



- **Activaciones sociales en defensa del agua y los cuerpos de agua en la región de Xalapa, Veracruz**
- **Construyendo redes para la gobernanza de la cuenca del Pánuco**
- **El Plan de Acceso Equitativo y Sustentable de Agua de San Sebastián, Zumpango**
- **Reordenamiento socio-ambiental del agua**
- **Agua y Poesía: Atl-chipactli - Agua pura**



## La Noria *Digital*. Número 16, Marzo 2024

Publicación electrónica mensual del Programa Nacional Estratégico de Agua (Pronaces Agua), del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt)

### Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)

Dra. Leticia Myriam Torres Guerra  
Directora General

Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal  
Director Académico

Dr. Eduardo Pérez Denicia  
Investigador por México, Conahcyt

Mtro. Octavio Rosas Landa Ramos  
Facultad de Economía, UNAM

Dra. Leticia Myriam Torres Guerra  
Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV)

### Comité Editorial

#### Editor en jefe

Dr. Jorge Martínez Ruiz  
Comité Ejecutivo del Pronaces Agua

#### Integrantes

Dra. Mayrén Alavez Vargas  
Investigadora por México, Conahcyt

Dra. Patricia Ávila García  
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES, UNAM)

Dr. José Raúl García Barrios  
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM, UNAM)

### Diseño, formación editorial e ilustración

Mtro. Fernán González Hernández  
Lic. Mariana Lara Banuet  
C. Francisco Rodríguez Malo

### Apoyo técnico

Mtra. Diana Rosa Pérez Serrano  
Econ. José Valdemar Díaz Hinojosa

La Noria *Digital* se publica gracias al apoyo del Conahcyt al proyecto "Consolidación del Programa Nacional Estratégico en conocimiento y gestión en cuencas del ciclo socio-natural del agua, para el bien común y la justicia ambiental" (318987).

Todos los artículos son responsabilidad de sus autores.

Correo electrónico de contacto: [lanoriadigital@gmail.com](mailto:lanoriadigital@gmail.com)

# ÍNDICE

Editorial	3
Activaciones sociales en defensa del agua y los cuerpos de agua en la región de Xalapa, Veracruz Gerardo Alatorre Frenk, Luisa Paré Ouellet, Federico Márquez Hernández, Laura Aguirre Franco	5
Construyendo redes para la gobernanza de la cuenca del Pánuco Clara Margarita Tinoco Navarro, Dora Beatriz Palma Hernández, Raúl Francisco Pineda López	10
El Plan de Acceso Equitativo y Sustentable de Agua de San Sebastián, Zumpango Moisés Gerardo Hernández Cruz	17
Reordenamiento socio-ambiental del agua Julián González Trinidad, Ana Isabel Veyna Gómez, Hugo Enrique Júnez Ferreira, Carlos Francisco Bautista Capetillo, Cruz Octavio Robles Roveló	22
Agua y Poesía: Atl-chipactli - Agua pura Frida Varinia Ramos Koprivitza	26

Por todas partes, la sequía está dominando la situación del planeta y una transformación climática en curso es patente. La influencia de los seres humanos en la crisis hídrica mundial es innegable y la afectación del agua en todas sus formas suele ser irreversible. La alteración del ciclo del agua como lo conocíamos amenaza las condiciones de existencia de millones de personas y de las comunidades en que habitan. Enfrentamos como generación condiciones globales sin precedente en nuestra historia. Abundan debates, investigaciones, desarrollos tecnológicos, acuerdos internacionales, organizaciones, etcétera. Son montañas de ideas, intensiones, recomendaciones y aportaciones de toda índole que buscan superar, o al menos paliar de alguna manera, la crisis hídrica mundial.

Es verdad que parte de esos esfuerzos es útil e importante, pero en última instancia, sufrimos la escasez de agua en la inmediatez de nuestro entorno, en la proximidad de los lugares que habitamos. Que el agua falte, esté sucia o contaminada es una dificultad que se presenta en el plano de la vida cotidiana y cada comunidad la enfrenta desde sus propios horizontes, esforzándose para encontrar alternativas de solución a su alcance. Desde luego, no estamos aislados de lo que ocurre en el planeta, pero las determinaciones a esa escala resultan abstractas e inaccesibles ante la percepción común.

Más allá de la discusión global, imbuida de intereses económicos, más allá de la retórica que reduce los derechos humanos a frases hechas y más allá de discursos

grandilocuentes, como los que saturan el ambiente en las celebraciones del Día Mundial del Agua, lo que verdaderamente define la situación respecto al agua en la vida práctica es el esfuerzo específico que hace cada comunidad para enfrentar sus problemas concretos, lo que hace para resolver el abasto de agua, lo que hace para limpiarla una vez que la han usado, lo que hace para resolver las demandas para la agricultura o la industria, lo que hace en fin, cada comunidad para desarrollar soluciones a su medida.

Es en el ámbito de la localidad en donde podemos, debemos y necesitamos encarar los problemas del agua. Precisamente, en el contexto de los Pronaii, los Colectivos de Investigación e Incidencia son el crisol donde se funden las capacidades prácticas, epistémicas y técnicas de la comunidad. Sus integrantes se empeñan en construir soluciones sustentadas en su capacidad de agencia como participantes de una fuerza social orientada al Bien común integral. Se valen de tecnologías y conocimiento, vengán de donde vengán, para adecuarlas a sus condiciones con base en los recursos de gestión, organización, asociación y cooperación que van construyendo. En esta entrega de *La Noria Digital*, como en las anteriores, leeremos artículos que abordan los problemas desde perspectiva local, es decir cómo cada sujeto social desarrolla un ingenio, una argucia, una opción para poder enfrentar en la cotidianidad los problemas del agua.

Iniciamos con la contribución de compañeros que desde el entorno de Xalapa participan de organizaciones empeñadas en

rescatar de los embates neoliberales las aguas de los territorios donde viven. Gerardo Alatorre Frenk, Luisa Paré Ouellet, Federico Márquez Hernández y Laura Aguirre Franco escriben "Activaciones sociales en defensa del agua y los cuerpos de agua en la región de Xalapa, Veracruz", en el que comparten su experiencia en la *Red de Custodios* a través del nodo *Guardianes del Agua*, el cual se propuso retomar la "Estrategia de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de Xalapa" (EGIRH-X), abandonada por la actual administración municipal. Los autores dan cuenta del espectro de movilizaciones, pero también se ocupan de señalar debilidades en el propósito de la conformación de un sujeto social.

Continuamos con el artículo de Clara Margarita Tinoco Navarro, Dora Beatriz Palma Hernández y Raúl Francisco Pineda López, titulado "Construyendo redes para la gobernanza de la cuenca del Pánuco", el cual informa que en el contexto de la *Red de Monitoreo de Reservas de Agua (RedMORA)* y con base en el enfoque de gobernanza colaborativa se estableció e incorporó al *Consejo de Cuenca Río Pánuco* el *Grupo Especializado de Trabajo en Evaluación y Monitoreo*. También refiere que a nivel de subcuenca del río Santa María 2 y 3, se formó el grupo intersectorial Montañas del Agua. Los autores dejan ver que estas organizaciones, en tanto fortalecen las redes de cooperación, fortalecen la capacidad de gestión del agua para el bien común.

