad un tema de interés para compartirlo con otros.

Ahora bien, situando las áreas de oportunidad y el dinamismo de que orienta el marco metodológico de una educación comunitaria, se llega a la reflexión de que las estrategias pedagógicas para la concientización del cuidado del agua son fundamentales en un mundo donde el medioambiente es amenazado por factores complejos, como la contaminación, la sobreexplotación y el cambio climático. Orientar a las nuevas generaciones sobre la importancia del agua y su preservación es crucial para garantizar un futuro sostenible. Orientados por un trabajo pedagógico pertinente, los propios estudiantes pueden construir una consciencia del uso del agua, generando proyectos que, además, incidan en su comunidad.

En un estudio de orientación etnográfica, realicé entrevistas a docentes y alumnos y observaciones participativas en algunas escuelas de San Cristóbal de Las Casas. Uno de los resultados fue el rescate de algunas estrategias pedagógicas implementadas por diversos docentes de la ciudad. Las presento a continuación, con la intención de seguir construyendo el debate y nuevas rutas epistémicas que atiendan el problema del agua:

- **Educación ambiental integral.** Debe comenzar desde los primeros niveles de la educación formal y extenderse a lo largo de toda la vida escolar, de forma transversal, integrando el tema del agua en diversas asignaturas y actividades escolares. Por ejemplo, en el Campo Formativo (en adelante, C. F.)¹ Ética, naturaleza y sociedad (Nivel Básico Primaria / Fase 4), se puede explorar el ciclo del agua, la importancia de los ecosistemas acuáticos y los impactos de la actividad humana en estos sistemas. Y en estudios sociales, se puede discutir el acceso al agua como un derecho humano y los conflictos que surgen por su control y distribución.
- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP).** Los estudiantes pueden involucrarse en proyectos que aborden el cuidado del agua en su comunidad (C. F. Proyectos comunitarios / Fase 4). Por ejemplo, desarrollar iniciativas para reducir el consumo de agua en la escuela, crear campañas de sensibilización para sus vecinos o colaborar con organizaciones locales en la restauración de cuerpos de agua contaminados. Este enfoque no sólo les brinda conocimientos teóricos, sino que también les permite aplicar lo aprendido en situaciones reales, al tiempo que desarrollan habilidades de resolución de problemas, trabajo en equipo y responsabilidad social.
- **Uso de tecnologías digitales.** También es considerada una herramienta efectiva para la concientización. Aplicaciones interactivas, videos educativos y simulaciones ayudan a los estudiantes a comprender mejor los desafíos relacionados con

1 «La Secretaría de Educación Pública (SEP) reconoce la trascendencia formativa que se genera desde las disciplinas científicas, las toma en cuenta en sus seis fases de aprendizaje propuestas en el Plan de Estudio de Educación Preescolar, Primaria y Secundaria y las integra en cuatro campos formativos: Lenguajes, Saberes y Pensamiento Científico, Ética, Naturaleza y Sociedades y De lo Humano y lo Comunitario». (SEP, s. f.).

el agua y las posibles soluciones. Por ejemplo, las plataformas de aprendizaje en línea pueden conectar a los estudiantes con expertos en el tema que les proporcionen una visión global de la problemática y fomenten un sentido de urgencia para actuar.

- **La educación en valores.** Es otro componente crucial. Inculcar valores como la responsabilidad, la solidaridad y el respeto por la naturaleza ayuda a formar una conciencia ecológica en los estudiantes. Estos valores deben ser promovidos no sólo en el aula, sino sobre todo en la vida cotidiana, animando a los estudiantes a tomar decisiones informadas y a actuar como ciudadanos responsables. Esto puede incluir desde prácticas sencillas como cerrar el grifo mientras se cepillan los dientes, hasta otras más comprometidas, como participar en iniciativas de conservación del agua.
- **Experiencias vivenciales.** Las visitas a ríos, lagos y plantas de tratamiento de agua ayudan a los estudiantes a comprender mejor la realidad del agua en su entorno. Estas actividades proporcionan una conexión directa con la naturaleza, despertando un sentido de admiración y respeto por el agua y los ecosistemas que dependen de ella. Estas experiencias pueden incluir actividades de limpieza de ríos o campañas de reforestación, para reforzar la importancia de la acción colectiva en la preservación del agua.
- **Involucramiento de la comunidad educativa.** Es fundamental involucrar a toda la comunidad educativa, no sólo a los estudiantes. Padres y madres, docentes y autoridades escolares deben trabajar juntos para crear un entorno que promueva el cuidado del agua. Esto incluye la implementación de políticas escolares que fomenten el uso eficiente del agua, así como la creación de programas de formación continua para los docentes sobre temas relacionados con el agua y el medioambiente.

Conclusiones

En la educación básica, la construcción de proyectos comunitarios que atiendan la problemática del agua en San Cristóbal de Las Casas representa una herramienta esencial para abordar uno de los desafíos más urgentes de la región. A través de la educación, se puede movilizar a las nuevas generaciones para que se conviertan en agentes de cambio, conscientes de la importancia de preservar y gestionar de manera sostenible un recurso tan vital como el agua. Los proyectos comunitarios desarrollados en las escuelas permiten que los estudiantes se conecten con la realidad de su entorno, comprendan la complejidad de la problemática y trabajen activamente en soluciones que beneficien a toda la comunidad.

El enfoque en proyectos comunitarios no sólo enriquece el aprendizaje de los estudiantes, sino que también fortalece el tejido social, al involucrar a padres, docentes y miembros de la comunidad, en un esfuerzo compartido. Estos proyectos pueden abordar una variedad de temas, desde la conservación de los humedales y la reforestación, hasta la promoción de prácticas de consumo responsable y la gestión de residuos. Al

centrarse en problemas locales específicos, los estudiantes adquieren conocimientos prácticos y científicos, y desarrollan un sentido de responsabilidad y pertenencia hacia su comunidad.

Es vital, sobre todo, que la educación sobre el agua no se limite a la transmisión de información, sino que involucre a los estudiantes en actividades que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la acción; que los estudiantes puedan, en suma, comprender el impacto de sus acciones en el entorno y motivarlos a ser parte de la solución. Las estrategias pedagógicas efectivas pueden incluir el aprendizaje basado en proyectos, la integración de tecnologías digitales y la educación en valores, entre otras.

Estos esfuerzos educativos no sólo preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro, sino que también contribuyen a la sostenibilidad de las comunidades locales. La educación, en este sentido, se convierte en un pilar esencial para la protección de los recursos naturales y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

REFERENCIAS

Ávila, León y Ávila, Agustín (2021). «Disputas hídricas y despojo. El caso de los humedales de montaña en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México». En *Argumentos*, 95, pp. 85-106, México: UAM-X. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <https://www.doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/202195-04>

Consejo Nacional de Fomento Educativo [Conafe] (17 de octubre de 2022). *Educación comunitaria para el bienestar*. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <https://www.gob.mx/conafe/acciones-y-programas/educacion-comunitaria-del-conafe>

Gleick, P. (2013). «Una gota en el océano». En *Finanzas & Desarrollo*, septiembre de 2013, 50 (3). Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2013/09/pdf/gleick.pdf>

IPCC (2014). *Cambio climático 2014. Informe de síntesis*. Ginebra, Suiza: IPCC. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

Secretaría de Educación Pública [SEP] (s. f.). *Campos formativos*. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <https://conocetuslibros.sep.gob.mx/campos>