El artículo suscrito por Moisés Gerardo Hernández Cruz, "Plan de Acceso Equitativo y Sustentable de Agua de San Sebastián, Zumpango", describe la elaboración de un plan de infraestructura hídrica concebido como herramienta para garantizar con equidad el derecho humano al agua y al saneamiento. Incluye una serie de medidas técnicas, financieras y de participación diseñadas para que sea autosostenible por la

comunidad a largo plazo. El lector habitual de *La Noria Digital* observará que el caso expuesto en este artículo no tiene una relación directa con el modelo Pronaces de incidencia, sin embargo lo hemos incluido en esta entrega porque nos parece que es un esfuerzo por concebir servicios de ingeniería asequibles, comprensibles y factibles de internalizarse por una comunidad cualquiera y porque consideramos que llevar a la práctica proyectos de este tipo puede incentivar que nuevos actores sociales se sumen a la formación de una fuerza social consistentemente abocada a la justicia socioambiental.

Por último, en "Reordenamiento socio-ambiental del agua", Julián González Trinidad, Ana Isabel Veyna Gómez, Hugo Enrique Júnez Ferreira, Carlos Francisco Bautista Capetillo y Cruz Octavio Robles Rovelo sostienen que en México es necesario emprender un reordenamiento del agua a partir del ciclo hidrológico considerado en escenarios de Cambio Climático en periodos de diez años. El artículo, en una aproximación preliminar al tema, lo asume como un reto simultáneamente técnico y social que debe abordarse en forma multidisciplinaria. Presenta un conjunto de consideraciones de carácter metodológico que plantean aplicar en el caso de la unidad de riego de la Presa Santiago. Es deseable que este primer acercamiento a la cuestión del ordenamiento del agua sirva para abrir una discusión más amplia entre los lectores de *La Noria Digital*.

Cerramos el número con el poema de Frida Varinia Ramos Koprivitz, "Atl-chipactli - Agua pura", que sirve para ejemplificar que la lucha espiritual también es necesaria para cuidar el agua.

# Activaciones sociales en defensa del agua y los cuerpos de agua en la región de Xalapa, Veracruz

Gerardo Alatorre Frenk \*

Luisa Paré Ouellet \*\*

Federico Márquez Hernández \*\*\*

Laura Aguirre Franco \*\*\*\*

La gestión del agua y las cuencas en México está en crisis. **A escala nacional seguimos arrastrando el paradigma neoliberal plasmado en la "Ley de Aguas Nacionales", con todas sus consecuencias. En la capital de Veracruz la situación es paradójica: llueve mucho y hay abundancia de manantiales y ríos en plena zona urbana, pero los problemas de acceso al agua están agravándose rápidamente;** Xalapa vive en tandeo permanente y depende en un 60 % de agua traída desde el estado de Puebla.

La ciudad les da la espalda a sus propios ríos. Fluyen en los patios traseros, recibiendo drenajes que los van convirtiendo en pestilentes caños. Xalapa podría y debería ser una verde ciudad fluvial y lacustre, y tener asegurado no sólo su abasto de agua y el bienestar social y económico de la población, sino también la estabilidad y biodiversidad de las zonas riparias y microclimas sanos. Le falta un buen trecho para llegar a serlo.

La situación se agrava en un contexto de cambio climático cada vez más evidente y

por la persistencia de vicios en las políticas públicas de desarrollo urbano y agrícola. La metrópoli xalapeña crece sobre las zonas que le proveían servicios ecosistémicos diversos. Por la especulación inmobiliaria se construyen fraccionamientos que sustituyen a los cafetales de sombra, de rica biodiversidad. Y en las faldas del Cofre de Perote, de donde la ciudad obtiene el 38 % del agua que la abastece, los agroquímicos empleados en los cultivos de papa están contaminando suelos, ríos y mantos freáticos. La propia gestión institucional se encuentra contaminada por diversos vicios. No hay estrategias intermunicipales de largo plazo para el cuidado de las cuencas; lo que hay es descoordinación entre niveles de gobierno, entre sectores y entre administraciones municipales sucesivas. Esta problemática socio-política e hídrico-ambiental tiene víctimas, humanas y no humanas; en particular, mencionemos a quienes viven en asentamientos precarios y, sobre todo, a las mujeres de esas poblaciones.

---

\* Universidad Veracruzana / Red de Custodios del Archipiélago de Bosques y Selvas de Xalapa

\*\* Red de Custodios del Archipiélago de Bosques y Selvas de Xalapa (Guardianes del Agua)

\*\*\* Universidad Veracruzana

\*\*\*\* PronaII Fortalecimiento y articulación de sujetos colectivos para la defensa y gestión del agua en el territorio

**En esta región hídricamente rica existe, como vemos, toda una gama de conflictos y problemas. No obstante, también hay una riqueza de movilizaciones socioambientales. Un antecedente fundacional, en los años 2000, fue la exitosa oposición al trazo sur del proyecto de libramiento de Xalapa, obra que hubiera afectado a numerosos manantiales.** Con ella resultó visible la potencia epistémica y política de una conjunción de saberes y de fuerzas: los de las comunidades amenazadas, los de la



Figura 1. Recorrido por el colector Honduras en la ciudad de Xalapa, Ver., que corre por el antiguo lecho del río Carneros y recibe descargas de aguas residuales. Actividad enmarcada en la iniciativa *Agua pasa por mi casa*. Fuente: Archivo de *Guardianes del Agua*.

ciudadanía y los de la academia. Estas activaciones se vieron alimentadas con el surgimiento, en 2012, de la coordinadora nacional *Agua para Tod@s Agua para la Vida* y el impulso a la "Iniciativa Ciudadana de Ley General de Aguas". Otros hitos fueron la expedición, en 2015, del "Decreto de Área Natural Protegida Archipiélago de Bosques y Selvas de Xalapa" y el nacimiento de la *Red de Custodios* de dicho archipiélago.

### **La multiforme movilización social**

Hablamos aquí desde nuestra experiencia en la *Red de Custodios* y sobre una de sus ramificaciones, los *Guardianes del Agua*, donde participamos tanto organizaciones ciudadanas como personas en lo individual y compañeros y compañeras de la academia. *Guardianes* nace en 2021 para llevar adelante un programa de acciones por el agua e incluye tanto iniciativas autónomas como gestiones ante instancias de gobierno responsables. Dicho programa es la "Agenda Ciudadana por el Agua", la cual retoma la "Estrategia de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de Xalapa" (EGIRH-X), que, a su vez, es fruto de un proceso participativo convocado en 2018

**Hablamos aquí desde nuestra experiencia en la *Red de Custodios* y sobre una de sus ramificaciones, los *Guardianes del Agua*, donde participamos tanto organizaciones ciudadanas como personas en lo individual y compañeros y compañeras de la academia. *Guardianes* nace en 2021 para llevar adelante un programa de acciones por el agua e incluye tanto iniciativas autónomas como gestiones ante instancias de gobierno responsables**



Figura 2. Reunión multiactoral del *Comité de Cuenca del río Pixquiac* con dueños de bosques, Conafor y autoridades del *Fideicomiso Agua y Bosques y Cuencas* del gobierno estatal de Veracruz. Acajete, Ver., 2007. Fuente: Archivo de *Guardianes del Agua*.

por la entrante administración municipal, encabezada por un ambientalista universitario.