United Nations [UN] (s. f.). *Agua. Desafíos globales*. <https://www.un.org/es/global-issues/water>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2017). *Educación para el desarrollo sostenible*. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education>

United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF] (s. f.). *Día Mundial del Agua: 1.000 niños mueren al día por su falta*. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de: <https://www.unicef.es/noticia/dia-mundial-del-agua-1000-ninos-mueren-cada-dia-por-falta-de-agua-potable>

Percepción del derecho al agua en la Sierra Madre de Chiapas



Por

ELIZABETH JIMÉNEZ SUCHIAPA

Resumen

El derecho al agua suele pasar desapercibido, sobre todo, en lugares en donde gracias a su posición geográfica llueve bastante, los ríos son caudalosos y el paisaje siempre está verde. El Ejido Tierra y Libertad, en la Sierra Madre de Chiapas, es uno de esos lugares privilegiados. Para los habitantes de esta región, es difícil imaginar que el agua pueda escasear. El artículo presenta un ejercicio pedagógico, susceptible de reproducirse, en una escuela de educación media. Su planteamiento nos permite conocer la idea que tiene la población acerca del agua como derecho humano y destacar la importancia del cuidado y conservación del recurso, incluso en regiones donde abunda.

Palabras clave

Agua | Chiapas | Consciencia ambiental | DHAS | Educación | Estrategias pedagógicas | Medioambiente | México | Villaflores.

Igual que la mayoría de los derechos relacionados con el medioambiente, el derecho al agua tiene poca o nula promoción, por lo que es común que las personas no los conozcan, aun cuando el agua represente uno de los elementos primordiales para el desarrollo de las actividades humanas y de la vida misma.

Si bien hay lugares donde la escasez de este recurso, prácticamente, obliga a tomar consciencia de su importancia, hay otros en donde todavía se encuentra de manera abundante, como es el caso de la localidad Tierra y Libertad, ubicado en la Sierra Madre de Chiapas. Las abundantes lluvias del lugar permiten a la población tener acceso suficiente al agua, a través de las corrientes que atraviesan su territorio.

Tierra y Libertad se encuentra entre las coordenadas 16° 14' 10.168" N y 093° 42' 17.001" O, tiene un total de 800 habitantes (Inegi, 2020) y pertenece al municipio de Villaflores, cuyas principales actividades económicas son agrícolas y pecuarias, y entre las que destaca la producción de café.

Los días nublados y lluviosos, tan comunes en la comunidad, nos ponen a reflexionar por los caminos del porqué de las cosas. Llegan de repente preguntas como: ¿A dónde van a dar las gotas de lluvia? ¿Hasta donde terminan los ríos? ¿Por qué últimamente

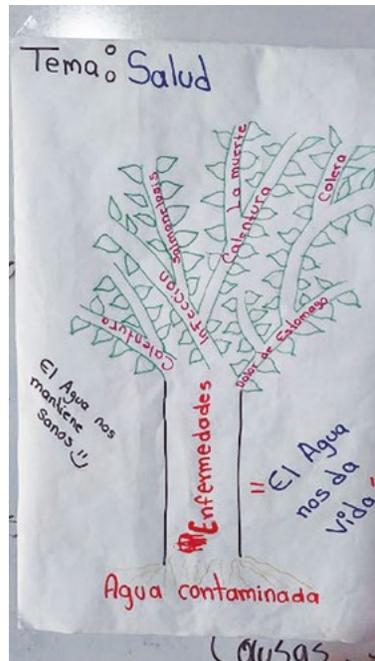
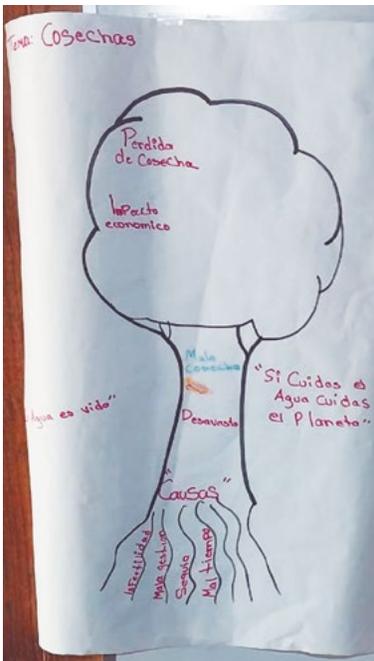
llueve menos? ¿Será buen momento para tomar otra taza de café? Fue en un día justo así cuando coincidí con los estudiantes del Telebachillerato de la comunidad, para platicar acerca del agua.

Primero, conversamos acerca de lo que representa el agua para ellos y cómo se relacionan con ella: cómo la usan, qué actividades de su día a día requieren agua, si consideran importante cuidarla, si han pensado alguna vez en la posibilidad de que no haya suficiente para todos los habitantes de la comunidad.

Enseguida, a través de lápiz y papel, compartieron cuáles consideran que son los problemas relacionados con el agua que recientemente se han presentado en la comunidad:



«Aquí en la comunidad no tenemos problema de agua, ya que todo el tiempo llueve. Pero a principios de año, los ríos comenzaron a secarse y el ganado sufrió porque no tenía mucha agua para beber».



«A veces, cuando el agua está sucia, nos enfermamos; entonces es importante cuidar que no se contamine».

«Los cultivos no pudieron crecer y empezaron a secarse. Las cosechas fueron menos».

«Si no hay agua, no hay cosechas. Eso tiene un impacto económico».

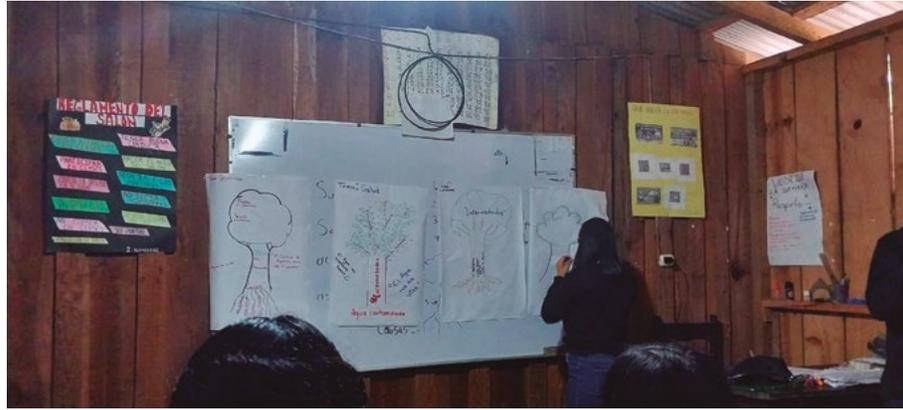
«El agua debería repartirse mejor en la comunidad. Que llegue más limpia».



«El agua se contamina a través de los agroquímicos. Cuando llueve, los fertilizantes escurren y van a dar al río, donde está la toma que va a las casas».

«No tener acceso al agua dificulta que podamos realizar varias actividades, como bañarnos, cocinar, regar los cultivos, lavarnos las manos. Por lo que nos podemos enfermar».





Y así, cada uno de los estudiantes habló sobre la importancia del agua en la vida cotidiana, desde la relación que tiene cada cual con este recurso. Relacionaron así causas y consecuencias de las malas prácticas e identificaron que éstas influyen en la calidad y cantidad de agua de las que disponen los habitantes actualmente. Esta actividad les permitió, entonces, reflexionar por qué el acceso al agua es considerado un derecho humano, a partir de su propia experiencia y criterio.



REFERENCIAS

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2020). *Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades*. Recuperado el 14 de octubre de: <https://www.inegi.org.mx/app/ageeml/>



Resiliencia

Por JÉSSICA HERNÁNDEZ PÉREZ

Esta imagen muestra un estanque cristalino que ha fungido como sitio de almacenamiento de agua desde hace mucho tiempo. El día que tomé la foto, la lluvia había incrementado su nivel. Don Guadalupe, dueño del lugar, me explicó que el agua provenía del cerro de junto. La mitad de ese cerro luce perturbada, a causa de la extracción minera, con muy poca vegetación. No conozco la calidad de esa agua. Nadie sabe si está, o no, contaminada. Pero, ante el escenario minero, que el agua siga ahí me hizo pensar en su resiliencia, en su capacidad de seguir emergiendo y, además, con un aspecto tan claro y hermoso. Las cruces y adornos alrededor del estanque revelan, además, que hay una tradición alrededor de este espacio, de donde algunos pobladores de San Cristóbal de Las Casas, en Chiapas, se abastecen y que aún conservan.



Videoclips y cápsulas de radio: ¡Aguas que se acaba!

Cocreación entre:

TIERRA VERDE, NATURALEZA Y CULTURA A.C. Y LA CAJITA MÁGICA

¡Aguas que se acaba! es una serie de ocho videoclips y diez cápsulas de radio surgidos de la primera etapa del «Programa para el manejo integral del agua en el estado de Chiapas», en 2021, y del proyecto «Modelo de formación dirigido a actores clave para contribuir a la mejora en la gestión integral del agua en Chiapas», en 2024, del Fondo de Conservación El Triunfo A. C. Participaron en ellos, además, Tierra Verde, Naturaleza y Cultura A. C., en la gestión y la compañía La Cajita Mágica, en la producción, con el financiamiento de la Fundación Gonzalo Río Arronte.

Las dos temporadas de *¡Aguas que se acaba!* están inspiradas en la experiencia de colaboradores de Tierra Verde A. C. y de los pobladores de las comunidades rurales donde trabajan. Los temas van desde la promoción de ecotecnias (baños secos composteros, filtros de aguas grises, captación de agua de lluvia) y la agricultura sustentable, hasta la resiliencia hídrica, el cambio climático, la deforestación y la gestión comunitaria del agua, entre otros.

Las dos temporadas están organizadas de este modo:

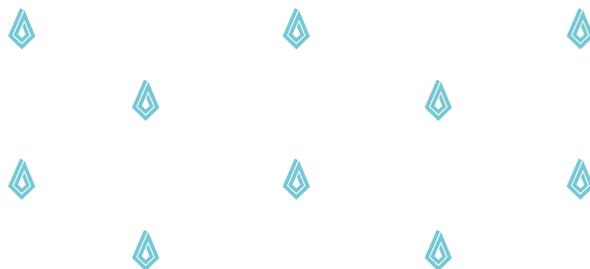
Episodios de la temporada 1 (videoclips)



Para ver los videoclips, escanea el código con
tu celular o ingresa a:

www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-para-ver

- 01: ¿A dónde se fue el agua?
- 02: Buscando el agua.
- 03: El que sabe sabe.
- 04: Poniéndose al corriente.
- 05: Las buenas nuevas.
- 06: Un nuevo lugar para Pantaleona.
- 07: Se cayó el cielo con todo y vaca.
- 08: Una nueva realidad.



Episodios de la temporada 2 (cápsulas de radio)



Para escuchar las cápsulas de radio, escanea el código con tu celular o ingresa a:

www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-para-escuchar

- 01: Agua, fuente de vida.
- 02: Agricultura sostenible.
- 03: Ecotecnias.
- 04: La lluvia.
- 05: Revolución en el baño.
- 06: Filtro de aguas grises.
- 07: Navegando el cambio: agua y clima.
- 08: Resiliencia hídrica.
- 09: Verde que te quiero verde.
- 10: Unidos por el agua.

Todo el material es de uso público. Nos interesa llegar a muchas más personas, por lo que si eres docente, colaboras en alguna estación de radio y/o televisión o trabajas con grupos organizados, te invitamos a descargar los episodios. Puedes también ponerte en contacto con nosotros a través del correo difusion.tvnc@gmail.com.





Voces para
escuchar

Audiocuento:

La impactante desaparición de los Hildebrandi en el Lago María Eugenia

Por **NORMA VARGAS MACOSSAY**



Para escuchar el audiocuento y otros materiales sonoros, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-para-escuchar

Radiocápsula:

Acceso al agua

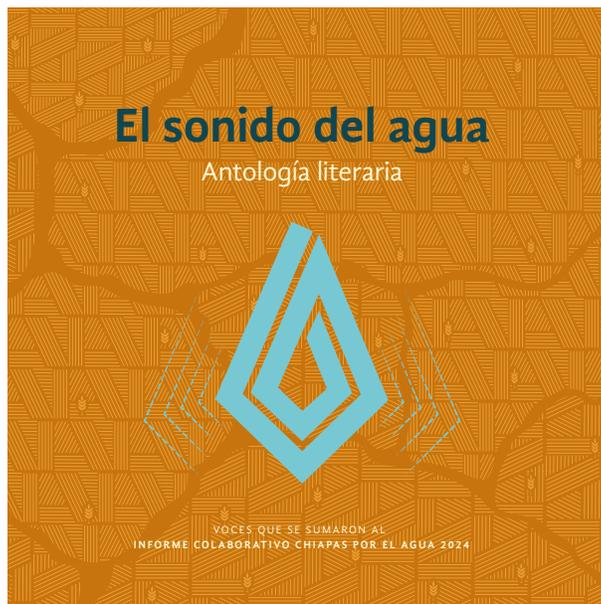
Por **JÉSSICA HERNÁNDEZ PÉREZ**



Para escuchar la radiocápsula y otros materiales sonoros, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-para-escuchar

Antología literaria

El sonido del agua



El sonido del agua es una antología literaria que recopila la voz de escritores que se sumaron al *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024* a través de diferentes géneros literarios como: ensayo, poesía en verso y en prosa, microficción, cuento y relato. Las y los autores que participaron en esta obra son originarios/as de dos estados del país: Chiapas y Sonora, y la compilación estuvo a cargo de Jorge Éver González Domínguez.



Para descargar la antología literaria, escanea el código QR o ingresa a:
www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#publicaciones-informe-chiapas



Cuando no tenemos agua, vamos a acarrearla al río de Chajté, a una hora de distancia a pie. Caminamos entonces una hora para depositarla en nuestro rotoplás, pero no nos dura mucho. El agua llega al centro de San Juan Cancuc sólo dos veces a la semana. Por eso no nos alcanza. A veces también vamos hasta el Reloj. Llamamos así a un lugar donde hay un reloj, en el centro de San Juan Cancuc. Ahí hay también una llave de agua de donde podemos acarrearla. Pero es peligroso, porque es el centro, pasan muchos carros y podríamos sufrir algún accidente. No todos tenemos rotoplás. Por eso algunas personas depositan el agua en cubetas, en botellas jumbo de refrescos o en otros recipientes, pero no nos alcanza.

—Aurelia

Niña de San Juan Cancuc, Chiapas, durante el Segundo Encuentro por el Agua: Derechos humanos al agua y al saneamiento para las infancias y las juventudes.



Hoja de ruta hacia el Plan de Justicia Hídrica para Chiapas

Partiendo del análisis del *Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024*, proponemos la siguiente hoja de ruta. Ésta detalla los hallazgos principales y hace explícitos los compromisos que compartimos quienes participamos en la estrategia hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas. También incluye las propuestas de acción identificadas durante el proceso de esta iniciativa.