Con un horizonte de planeación a cuarenta años, la EGIRH-X pretendía convertirse en eje de la política hídrica. Contaba con un mecanismo de financiamiento y un comité interactoral de seguimiento. Pero con el cambio de administración en 2022 esos avances quedaron desactivados. Hasta la fecha (diciembre de 2023) el *Comité de Seguimiento de la EGIRH-X* sigue sin ser convocado por el Ayuntamiento y su Comisión de Agua y Saneamiento.

En este poco alentador contexto institucional existen movilizaciones importantes. **Actores comunitarios regionales, como los Pueblos Unidos de la Cuenca Antigua por Ríos Libres, se empeñan en defender sus ríos y manantiales frente a amenazas, como los mega desarrollos inmobiliarios,** y convergen con organizaciones de la sociedad civil implicadas en iniciativas de protección, restauración, monitoreo de

cuerpos de agua, etcétera. Unos y otras lo hacen a sabiendas de que corren ciertos riesgos por la inseguridad prevaleciente. También es clave la participación de un sector de la academia y de los colectivos autogestivos de jóvenes, que tienen una amplia presencia de estudiantes.

**En las zonas ribereñas de los ríos urbanos se activan organizaciones vecinales para su cuidado; como es el caso de la asociación *Desarrollo Sustentable del Río Sedeño Lucas Martín*. También, hay organizaciones que surgen para protegerse a sí mismas ante riesgos de inundaciones, como los *Patronatos de Vecinos del Río Carneros*.**

Por su parte, los usuarios del agua protestan en las calles cuando el abasto se interrumpe durante una semana o más, o bien por las alzas al costo del servicio.

En las clases medias hay un sector alerta de su huella ambiental cotidiana, sus prácticas y hábitos domésticos. En algunos casos (pocos) estos impulsos en las escalas micro van acompañados de iniciativas de mayor alcance, como las encaminadas a modificar los marcos jurídico-institucionales y las prácticas



Figura 3. "Foro Cuencas y Cambio Climático en el centro de Veracruz", convocado por organizaciones de la sociedad civil, la academia e instituciones de gobierno para intercambiar experiencias de gestión del agua en la región. Xalapa, enero de 2023. Fuente: Fotografía de María Cervantes Herrera.

## **Para las y los *Guardianes del Agua* la apertura del *Pronaces Agua* significó una valiosa oportunidad para fortalecer los procesos existentes en la región de Xalapa y en el país; junto con otros y otras compañeras de *Agua para Tod@s Agua para la Vida* nos implicamos en el Pronaii interregional “Fortalecimiento y Articulación de Sujetos Colectivos para la Defensa y Gestión del Agua en el Territorio”**

gubernamentales y empresariales. Por ejemplo, una oposición de jóvenes a un proyecto de vialidad urbana desencadenó una serie de manifestaciones donde se exigían políticas públicas aptas para hacer frente al cambio climático.

Aunque asistimos a todo un abanico de diferentes tipos de movilizaciones, **son visibles algunas debilidades en términos del proceso de conformación de un sujeto social y político: amplios sectores de la población, inmersos en una cultura política clientelar, suelen esperar que el gobierno resuelva los problemas y sólo se movilizan cuando resultan afectadas sus necesidades cotidianas.** Muchas familias asumen nuevas prácticas de gestión de sus residuos o ahorro de agua en el ámbito privado sin incursionar en la gestión del poder público. La ciudadanía ignora que cuenta con una representación en los órganos de toma de decisiones sobre cuestiones importantes de la política hídrico-ambiental. Y dichos y dichas representantes no crean los canales necesarios para rendir cuentas.

### **Nuevas oportunidades y viejos retos**

Para las y los *Guardianes del Agua* la apertura del *Pronaces Agua* significó una valiosa oportunidad para fortalecer los procesos existentes en la región de Xalapa y en el país; junto con otros y otras

compañeras de *Agua para Tod@s Agua para la Vida* nos implicamos en el Pronaii interregional “Fortalecimiento y Articulación de Sujetos Colectivos para la Defensa y Gestión del Agua en el Territorio” (al que llamamos *Somos Agua*; clave 318971). Pronaces Conahcyt no solo aporta recursos financieros, sino también elementos de inspiración teórico-política y metodológica que nutren las apuestas estratégicas.

En la región de Xalapa el Pronaii ayuda a avanzar en acciones conjuntas, que engloban las agendas particulares de las organizaciones y que potencian todo un abanico de esfuerzos. Estos incluyen actividades para la reforestación, restauración y saneamiento, acciones jurídicas, recorridos por los ríos urbanos, festivales de cine itinerante sobre temas hídrico-ambientales, acciones con niñeces y otros.

Paralelamente, *Guardianes del Agua* busca recuperar el espacio político efímeramente abierto en la política hídrica municipal en torno a la EGIRH-X. El potencial alcance de la incidencia ciudadana en este ámbito de gobierno hasta ahora ha sido más claro que el de la participación en órganos como los *Consejos de Cuenca*, incapaces de tomar decisiones vinculantes.



Figura 4. En el campamento *Centinelas del Río*. Fuente: PUCARL, julio de 2018.

¿Qué retos encontramos para unificar fuerzas entre las distintas vertientes de la movilización? Uno importante es vincular a los activismos “con trayectoria” (de las organizaciones de la sociedad civil y la academia comprometida) con la acción espontánea de los jóvenes. Combinar la experiencia acumulada con la energía y creatividad de cambio ayudaría a romper inercias y transformar, también, nuestras formas de acción colectiva. La “conciencia ecológica” de los sectores de clase media interesados en la gestión cuidadosa del agua y la “inconformidad reactiva” de los afectados hídricoambientales necesitarían incrementar su presencia en la gestión del poder público, remontando, estos últimos, obstáculos diversos de carácter estructural.

**La conformación del sujeto social requiere puentes epistémicos. Es más que nunca necesario generar lenguajes que permitan la intercomunicación entre un amplio abanico de miradas, de experiencias, de disciplinas, para lo cual se requiere dejar atrás los prejuicios y dogmatismos que han dificultado la colaboración entre los y las “diferentes”, un llamado a seguir trenzando saberes, sentires, haceres, poderes.**

# Construyendo redes para la gobernanza de la cuenca del Pánuco

Clara Margarita Tinoco Navarro \*

Dora Beatriz Palma Hernández \*

Raúl Francisco Pineda López \*

La gobernanza del agua es más que la acción de los gobiernos que dictan leyes y políticas; abarca tanto la incidencia de otros actores en la co-construcción y operatividad de la política pública en temas del agua, como la gestación de las redes entre los actores dentro y fuera del gobierno que habitan un mismo territorio para la toma de decisiones (Aguilar-Villanueva, 2006). La gobernanza colaborativa emerge como aquellos procesos y estructuras a partir de los cuales se toman decisiones y se gestiona la política pública de manera constructiva a través de agencias públicas, niveles de gobierno y otras esferas públicas y privadas, todo para lograr un propósito para el bien público (Emerson, Nabatchi y Balogh, 2012).

**El fin principal de la gobernanza colaborativa es reducir las restricciones de la participación y las asimetrías de poder en la toma de decisiones, así como promover un proceso colaborativo que se base en la confianza, el compromiso, el diálogo, los valores comunes y los resultados de un esfuerzo conjunto** (Ansell y Gash, 2008).

Para ello se pueden configurar estructuras participativas y dinámicas que trabajen de forma transversal y horizontal, desde lo formal e informal, así como realizar múltiples arreglos institucionales para que participen diversos actores. Esto implica una responsabilidad compartida pero también diferenciada, de acuerdo con las atribuciones o espacios de incidencia entre lo público y lo privado, para atender problemas complejos como la gestión del agua y las cuencas (Pahl-Wostl et al., 2008; David Levi-Faur, 2012).

En este contexto el proyecto que desarrollamos desde la *Red de Monitoreo de Reservas de Agua (RedMORA)* en cinco cuencas mexicanas (Usumacinta, Pánuco, Papaloapan, San Pedro Mezquital y Costas de Jalisco) tiene como objetivo obtener información estratégica del agua y la cuenca para la difusión de valores de conservación, buenas prácticas, procesos de gestión y manejo para el bien común, considerando la adaptación al cambio climático (RedMORA, 2022). En cada cuenca se van desarrollando de manera conjunta con los diversos actores nuevos esquemas de gobernanza para mejorar la

---

\* Universidad Autónoma de Querétaro

# Organización grupos inter y extra RedMORA



Figura 1. Estructura general de la RedMORA. Fuente: Elaboración propia.

articulación entre el gobierno y el sector académico y social. También se busca una mayor comunicación que permita entender los problemas y plantear alternativas desde diversas miradas, pero siempre buscando un objetivo común: un mejor manejo del agua y la cuenca.

**En la cuenca del río Pánuco, autoridades y usuarios de distintos sectores sociales y el Consejo de Cuenca han identificado diferentes problemáticas, como el insuficiente tratamiento y reutilización de las aguas residuales, la falta de infraestructura e inversión para el saneamiento y el almacenamiento de agua, la sobreexplotación y sobreconcesión de aguas superficiales y subterráneas, la inadecuada planeación territorial y la carencia de estudios de impacto ambiental de los proyectos en la región.**

A nivel de la subcuenca del río Santa María, se detectaron problemáticas a partir de talleres de cartografía participativa que se hicieron con representantes de comunidades. Entre los problemas identificados se incluye el deterioro del río (extracción de arena, poca corriente, exceso de carga de turismo, especies exóticas, deterioro del bosque ripario); falta de disponibilidad de agua (población sin agua o poca agua y afectaciones a la producción); contaminación (agroquímicos, drenaje, minería y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en mal estado) y sobreexplotación de especies nativas.

A partir de estos talleres las propuestas de acción fueron: generar información para sustentar la toma de decisiones, sensibilizar y fortalecer capacidades en materia de agua y ambiente para el bien



GOBIERNO MUNICIPAL  
ARROYO SECO  
2021 - 2024



## Grupo interinstitucional Montañas del agua

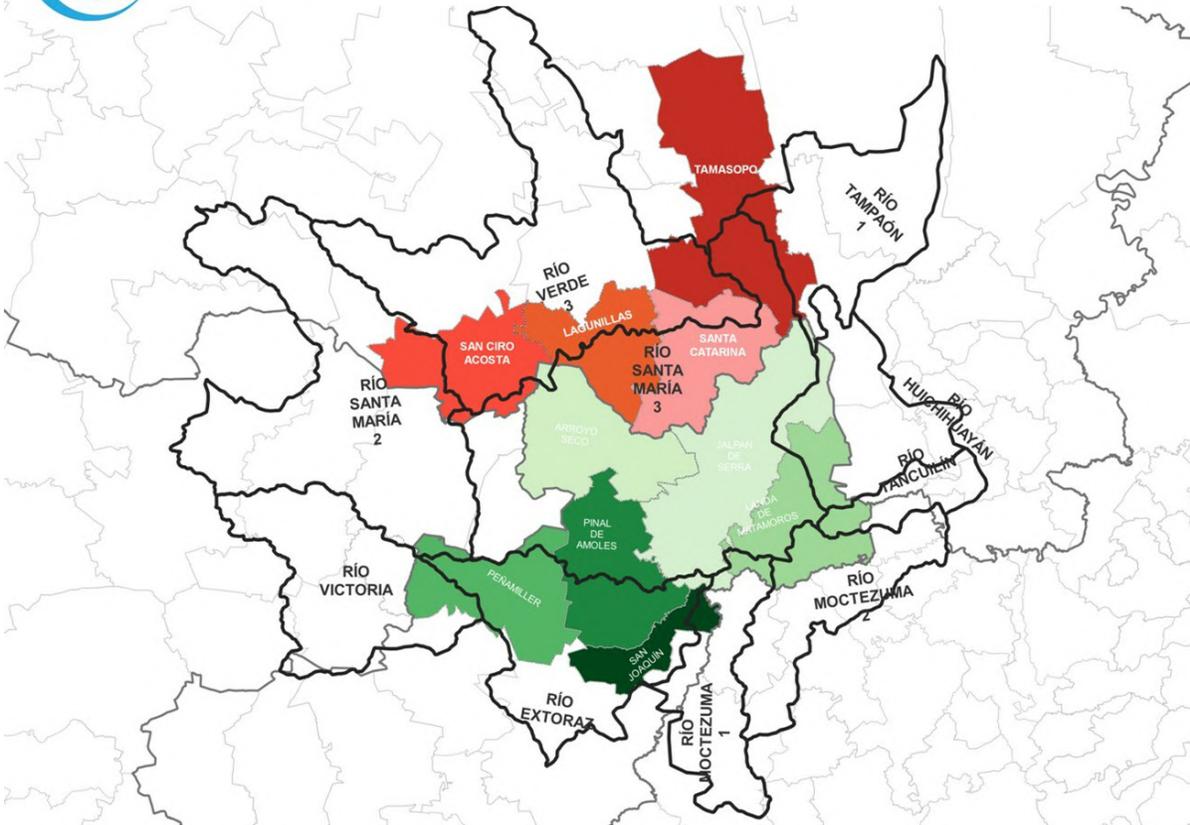


Figura 2. Grupo interinstitucional *Montañas del Agua* (en verde municipios participantes, en rojo municipios en proceso de incorporación). Fuente: Elaboración propia.

común y mejorar las condiciones de participación ciudadana. Para ello se va construyendo un proceso de articulación en redes a diferentes niveles en la cuenca.