Para escuchar esta sección del Informe en tsotsil y tseltal, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/informe-chiapas-por-el-agua#voces-en-lenguas

Hallazgos

El Informe colaborativo Chiapas por el agua 2024 expone las distintas caras de una crisis hídrica estructural que vulnera gravemente los derechos humanos al agua y al saneamiento (DHAS), reconocidos en la Constitución mexicana. Chiapas presenta los peores índices de acceso al agua potable y enfrenta carencias significativas en la desinfección de agua, lo que lo posiciona como el estado más rezagado en esta área. Estas carencias obligan a la población a depender de agua embotellada y de pipas a costos elevados. Agravan, además, problemas como la desnutrición y la mortalidad infantil a causa de enfermedades gastrointestinales. Todos ellos, factores que contribuyen a mantener los altos niveles de marginación y pobreza extrema.

Al privar de servicios básicos a millones de personas en el estado de Chiapas, el Estado mexicano, en sus tres niveles de gobierno, ha fallado en su responsabilidad de garantizar los DHAS. Todavía hoy, como hace siglos, mujeres, niñas y niños en comunidades rurales deben acarrear agua para cubrir necesidades básicas. En gran cantidad de las escuelas, asimismo, carecen de agua segura, lo que compromete la educación y salud de las generaciones futuras.

Ésas, sin embargo, no son las únicas áreas donde el Estado ha contribuido, por acción y omisión, a agravar la crisis hídrica de Chiapas. Por un lado, ha facilitado la presencia de proyectos extractivos que destruyen ecosistemas y afectan las fuentes de agua. Y por el otro, la limitada inversión pública, la insuficiente planificación ambiental y la falta de acciones efectivas de mitigación del cambio climático han comprometido no sólo los derechos humanos al agua y saneamiento, sino también a la salud, la educación, la igualdad de oportunidades, entre otros.

Además, la ausencia de protección institucional, el escaso reconocimiento de la gestión comunitaria del agua (GCA) y la falta de participación ciudadana efectiva dificultan el desarrollo de soluciones alternativas.

En suma, Chiapas enfrenta un contexto social y político que está lejos de aún promover una gestión del agua justa, equitativa y sustentable, pero que perpetúa el acaparamiento y la desigualdad.

Compromisos



Para conocer la *Agenda Chiapas por el Agua*, escanea el código QR o ingresa a: www.cantaroazul.org/agenda-chiapas-por-el-agua

En estas circunstancias, urge una transformación profunda de la política de agua de Chiapas. **La Agenda Chiapas por el Agua** establece un conjunto de **compromisos clave** que guían la creación de políticas públicas, fomentan la gestión comunitaria y procuran cerrar las brechas de desigualdad en el acceso al agua:

1. Garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento como política de Estado.
2. Asegurar el agua como un bien común, propiedad de la nación, para beneficio social.
3. Democratizar el sector hídrico mediante la participación ciudadana, el combate a la corrupción y la rendición de cuentas.
4. Aplicar la perspectiva de género en todas las políticas y programas relacionados con el agua.
5. Fomentar el diálogo de saberes y respetar la autodeterminación de los pueblos indígenas en la gestión del agua.
6. Asegurar la calidad del agua para proteger la salud de todas las personas.
7. Cerrar la brecha de desigualdad en el acceso al agua en comunidades rurales e indígenas.
8. Fortalecer la gestión comunitaria del agua como base del acceso universal al agua y saneamiento.
9. Impulsar la colaboración público-comunitaria para mejorar los servicios de agua y saneamiento.
10. Gestionar de forma circular y eficiente los servicios urbanos de agua y saneamiento.
11. Garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento de infancias y juventudes en espacios públicos.
12. Promover tecnologías sustentables de agua y saneamiento para uso comunitario y sostenible.
13. Proteger bosques, selvas y suelos para salvaguardar fuentes de agua y ecosistemas hídricos.

14. Desarrollar programas educativos para promover el derecho a un ambiente sano, al agua y al saneamiento.
15. Asegurar el cumplimiento de los acuerdos estratégicos, en favor de los derechos humanos al agua.

Acciones que cada actor debe impulsar

Para avanzar hacia un Plan de Justicia Hídrica en Chiapas, es fundamental que cada actor involucrado en la gestión del agua busque asegurar el respeto, promoción y protección de los DHAS. La colaboración coordinada entre gobiernos de los tres niveles, comunidades, academia, organizaciones de la sociedad civil, escuelas, medios de comunicación y ciudadanía en general, permitirá construir una base sólida para garantizar el acceso equitativo y sostenible al agua en todo el estado, tanto en las comunidades rurales como en las ciudades.

En primer lugar, las autoridades deben priorizar la distribución equitativa del agua en comunidades históricamente marginadas, asignando los recursos necesarios y asegurando la transparencia en su gestión. Esto implica respetar el derecho a la consulta previa en proyectos que afecten los recursos hídricos comunitarios, así como activar planes ambientales sostenibles para proteger las fuentes de agua. El Estado también tiene la responsabilidad de crear y dar seguimiento a mecanismos de planeación participativa y de coordinación interinstitucional, como el COPLADE (Comisión para la Planeación del Desarrollo), el COPLADER (Comité de Planeación para el Desarrollo Regional), la Mesa Estatal de Gobernanza del Agua y la Mesa Intersectorial de Agua y Saneamiento en las Escuelas, coordinada por la Secretaría de Educación.

Los municipios, contribuyen a la justicia hídrica al operar de manera adecuada los mecanismos de planeación participativa, como el COPLADEM (Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal), y promoviendo la creación de organismos públicos comunitarios para la gestión del agua, como el Organismo Municipal de Servicios Comunitarios de Agua y Saneamiento (OMSCAS). En las áreas urbanas, es fundamental que los sistemas operadores incluyan a la ciudadanía en sus Juntas de Gobierno, de modo que las decisiones reflejen las necesidades reales de los barrios y comunidades.

También hace falta que las autoridades estén al tanto, tomen en serio y participen de las recomendaciones y lineamientos internacionales discutidos en la Organización de Naciones Unidas (ONU), así como los brindados durante la reciente Conferencia del Agua, en 2023, evento que anunció el Desafío de Agua Dulce, la mayor iniciativa de restauración de ríos y humedales de la historia, con México como uno de los países líderes y donde Chiapas podría ser referente. Asimismo, es necesario que den seguimiento, desde el ámbito estatal y municipal, a los compromisos adquiridos en la Agenda 2030. En particular, al Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, cuyos propósitos son lograr un acceso universal y equitativo al agua potable y a servicios de saneamiento e higiene adecuados, y mejorar la calidad del agua.

Por su parte, una labor muy importante de las organizaciones de la sociedad civil (OSC) ha sido crear alternativas allá donde el sistema estatal ha fracasado. Estas alternativas presentan la base para construir políticas públicas que logren una trans-

formación real del sistema. Por eso, las OSC sin fines de lucro son actores clave para consolidar alianzas, fomentar la capacitación, facilitar la coinversión de recursos, propiciar espacios de acuerdos y dar seguimiento a compromisos establecidos. Además de ofrecer apoyo técnico y acompañamiento organizacional a las comunidades, estas organizaciones pueden desempeñar un papel de monitoreo en la implementación de la Agenda Chiapas por el Agua.