De forma inicial y como estructura general la *RedMORA* (Figura 1) se articula en grupos transversales a nivel nacional (intercuencas) y regional en cada cuenca, (el Pánuco, en este caso) por temática específica, incluyendo los siguientes: incidencia en políticas públicas e integración gobierno-academia-sociedad; ingeniería de datos y su transferencia; sistemas de evaluación y monitoreo;

alternativas para determinar disponibilidad del agua; formación de capacidades y recursos humanos; y difusión y ciencia ciudadana (Caldera y Tagle, 2023).

**A nivel regional, se ha dado seguimiento al Consejo de Cuenca del Río Pánuco con el diagnóstico de instrumentos de participación social y desde el enfoque de gobernanza colaborativa, todo con la intención de fortalecer y motivar a los actores hacia una mejor toma de decisiones en una perspectiva integral sobre agua, ambiente y Bien común** (Caldera et al., 2023). Derivado de ello se



formó el *Grupo Especializado de Trabajo en Evaluación y Monitoreo*, el cual se incorporó y formalizó en el *Consejo de Cuenca del Río Pánuco* a través de un proceso asociativo y colaborativo.

A nivel de la subcuenca del río Santa María 2 y 3, se formó el grupo intersectorial *Montañas del Agua* (Figura 2) con la participación de la Universidad Autónoma de Querétaro, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Centro de Educación e Investigación para el Bienestar Ambiental y Social, A. C. y las presidencias municipales de Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros y Pinal de Amoles. Al hacerlo, se estableció una carta compromiso, se agendaron reuniones mensuales y se creó un repositorio de información compartida sobre la cuenca. Se continúa gestionando la participación de los diecisiete municipios correspondientes a estas subcuencas y existe la propuesta de generar una *Asociación Intermunicipal para la cuenca del río Santa María*.

Entre las acciones derivadas de este grupo interinstitucional, se organizó el

Figura 3. "Diplomado Agua, Cuencas y Bien Común para Municipios". Fuente: Fotografías de Clara Tinoco.

"Diplomado Agua, cuencas y bien común para municipios", el cual estuvo dirigido a funcionarios de los gobiernos locales y se llevó a cabo en un formato híbrido a partir de videoconferencias y una sesión presencial por módulo (Figura 3). **Los contenidos organizados en seis módulos incluyeron: el ciclo hidro-social del agua; cuencas y el agua para la vida diaria y medios de vida; servicios ecosistémicos (ambientales) y medios de vida; fortalecimiento municipal y vinculación intermunicipal; y problemas y soluciones socio-hídricas para los municipios.** Los instructores fueron especialistas de la RedMORA, instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil y gubernamentales, para dar un panorama tanto del contexto regional como local, con énfasis en procesos a escala municipal.

Algunas capacidades analíticas que se han visto fortalecidas son:

- a) Reconocer la pertenencia a un territorio compartido más allá de los límites administrativos y la necesidad de entender las problemáticas y soluciones de forma integrada con los distintos actores sociales.
- b) **Recuperar y profundizar el conocimiento del ciclo hidro-social en sus territorios y la importancia del agua para el ambiente, así como la necesidad de planear el manejo del agua con visión integral y de continuidad.**
- c) Identificar a partir de sistemas de información geográfica las cuencas, subcuencas y microcuencas relacionadas con su municipio y cómo han ido cambiando en el tiempo en relación con las actividades socioeconómicas.
- d) Compartir experiencias respecto a problemáticas comunes y cómo se han abordado las soluciones.



Figura 4. Acciones en articulación con grupos de base comunitaria: monitoreo científico-ciudadano. Fuente: Fotografías de Clara Tinoco.

**Estos diversos niveles de articulación entre los sectores van gestándose en un esquema de liderazgo compartido, sin embargo, aún quedan retos importantes para establecer un diálogo horizontal de saberes para la construcción de un lenguaje común que integre los valores de conservación, la importancia del agua para el ambiente y las problemáticas y soluciones compartidas entre los actores de cuenca**

e) Conocer herramientas legales y de gestión, así como técnicas que pueden utilizar desde sus ámbitos municipales para acceder a apoyo federal y estatal.

f) Identificar problemáticas locales y las posibles soluciones, considerando aspectos como la escala, los sectores, los actores que requieren involucrarse y la participación ciudadana para poder concretarlas.

**g) Generar materiales informativos de la situación municipal en torno al agua que consideren el contexto de la subcuenca, así como propuestas de proyectos de incidencia.**

A nivel local, con las organizaciones *Guardianes del Agua y Comunidades Unidas por el Santa María*, se capacitó en esquemas de trabajo colaborativo a grupos de monitoreo en puntos estratégicos para identificar valores de conservación. Por otra parte, se produjeron materiales de comunicación educativa y se realizaron foros y talleres sobre agua, ambiente, ciclo hidro-social, monitoreo ciudadano y derechos y estrategias comunitarias de defensa del agua y territorio.

Estos diversos niveles de articulación entre los sectores van gestándose en un esquema de liderazgo compartido, sin

embargo, aún quedan retos importantes para establecer un diálogo horizontal de saberes para la construcción de un lenguaje común que integre los valores de conservación, la importancia del agua para el ambiente y las problemáticas y soluciones compartidas entre los actores de cuenca.

Los esquemas de participación son parte de un proceso integrado desde la responsabilidad y participación diferenciada y compartida, que puede presentarse a distintas escalas (cuenca/subcuenca), entre los diversos actores que confluyen en el territorio (esquemas de coordinación intermunicipal-interestatal-intersectorial-organizaciones de base comunitaria) y acorde a las funciones o atribuciones que tiene cada sector.

Al fortalecer las redes intersectoriales esperamos movilizar las capacidades existentes en los territorios y potenciarlas para promover y mantener una comunicación transversal para la toma de decisiones, que desde las distintas experiencias y saberes nos aproxime a nuevas formas de gestión del agua y la cuenca para el Bien común.

## Referencias bibliográficas

Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative Governance in Theory and Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>

Caldera A., & D. Tagle. (2023). Redes y comunidades epistémicas en el monitoreo de reservas de agua. *Revista Nthe*, 25-32. <http://nthe.mx/detallesrev.php?id=66>

Caldera R., Ríos E., Nava, L., & Pineda, R. (2023). *Colaboración multiactor con los consejos de cuenca para la construcción de un Sistema Nacional de Reservas de Agua con enfoque socio y eco hidrológico* [Cartel]. CONAHCYT.

Emerson, K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An Integrative Framework for Collaborative Governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 22(1), 1-29. <https://doi.org/10.1093/jopart/mur011>

Levi-Faur, D. (2012). From “Big Government” to “Big Governance”? En D. Levi-Faur (Ed.), *The Oxford Handbook of Governance* (pp. 3-18) Oxford Handbooks Online. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199560530.013.0001>

Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, 19(3), 354-365. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378009000429>

Pahl-Wostl, C., Gupta, J., & Petry, D. (2008). Governance and the Global Water System: A Theoretical Exploration. *Global Governance*, 14(4), 419-435. <http://www.jstor.org/stable/27800722>

RedMORA (2022). *Ecohidrología para la sustentabilidad y gobernanza del agua y cuencas para el bien común*. PRONAI 318956, Pronaces Agua, Conahcyt, México.