Sin duda, es necesario, además, que la Comisión Estatal de Derechos Humanos (CEDH) lleve adelante un informe sobre las violaciones o los avances en el cumplimiento del derecho humano al agua y al saneamiento en Chiapas.

La academia y centros públicos de investigación en Chiapas tienen la misión de formar profesionales comprometidos y capacitados, así como generar datos y realizar estudios detallados sobre los desafíos en materia de agua en cada municipio. Esta información es esencial para la toma de decisiones con sustento científico y para proponer soluciones locales y efectivas. Además, su contribución técnica científica proporciona una base sólida para la formulación de políticas públicas, fortaleciendo así la transparencia y la confianza de la ciudadanía en la gestión del agua.

Es fundamental que ciudadanía, pueblos y comunidades reconozcan y aprovechen los espacios de participación, formales e informales, con capacidad de incidencia —asambleas comunitarias y barriales, por ejemplo—, para posicionar sus necesidades y propuestas en la agenda pública. La participación activa en estos espacios fomenta la cohesión social y fortalece el diálogo, permitiendo que se prioricen sus derechos y se establezcan objetivos claros en la gestión del agua de cada municipio.

Las escuelas son espacios estratégicos para fomentar la conciencia y el compromiso con la justicia hídrica desde temprana edad. Docentes y estudiantes pueden contribuir activamente, mediante la creación de Comités de Ambientes Escolares Saludables (CAES) y la promoción de una cultura de derechos y corresponsabilidad en el cuidado del agua. Esto no sólo asegura que las y los estudiantes cuenten con agua potable y saneamiento adecuado, sino que generen la visión de un futuro posible en el que ellas y ellos son agentes de cambio. La inclusión de jóvenes e infancias en procesos de discusión y proyectos de gestión hídrica es clave para asegurar que las iniciativas del Plan de Justicia Hídrica sean sostenibles. Su participación fomenta la creatividad, la escucha y una compartida visión de futuro en la gestión del agua, lo que contribuye a desarrollar un sentido de responsabilidad y pertenencia en los territorios del agua, así como una relación respetuosa y consciente con el recurso.

Los artistas y creadores culturales tienen la capacidad de sensibilizar a la sociedad sobre la importancia del agua, mediante expresiones artísticas que muestren la crisis hídrica y propongan soluciones posibles. El arte, en sus diversas formas, genera empatía y fortalece la movilización ciudadana, promoviendo una conciencia colectiva en torno a la protección y cuidado del agua.

Por último pero no menos relevante, la comunicación y el periodismo tienen un papel fundamental en el Plan de Justicia Hídrica para Chiapas. Los periodistas pueden informar y visibilizar la crisis hídrica en la entidad, documentar las problemáticas,

dar voz a las comunidades afectadas y facilitar el diálogo entre actores clave, promoviendo así a la transparencia y la rendición de cuentas. Los medios pueden también educar a la población sobre prácticas sostenibles y fomentar así una cultura de corresponsabilidad en torno al agua y al saneamiento.

Estamos convencidos de que la colaboración y el compromiso público permitirán un avance real en la protección y gestión equitativa del agua en el estado. Para una estrategia de justicia hídrica en Chiapas, cada actor será imprescindible.

Mecanismos de un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas

Consideramos fundamental que los actores sin fines de lucro que participan de la estrategia Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas conformen grupos impulsores en cada municipio del estado, a fin de generar los espacios necesarios para propiciar el diálogo, la definición de prioridades y la ruta específica a seguir según el contexto local.

Cada municipio debería establecer una Mesa Resolutiva Interinstitucional, con el fin de promover la colaboración entre sectores de salud, educación, medioambiente y desarrollo, así como una visión integral de la gestión del agua. Y en caso de no estar al alcance del municipio, entonces escalar la conversación a una Mesa Estatal del Agua.

En el ámbito estatal, por cierto, reconocemos los avances alcanzados a través de la Mesa de Gobernanza del Agua. Su logro principal ha sido la creación de una iniciativa de Ley de Aguas de Chiapas con enfoque de derechos humanos y sustentabilidad. La propuesta, sin embargo, no pasó a discusión del pleno. Hacemos desde aquí un llamado para que se reactive dicha Mesa y se avance en el debate legislativo de esta iniciativa.

Alianza estratégica

La construcción de un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas requiere el compromiso activo y la colaboración de todos los sectores sociales e institucionales. Sólo mediante la implementación de políticas inclusivas, la participación comunitaria y la promoción de prácticas sostenibles será posible garantizar el derecho humano al agua y saneamiento para todas las personas en el estado.

Este Plan no sólo representa una solución viable ante la crisis hídrica, sino también una oportunidad para construir una sociedad más equitativa, resiliente y comprometida con el cuidado de sus recursos naturales. La justicia hídrica en Chiapas es, sin la menor duda, el primer paso hacia un futuro más justo y sostenible para todos, para todas.



Sobre las y los autores

**MARCO
ANTONIO
HERNÁNDEZ
GÓMEZ**

Nació en 2002 en Chancolom, San Juan Cancuc, Chiapas, México. Estudió el bachillerato en Cobach EMSAD 315. Es hijo de Diego Hernández Mendoza y Rosa Gómez Hernández, y hablante de tseltal y español. Desde niño, escribe poemas sobre temas como la juventud y el medioambiente. El 8 de mayo de 2024 escribió el poema «Derecho humano al consumo de agua limpia en las comunidades originarias de San Juan Cancuc», para una rueda de prensa en la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach) con motivo de la presentación de la Agenda Chiapas por el Agua. Actualmente, estudia la licenciatura en Derechos Humanos en la Unach Virtual, sede Cobach 315, en Iwiltic, San Juan Cancuc, y sigue escribiendo poemas.

**FERMÍN
REYGADAS
ROBLES GIL**

Estudió Física en la Universidad Autónoma de México (UNAM) y una maestría y doctorado interdisciplinario en la Universidad de California en Berkeley (UC Berkeley). Cuenta con 20 años de experiencia impulsando estrategias de implementación de soluciones, gestión del conocimiento y cambio sistémico, que contribuyan al cumplimiento de derechos humanos asociados al agua y a la gestión equitativa, integral y sustentable de recursos hídricos en México. Es cofundador de Cántaro Azul, integrante de la Junta de Gobierno del OMSCAS (primer organismo público-comunitario de agua en México) y miembro de asamblea de la Red de Integridad por el Agua (WIN). Ha sido asesor técnico de la Comisión de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados, integrante de la Mesa de Gobernanza del Agua en el Congreso de Chiapas y cofundador del Inventario Nacional de Calidad de Agua. Por su trayectoria de innovación y cambio sistémico, fue elegido en 2014 como Emprendedor Social de Ashoka.

**MÓNICA OLVERA
MOLINA**

Es doctora en Geografía por la UNAM. Entre sus líneas de investigación y acción se encuentran: geografía política del agua, dinámicas socioterritoriales de megaproyectos de presas y geografía histórica de la escala cuenca como escala de poder. Pertenece a redes de investigación y estudios sociales sobre aguas nacionales e internacionales. Desde la sociedad civil, ha coordinado proyectos de acceso equitativo al agua, desde donde ha impulsado alianzas y estrategias para promover derechos asociados al agua y saneamiento. Ha sido investigadora, asesora legislativa y consultora en materia hídrica. Actualmente, dirige la estrategia de cambio sistémico, en Cántaro Azul A. C., e impulsa la estrategia Hacia un Plan de Justicia Hídrica para Chiapas.

**VIOLETA GALICIA
LUNA**

Es coordinadora de la Red por los Derechos de las Infancias y Adolescencias (REDIAS), en Chiapas. Le apasionan los temas de derechos humanos, infancias y medioambiente.

**JUAN ARTURO
MENDOZA**

Es doctor en Filosofía por Newcastle University, en Reino Unido. Cuenta con dos certificaciones en estudios avanzados: Introduction to Learning and Teaching in Higher Education (ILTHE) y Postgraduate Certificate in Research Training, también por Newcastle University. Además, ha realizado estudios de posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach). Fue becado por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT), para la realización de sus estudios doctorales en el extranjero, y financiado por distintas organizaciones internacionales como The Rufford Foundation, para llevar a cabo su trabajo de investigación. Es autor del libro *Eficacia jurídica en los derechos fundamentales de la infancia y su apropiación institucional. El caso San Cristóbal de Las Casas*, publicado por la Unach. Asimismo, ha publicado artículos académicos sobre temas de derechos humanos.

**ROSA PAOLA
AVIÑA ESCOT**

Es licenciada en Estudios Multiculturales por la Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán (UCEMICH) y maestra en Gestión Sustentable del Agua por El Colegio de San Luis A. C. (Colsan). Ha trabajado en investigación académica, docencia y organizaciones no gubernamentales enfocadas al análisis sociopolítico, ambiental y técnico de los procesos en torno al agua, tanto en el sureste y occidente mexicano, como en Centroamérica y países andinos. Fue coordinadora de Incidencia y Proyectos en Agua y Saneamiento, de la organización Cántaro Azul, en el municipio de La Trinitaria, Chiapas. En el marco de esta experiencia estableció redes de colaboración con instituciones públicas y comunitarias de Chiapas y América Latina. Pertenece a la Redes Internacionales Waterlat-Gobacit y Justicia Hídrica. Actualmente, impulsa proyectos independientes sobre medioambiente y agua y saneamiento en Michoacán.

**VALENTINA
EDUWIGES
ESTRADA
GUEVARA**

Es originaria de Santa Bárbara, Chihuahua, y radica en Chiapas desde 1978. Es doctora en Estudios Regionales por la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach) y consultora de procesos, certificada por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales y Quality Adviser Network. Ha trabajado la mayor parte de su vida profesional en proyectos con comunidades rurales e indígenas y empresas sociales, bajo patrocinio de instituciones gubernamentales y académicas nacionales (UNAM, Conacyt, Semarnat, STPS, Nafin y otras) y organismos internacionales (Conservación Internacional y BID). Fue directora de Centros Coordinadores para el Desarrollo Indígena, de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos indígenas, desde donde se involucró en temas asociados a la gestión comunitaria del agua. Es profesora, investigadora y autora del libro *Consultoría social: alternativa para el desarrollo profesional emergente*, publicado por la Unach. Actualmente, es coordinadora de incidencia y proyectos de Cántaro Azul, en Berriozábal, Chiapas.

**JULIO CÉSAR
GÓMEZ ALFARO**

Licenciado en Biología por la Escuela de Biología, Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. Ha cursado especializaciones en sostenibilidad, ecología, impacto ambiental, ordenamiento territorial y gestión de cuencas hidrográficas en Fodepal, INE, Uqroo, Semarnat, FAO, CATIE e IICA, y tiene certificación en Ganadería Sustentable (Icatech). Ha sido coordinador del proyecto «Conservación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del Estado de Chiapas» (1999-2001), jefe del Departamento de Planeación Ambiental del IHNE (2001-2007), asesor en Desarrollo Sustentable, de la Secretaría de Planeación (2007-2008) y subdirector de Pronatura Sur A. C. (2007-2016). Actualmente, es coordinador general de Sydec S. C. y asesor en Gestión Ambiental del ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez.

**XIMENA ESPEJEL
ONTIVEROS**

Licenciada en Biología por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y Maestra en Ciencias por el Instituto de Ecología A. C. Ha sido editora de la UAM (2010-2011), becaria de investigación en la UNAM (2013-2015), coordinadora de Reserva de Semillas, Pronatura Veracruz A. C. (2017-2021) y es actualmente coordinadora de proyectos del Fondo de Conservación El Triunfo A. C.

**CARMEN LÁZARO
VÁZQUEZ**

Es ingeniera civil por la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach), maestra en Ingeniería Hidráulica Ambiental (Unach) y en Gestión de Riesgos y Cambio Climático por el Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (Igercc) y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach).

EDITH KAUFFER

Es doctora en Ciencias Políticas por Science-Po Aix (1997) (Aix-Marseille University, Francia), profesora investigadora titular en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Sureste), Chiapas, México, miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 2. Actualmente, es co-coordinadora del grupo de trabajo *Management of Strategic Resources, Environment and Society del Comparative Research on Regional Integration and Social Cohesion Consortium-Social Elevation (RISC-RISE)*; editora asociada de las revistas *Regions & Cohesion (Berghahn Journals)*, *del International Journal of Water Resources Development (Taylor and Francis)*, y *Sociedad y Ambiente (Ecosur)*, e integrante del Consejo de Revisores de Íconos (FLACSO-Ecuador). Sus ámbitos de investigación incluyen las cuencas y las aguas transfronterizas, las dimensiones políticas del agua y de los sedimentos fluviales, las fronteras, género y agua en escenarios de campo ubicados en el sur de México, Centroamérica, África Occidental, el Mediterráneo y, desde 2023, la frontera entre Francia y Suiza.

**MARCO VON
BORSTEL**

Es activista, escritor, comunicólogo y educador popular con 35 años de experiencia. Ha colaborado en diversos movimientos sociales y asociaciones civiles, y acompañado a comunidades y colectivos en temas de formación, comunicación, organización y defensa del territorio. Fue parte de la coordinación de la Red Latinoamericana de Afectados por Represas (Redlar), de 2009 a 2014; y de la Convergencia de Movimientos de Pueblos de las Américas (Compa), de 2011 a 2014, entre otras articulaciones regionales. Ha participado como autor en diversas publicaciones de temas sociales, ambientales y literarios; y realizado exposiciones de fotografía, videos y programas de radio. Actualmente, forma parte de los colectivos Katatz, Nodos de autoformación y Comunitaria Cultura, desde donde desarrolla proyectos pedagógicos y culturales independientes, con colectivos y organizaciones de México y América Latina.

**KHIRBET
LÓPEZ
VELÁZQUEZ**

(08 de enero de 1992, Unión Juárez, Chiapas) Es doctor en Ciencias en Química Analítica Ambiental por la Universidad Autónoma de Nuevo León (mención *summa cum laude* 2021). Actualmente, es Investigador posdoctoral Conahcyt en la Universidad Politécnica de Tapachula (2023-2024), miembro del Sistema Nacional Investigadores (nivel 1), del Sistema Estatal de Investigadores (nivel VI-Honorífico) y del Padrón de Evaluadores Acreditados de Chiapas. Es también revisor en cinco revistas internacionales y pertenece a la Sociedad Mexicana de Aguas A. C. y al Comité de Jóvenes Líderes de la Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso del Agua. Ha merecido en tres ocasiones el Premio de Investigación de la Universidad Autónoma de Nuevo León (2021, 2022 y 2023) y obtuvo el Premio al Mérito Estatal de Investigación de Chiapas 2023. Su experiencia y líneas de investigación se basan en el estudio de microcontaminantes en el agua, la contaminación por microplásticos en zonas costeras, procesos avanzados para la oxidación de contaminantes emergentes en agua, así como la síntesis y caracterización de nanomateriales para la descontaminación del agua.