# El Plan de Acceso Equitativo y Sustentable de Agua de San Sebastián, Zumpango

Moisés Gerardo Hernández Cruz \*

En la asamblea general ordinaria del 10 de diciembre de 2023, Día Internacional de los Derechos Humanos, los usuarios asociados del comité de agua de San Sebastián dieron el visto bueno al **"Plan para el Acceso Equitativo y Sustentable de Agua y Saneamiento del Comité de Agua Potable de San Sebastián Zumpango, Estado de México, 2023-2043"**. Es una herramienta para diagnosticar y proyectar los servicios sociales o comunitarios de agua y saneamiento a largo plazo, así como garantizar el derecho humano al agua en la comunidad. Tiene el objetivo de ser autosostenible por la comunidad o para la solicitud de recursos públicos conforme a la situación actual de programación de recursos federales, estatales y municipales; y de vinculación con los planes de ordenamiento territorial o de desarrollo ante el incremento de la población y sus necesidades.

Posteriormente, en la asamblea ordinaria del 12 de marzo de 2023 se aprobó iniciar con los trabajos propuestos en el Plan. Entre las acciones contempladas se encuentra la instalación de micromedidores, que permitirá conocer

con exactitud el consumo y fundamentar las contribuciones económicas de los usuarios; incentivar el reúso del agua y la captación de agua de lluvia; eliminar la compra de agua purificada, en la que cada usuario invierte 3000 MXN al año; garantizar la calidad del agua del pozo y su distribución con la ampliación de la red primaria de 6" de diámetro y 1550 m de longitud, aproximadamente, lo cual beneficiará principalmente a la zona oriente de la comunidad.

**El Plan contempla la regularización de los usuarios comerciales y la posibilidad de generar un acuerdo con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para que estos puedan pagar directamente sus adeudos (que se estima alcanzan los seis millones de pesos), así como informar a la comunidad de los resultados de las asambleas, sembrar árboles para formar cinturones verdes que contribuyan a la conservación de las zonas agrícolas y urbanas, y además realizar un censo de usuarios a partir de enero de 2024.**

El *Comité de Agua* se formó en el año de 1968, integrado por habitantes del pueblo de San Sebastián, para establecer la forma de organización, operación y

---

\* Red Regional de Sistemas Comunitarios y Comités de Defensa del Agua "La Escuelita del Agua"

# Todo el rigor técnico aplicado a lo largo del proceso de planificación tiene que sustentarse en la participación activa de la comunidad con el fin de asegurar su apropiación social

administración sin fines de lucro donde los usuarios – asociados se obligan mutuamente a combinar sus recursos y esfuerzos para el abastecimiento de agua mediante cuotas y la transmisión de sus bienes al sistema de agua potable, sin especulación comercial.

En el plan se evalúan diferentes aspectos de la situación actual del agua de San Sebastián Zumpango, como la eficiencia física en relación con su distribución, la eficiencia comercial, la apreciación que tienen los usuarios de éste y otros servicios, como el alcantarillado y el saneamiento, y las inversiones que tendrán que realizarse para garantizar la demanda de agua conforme aumente la población.

El Comité estima que la eficiencia de distribución es de 60 %, debido a que sólo tiene el 0.7 % de cobertura de micromedición. Asimismo, de la mitad del pueblo en dirección oriente la presión hidráulica es baja (figura 1), lo que provoca que la distribución se realice por tandeo cada 10 horas en promedio, con un caudal aproximado de 24 lps para alrededor de 5300 hab, y un consumo de 89 m<sup>3</sup>/hab/día, el cual es menor que el del Sistema de Agua Potable de Tecámac, que es de 116 m<sup>3</sup>/hab/día (SAPTEMAC, 2019).

**En lo que se refiere a la eficiencia comercial, el Comité estima que solo el 41 % de los 1600 usuarios comerciales se encuentra registrado**, mientras que el

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta que existen alrededor de 300 comercios y que sólo se tienen 58 registrados en el sistema del *Comité de Agua*, lo que señala la necesidad de actualizar el padrón en cuestión. Por otro lado, existe una cartera vencida que alcanza aproximadamente los 6 MDP y que está pendiente desde el año 1990, con respecto a la base de datos del *Comité de Agua*. Todo lo anterior hace que la eficiencia global sea del 25 %, indicador muy bajo, pero similar al promedio nacional.

Por otro lado, los usuarios del *Comité de Agua* califican el servicio como regular o malo, principalmente por la baja presión. Así, el 82 % de los encuestados ha tenido problemas de escasez de agua y el 40 % ha señalado falta de presión. Es importante tomar en consideración que solamente el 18 % de las personas de la comunidad informa que bebe agua de la llave, en tanto que un alto porcentaje, 76 %, declara que es necesario mejorar el servicio en San Sebastián.

En el servicio público de alcantarillado y saneamiento se concluye que el riesgo de inundación es mínimo, pero es frecuente que haya afectaciones en la Avenida 5 de Mayo, hacia el sur oriente de la comunidad, y el 18 % de las personas encuestadas informan que han sido afectadas por inundaciones.