EDWIN R. HOIL CANUL Es doctor en Ciencias en Físicoquímica, profesor de tiempo completo en la Universidad Politécnica de Tapachula, director de Investigación y Posgrado, Coordinador de la Ingeniería en Nanotecnología.

JESÚS R. COB CANTÚ Es doctor en Ciencias en Físicoquímica, profesor de tiempo completo en la Universidad Politécnica de Tapachula, miembro del SNI (candidato) y titular de la Secretaría Administrativa.

JOSÉ L. CABELLOS QUIROZ Es doctor en Ciencias (Óptica), profesor de tiempo completo en la Universidad Politécnica de Tapachula, miembro del SNI (nivel 2) y coordinador de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

FERNANDO HERNÁNDEZ PÉREZ Es maestro en Desarrollo Rural Regional por la Universidad Autónoma de Chapingo (2010), con la tesis *Los Humedales del Valle de Jovel: un recurso en disputa*. Es docente de asignatura de la Licenciatura en Economía, en la Facultad de Ciencias Sociales, Campus III, Universidad Autónoma de Chiapas (Unach). En los últimos seis años ha desarrollado la línea de investigación Medio Ambiente, Comercio Internacional e Inversión Extranjera Directa, con énfasis en Comercio de Servicios Modernos (CSM), dentro de la Red de Latinoamericana y del Caribe de investigadores y hacedores de políticas en materia de servicios, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Redlas-CEPAL).

IDALIA GUADALUPE RUIZ AGUILAR Es maestra en Ciencias de la Educación, con especialización en Administración Educativa, por la Universidad Mesoamericana. Es docente de asignatura de la Licenciatura en Economía de la Facultad de Ciencias Sociales, Campus III, Universidad Autónoma de Chiapas (Unach). En los últimos seis años ha desarrollado la línea de investigación Medio Ambiente, Comercio Internacional e Inversión Extranjera Directa, con énfasis en Comercio de Servicios Modernos (CSM), dentro de la Red de Latinoamericana y del Caribe de investigadores y hacedores de políticas en materia de servicios de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Redlas-CEPAL).

LILIANA LÓPEZ GÓMEZ Es ingeniera en Tecnología Ambiental por la Universidad Politécnica de Chiapas, con formación especializada en Sistemas de Información Geográfica. Trabajó de 2019 al 2024 como técnica ambiental en el Instituto Corazón de la Tierra, en Guadalajara, Jalisco. Colaboró en la actualización de la Batimetría del Lago Chapala, escuelas de campo y sistemas de captación de agua de lluvia. Apoyó en la coordinación operativa del proyecto *Fichas Informativas de Lagos y Embalses (Lake Briefs) de América Latina 2020-2021*. Participó como ponente en la 18 Conferencia Mundial de Lagos 2021, el Global Lake Marathon 2021 y el Simposio de Ingeniería Ambiental «Protegiendo nuestras tierras para un futuro sostenible 2024». Es coautora de la *Ficha Informativa del Lago Chapala, México*, y del artículo «Elaboración de fichas informativas de lagos de América Latina: paso inicial del manejo integrado de cuencas lacustres», en la revista *AMBIENTICO*, de la Universidad de Costa Rica.

ANTONIO SALDÍVAR MORENO Es investigador y profesor del grupo académico Procesos culturales y construcción social de alternativas, del Departamento de Sociedad y Cultura de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Es, además, geógrafo por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y maestro en Desarrollo Rural por la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Realizó el doctorado en Comunicación, Cultura y Educación en la Universidad Carlos III, de Madrid, España. Ha desarrollado acciones de colaboración y de protección ambiental con comunidades rurales e indígenas; y sobre temas de educación y participación social con docentes, técnicos, productores, jóvenes y especialistas.

**IRENE SÁNCHEZ
MORENO**

Es doctora en Biomedicina por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Desarrolla investigaciones en El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), es responsable del Laboratorio de Integración Salud, Ambiente y Poblaciones (LISAP) y colabora con el Instituto de Medicinas Integrativas y el programa de difusión «Integrando». Pertenecer al Sistema Estatal de Investigadores, nivel 1, y a la Sociedad Académica por el Pensamiento Complejo.

**VERÓNICA
GUTIÉRREZ
VILLALPANDO**

Es doctora en Ecología y Desarrollo Sustentable por Ecosur, maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, e ingeniera en Biotecnología Acuícola por la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG). Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel 1. Labora como Investigadora por México del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, comisionada en Ecosur, unidad San Cristóbal, desarrollando el proyecto titulado «Nueva Cultura del Agua: Fortalecimiento de la organización social y participación ciudadana para la gestión integral y participativa del agua en la Subcuenca río Sabinal en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México».

**ANAHÍ ARMAS
TIZAPANTZI**

Es doctora y maestra en Ciencias Biológicas y licenciada en Ingeniería Química por la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx). Su investigación incluye la manipulación genética de hongos para entender su función en la producción de enzimas de interés biotecnológico, así como la evaluación de riesgos ambientales con el uso de biomarcadores moleculares en organismos acuáticos, como indicadores de contaminación ambiental. Durante su estancia posdoctoral en Ecosur, San Cristóbal de Las Casas, ha desarrollado proyectos interdisciplinarios para estudiar el impacto de contaminantes en ecosistemas, integrando la toxicología y la biología molecular, para avanzar en la comprensión de los efectos de la contaminación en la salud y el ambiente.

**SERGIO CORTINA
VILLAR**

Es doctor en Geografía (UNAM), con maestría en el Colegio de Posgraduados (Colpos) y licenciado en Biología (UNAM). Desde 1995 labora en Ecosur. Ha trabajado en entender el aprovechamiento comunitario de los bosques, en particular, en la Sierra Madre de Chiapas, donde estudia los tipos de deforestación y la efectividad de los pagos por servicios ambientales.

**JESÚS CARMONA
DE LA TORRE**

Es ingeniero bioquímico industrial y en biotecnología. Coordinó los Laboratorios Institucionales de Ecosur (LIs), en las ramas de alimentos, suelos, plantas, agua, herramientas moleculares, microscopía electrónica de barrido, diagnósticos fitosanitarios y química. Ha fungido como responsable del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM) en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Realiza acciones de vinculación entre investigadores, académicos, técnicos y sociedad, e instituciones de los tres niveles de gobierno, con enfoque de transdisciplina, contribuyendo al desarrollo sustentable y a la solución de problemas. Actualmente es responsable de Vinculación en Ecosur, San Cristóbal de Las Casas.

**ARTURO TORRES
DOSAL**

Es doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), maestro en Ciencias Biomédicas Básicas en la Facultad de Medicina (UASLP) y licenciado en Bioquímica (UASLP).

**ERNESTO
BENITO
SALVATIERRA
IZABA**

Es doctor en Estudios del Desarrollo Rural (Colpos, 2000) con especialidad en Políticas de Población, maestro en Ciencias Sociomédicas con especialidad en Bioestadística (UAM,1993), y médico cirujano (UNAN-1986), especialista en Epidemiología Aplicada (CDC-Atlanta EUA/SSA-México,1990). Desde 1993 es investigador de tiempo completo; y actualmente, investigador titular B de Ecosur y miembro SNI, nivel 1.

**SEGUNDO
GREGORIO
BALLINAS CANO**

Es doctor en Estudios Regionales por la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach), maestro en Relaciones Económicas Internacionales (UdeG) y licenciado en Economía (Unach). Candidato al SNI desde 2024.