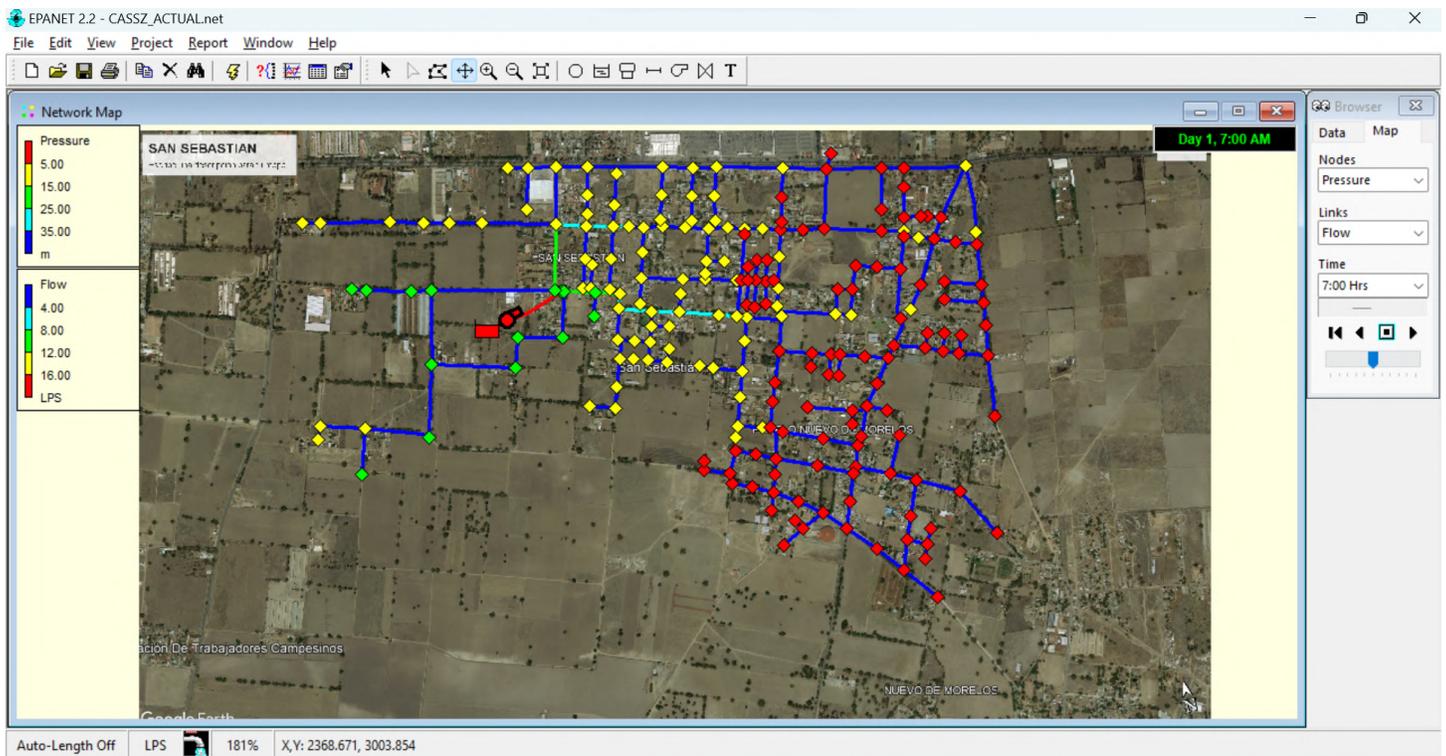


Figura 1. Análisis actual, a la hora de mayor demanda de agua. Fuente: Imagen desarrollada con el sistema Epanet para el análisis de distribución de agua potable.

Específicamente con el saneamiento, los usuarios no tienen ningún problema, ya que las aguas residuales escurren por el sistema de drenaje hacia el pueblo vecino, con destino al Gran Canal del Valle de México, y no provocan encharcamientos ni malos olores en la comunidad de San Sebastián.

Con respecto al crecimiento de la población en 20 años, se estima que ésta aumentará en un 300 %, debido al impacto del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles; por lo que la demanda de agua se incrementará y se requeriría de una bomba de 33 - 35 lps operando 24 horas continuas. No obstante, si se mejora la eficiencia física de la red a un 90 % y se amplía la red primaria de distribución de agua (Figura 3), sería suficiente con la actual bomba de 25 litros por segundo.

En lo que se refiere a nuevas fuentes de agua, el Plan prevé que se construya un

pozo y un tanque elevado al norte del pozo actual. También busca apoyar a la comunidad para aprovechar las aguas pluviales y para fortalecer el reúso de agua en riego de jardines, lavado de pisos, excusados, etcétera.

El plan de inversiones a corto, mediano y largo plazo requiere de una inversión de 10 MDP al 2024, sin embargo, el modelo técnico financiero concluye que, con la tarifa actual, no se puede cubrir dicha cantidad. Por ello se recomienda actualizar el padrón de usuarios, mejorar el servicio de agua potable a corto plazo, instalar micromedidores y establecer que el metro cúbico tenga un costo de 20 MXN para usuarios comerciales y de 10 MXN para usuarios domésticos.

Respecto a la instalación de micromedidores, se propone realizarla en un lapso de 6 años, destinar los primeros 3 para hacer la instalación en los 300



Figura 2. Reuniones informativas por manzana. Fuente: Elaboración propia.

comercios y los otros 3 para regularizar a los usuarios domésticos. De esa manera, después de 6 años, con la regularización de usuarios al 100 %, las tarifas de servicio medido disminuirán en un 50 por ciento.

Entre las diferentes alternativas de financiamiento se analizó la tradicional de autosuficiencia con los usuarios asociados, con los resultados anteriores del análisis técnico financiero y la micromedición al 100 %, así como apoyo del gobierno con recursos públicos y la propuesta de empresarios locales. **Es pertinente señalar que la realización efectiva del Plan se ve favorecida por los cambios políticos en el Estado de México, donde el gobierno prolongado más de 90 años ha sido relevado por una administración progresista de inclusión social que estableció la nueva Secretaría del Agua del Estado de México, aliada a organizaciones en defensa del derecho humano al agua.**

Ahora bien, todo el rigor técnico aplicado a lo largo del proceso de planificación tiene que sustentarse en la participación activa de la comunidad con el fin de asegurar su apropiación social. Con ese propósito, primero se convocó a una asamblea ordinaria para aprobar su elaboración, posteriormente se le dio seguimiento al proceso durante las juntas por manzana y a través de encuestas y, para concluir, se presentó en la asamblea general y se propuso que en las siguientes asambleas se dé cuenta de la marcha y resultados de la implementación.

Durante la elaboración del Plan, se cuidó de informar sobre sus avances al *Comité de Vigilancia* por parte del *Comité de Administración*. Es preciso señalar que en todo momento se mantuvo el orden de los participantes en la asamblea y durante la emisión de votos, siempre bajo la observación de escrutadores nombrados exprofeso; situación que no ocurría desde