**FRANCISCO
EMMANUEL
ARCE MOGUEL**

Es doctor en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable por Ecosur, maestro en Estudios Regionales y máster en Investigación y docencia en estudios feministas, de género y ciudadanía por la Universitat Jaume I de Valencia. Trabaja como Investigador por México de Conahcyt, comisionado al Departamento de Salud de Ecosur. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel C, y del Sistema Estatal de Investigadores del estado de Chiapas, nivel 6. Sus líneas de investigación son Epidemia de Enfermedad Renal Crónica de causas no tradicionales en zonas agrícolas, Economía de la Salud y Políticas Públicas.

**VÍCTOR MANUEL
CÁRDENAS
AYALA**

Es doctor en Epidemiología (Emory, 1995), maestro en Salud Pública -Epidemiología (Emory, 1990) y médico (UNAM, 1979). Ha conducido investigaciones epidemiológicas y entrenamiento de epidemiólogos (institutos nacionales de salud, fundaciones privadas, compañías farmacéuticas, USAID, OMS/OPS, Unicef). Ha planeado, evaluado, analizado y publicado datos de sistemas de vigilancia de salud pública. Actualmente, desarrolla un programa de vigilancia de salud pública para migrantes/refugiados en el continente. Asimismo, continúa con sus trabajos de *Helicobacter pylori* y las lesiones precursoras del adenocarcinoma del estómago; estudia en México la interacción entre obesidad y enfermedades crónicas, y mortalidad por COVID-19; la relación entre el racismo estructural y el estado de salud, y la epidemiología y enfermedades transmitidas por *Ae. aegypti*, comunes en la ciudad de Tapachula. Miembro del SNI, nivel II, desde 2020.

ANA NADAL

Es doctora en Ciencia y Tecnología Ambientales por la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Investigadora asociada a proyectos en el Departamento de Salud de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), unidad San Cristóbal de Las Casas. Líneas de investigación: Desarrollo sostenible, Seguridad y soberanía alimentaria, Ciudades y salud, Agricultura urbana y periurbana, Arquitectura y urbanismo sostenible, Vivienda social. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel 1.

**DOMINGA
AUSTREBERTA
NAZAR-
BEUTELSPACHER**

Es doctora en Estudios del Desarrollo Rural por el Colegio de Postgraduados (Colpos). Investigadora titular C con definitividad del Departamento de Salud, en el Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), unidad San Cristóbal de Las Casas. Líneas de investigación: Salud, género y desigualdad social, Calidad de vida. Miembro Regular de la Academia Mexicana de Ciencias y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel 3.

**NAYELLI TORRES
SALAS**

Es enlace para Chiapas del Proyecto «Transparencia Proactiva», de Article 19, Oficina para México y Centroamérica. Es maestra en Género y Desarrollo por la Universidad de Sussex y licenciada en Antropología Social por la Universidad Autónoma de Yucatán (Uady). Ha trabajado en derechos humanos en el sureste mexicano desde hace diez años. Los temas principales que aborda son derecho a la información, derechos de las mujeres, migración y protección internacional.

MARTÍN LÓPEZ

Es fundador de Educreando A. C., cuyo objetivo es acompañar procesos que faciliten la participación y el aprendizaje significativo. Vive en la colonia Maya desde 2001. Durante seis años, de 2016 a 2022, fue parte de la mesa directiva y promotor de la reflexión y acciones de defensa del territorio. Aprendió algunos principios de permacultura con Rubén Olivera, de Crisalium.

**JUAN CARLOS
GARCÍA SOSA**

Es doctor en Antropología Social y profesor de la licenciatura del mismo nombre en la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach). Forma parte del colectivo del Huerto Universitario, en la Facultad de Ciencias Sociales, en donde promueve la agroecología como alternativa para producir alimentos sanos y generar conciencia ambiental. Sus focos de interés son comprender cómo se ha construido, a través del tiempo y de las culturas, la relación de nuestra especie con el medioambiente, cómo hemos llegado a deteriorarlo y las alternativas que podemos construir para revertir los daños. Vive a las orillas de San Cristóbal de Las Casas, en una pequeña granja donde produce parte de sus alimentos y ensaya ecotecnologías que le permitan aprovechar la energía del entorno, cuidar el medioambiente y vivir de manera saludable.

**FIDEL LÓPEZ
GÓMEZ**

Es doctorante en Educación (Universidad Vasconcelos), maestro en Educación y Diversidad Cultural (UPN) y licenciado en Educación Primaria Intercultural Bilingüe (ENLEPIB), categoría 1. Es miembro del Sistema Estatal de Investigadores (SEI), ha publicado en las revistas INEVAL Chiapas y CESOP Oaxaca. Fue ponente y articulista de la 14 edición del Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH y profesor de Educación Primaria Indígena.

**ELIZABETH
JIMÉNEZ
SUCHIAPA**

Es una persona apasionada de los procesos formativos relacionados con el agua, el suelo y la agricultura. Actualmente, cursa la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach) y es ingeniera en Topografía e Hidrología, con carrera técnica en suelos y fertilizantes; y licenciada en Derechos Humanos.

NOÉ AMOR

Es artista visual egresado de la Licenciatura en Artes Visuales de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach). Es, además, socio y fundador de la galería Bek´-Ixim, espacio independiente que promueve a artistas locales. Ha experimentado con técnicas y disciplinas como grabado, fotografía, video y escultura, pero se ha concentrado en la pintura de caballete y mural. Los temas de su obra se relacionan con lo cotidiano, lo mágico y lo surreal, con predominancia de la figura humana, los animales, el paisaje, la naturaleza y las criaturas fantásticas. Su universo pictórico invita al espectador a contemplar un mundo de formas, figuras y colores, con escenarios mágicos donde se mezclan la realidad y el imaginario del artista: «Si mi obra fuese literaria, la etiquetaría como realismo mágico. En la cotidianidad de mi pintura y los temas que abordo, se presentan sucesos extraños e irreales».

**WILBERTO LÓPEZ
GIRÓN**

Es artista visual y activista por los derechos humanos, originario de Chacoma, Tenejapa, Chiapas.

**JÉSSICA
HERNÁNDEZ**

Es licenciada en Sociología por la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach). Actualmente, cursa la maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural (Ecosur). Le interesan temas socioambientales y artísticos. Es de Tabasco, pero vive permanentemente, desde 2014, en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

**NORMA VARGAS
MACOSSAY**

Periodismo (UDLAP) y Diplomado (SOGEM). Es miembro, cofundadora y expresidenta de la A. C. Abriendo Caminos: José Antonio Reyes Matamoros. Cursa talleres de Creación literaria con Alejandro Aldana Sellschopp. En 2015 compiló el libro: *El incansable son del parachico: Relatos sobre Chiapa de Corzo*, de Romeo Vargas Pérez. En 2019 publicó su primera novela ilustrada para niños: *Las aventuras de Aurélie en el cementerio de mascotas ilustres* y editó el libro *IXIM: Hojas de maíz*, poesía infantil ilustrada en tres idiomas mayenses de Chiapas. Realizó el audiovisual *Hombres cuervo: El silencio del agua* (PACMYC, 2017). Ha incursionado en la fotografía de autor y en el teatro en atril. Imparte talleres infantiles de radio. Actualmente es becaria del PECDA Chiapas 2023 en la categoría de Creadores con Trayectoria-Literatura.





Informe colaborativo
Chiapas por el agua
..... 2024