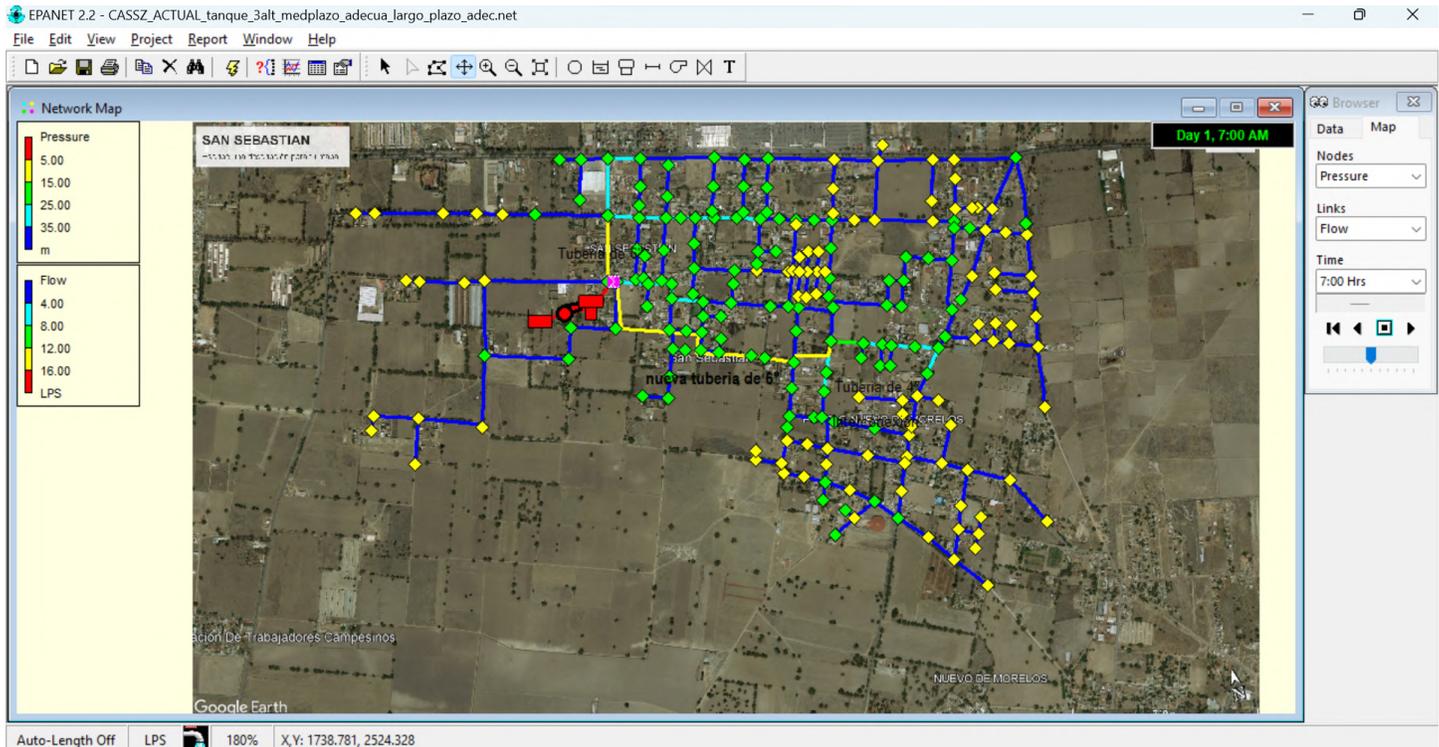


Figura 3. Análisis hidráulico a largo plazo con adecuaciones. Fuente: Imagen desarrollada con el sistema Epanet para el análisis de distribución de agua potable.

hace unos años en el *Comité de Agua Potable*. A partir de las experiencias de la elaboración de este Plan queda claro que el reglamento actual necesita una actualización para definir con mayor precisión los derechos de los usuarios asociados.

Los usuarios asumen que si apoyan al *Comité de Agua* y sus propuestas mejorará la calidad y equidad del acceso al agua a corto, mediano y largo plazo. Ahora bien, ante la ausencia de una la Ley General de Aguas, reglamentaria al Artículo Cuarto de la Constitución, que establece el Derecho Humano al Agua, se propone que los planes sean aprobados por la asamblea general de usuarios de los sistemas y comités de agua, y se establezca como un punto para tratar en las reuniones anuales de rendición de cuentas ante la asamblea general de usuarios, como ocurrió en la Asamblea General del 10 de diciembre de 2023, en la que se presentaron las acciones

del *Comité de Agua* durante el año (Figura 4), entre otras propuestas, como el reconocimiento de la gestión consuetudinaria del agua de los pueblos y comunidades originarias en México.

### Referencias bibliográficas

Comité administrativo y de vigilancia del Comité de Agua Potable de San Sebastián Zumpango. (2023). *Plan para el Acceso Equitativo y Sustentable de Agua y Saneamiento del Comité de Agua Potable de San Sebastián Zumpango, Estado de México, (2023-2043)*. Zumpango.

# Reordenamiento socio-ambiental del agua

Julián González Trinidad \*

Ana Isabel Veyna Gómez \*

Hugo Enrique Júnez Ferreira \*

Carlos Francisco Bautista Capetillo \*

Cruz Octavio Robles Roveló \*

El uso del agua en México ha enfrentado diferentes retos en los últimos cincuenta años. Al inicio de la década de los setenta se dio énfasis al almacenamiento de agua de lluvia y se realizaron muchas obras hidráulicas orientadas, principalmente, al uso agrícola, la generación de energía y el uso pecuario. A partir de los ochenta se inició, sobre todo en el centro norte del país, la perforación de pozos a gran escala, para aprovechar el agua del subsuelo, destinándose la mayoría al uso agrícola y al uso público urbano. Durante las últimas tres décadas el problema del agua se volvió insostenible afectando más al sector público urbano y al medio ambiente.

Las proyecciones que realizan la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2024) no son muy alentadoras, ya que prevén la disminución de la dotación de agua para las ciudades y la escasez de alimentos. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) indica que las dotaciones de agua potable en el futuro serán inferiores a 60 litros por habitante por día (Figura 1).



Figura 1. Nivel de vulnerabilidad al estrés hídrico en el mundo. Fuente: *Ecological threat register* (2020).

En ese escenario, **México tendrá que realizar un reordenamiento del agua; este se puede definir como la reorganización de los sitios potenciales para el aprovechamiento óptimo de fuentes de agua alternativos, tiene similitud con el enfoque sociotécnico, hidrosocial y socionatural** (Rocha, 2014) y es compatible con la metodología de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2006). De no hacerse este reordenamiento en los próximos diez años, no en el futuro lejano, se correrá el riesgo de que inicie una

\* Universidad Autónoma de Zacatecas; Licenciatura en Ciencia y Tecnología del Agua y Programa de Topografía e Hidrografía

## **De no hacerse este reordenamiento en los próximos diez años, no en el futuro lejano, se correrá el riesgo de que inicie una gran lucha por el agua entre los diferentes sectores de la sociedad, a la cual se sumaría el deterioro del medio ambiente, la desertificación de áreas naturales y el detrimento de la vida en las grandes ciudades**

gran lucha por el agua entre los diferentes sectores de la sociedad, a la cual se sumaría el deterioro del medio ambiente, la desertificación de áreas naturales y el detrimento de la vida en las grandes ciudades.

Es inútil continuar el estudio y el manejo del agua como se hace en la actualidad, donde cada actor tiene su propia perspectiva, como sucede en la academia que está concentrada en producir artículos científicos sin aplicaciones a la solución de un problema en particular o en el gobierno, en sus tres niveles federal, estatal y municipal, que está atrapado en vericuetos burocráticos, tratando de cumplir con la aplicación de las normas, como por ejemplo la NOM-129-SSA1-modificación 2000. La cual, por cierto, requiere de actualizaciones, considerando, entre otros aspectos, la variabilidad del ciclo hidrológico y el control más estricto de algunos contaminantes.

Otro elemento a considerar para el reordenamiento hídrico es el problema de la exportación virtual de agua implícita en la exportación de productos agropecuarios que provienen de las zonas de riego. Un problema más consiste en que el sector industrial busca mejorar la eficiencia de sus procesos con base en la extracción de primer uso y no en el reciclado del agua. A todo lo anterior hay que agregar la

alteración del ciclo del agua como producto del cambio climático, que provoca la intensificación de fenómenos extremos y su mayor frecuencia, como ciclones, inundaciones y sequías cada vez más recurrentes y severas.

**Metodológicamente, la implementación del reordenamiento debe partir del estudio del ciclo hidrológico del agua considerando los escenarios de cambio climático y su análisis por década y no a largo plazo, con el fin de contar con estimaciones más precisas de la cantidad de agua renovable.** Lo anterior, tomando en cuenta que la lluvia presenta variaciones espacio-temporales, permite identificar mejores zonas potenciales de recarga de agua del subsuelo y de escurrimientos significativos.

Por otra parte, es necesario realizar un diagnóstico del estado de las fuentes de agua y su ecosistema en el contexto de su entorno territorial local y no solo a escala de cuenca, como se hace en la actualidad. Para la elaboración de dicho diagnóstico se requiere, por un lado, la participación de todos los actores involucrados en la relación sociedad-academia-gobierno y, por otro, que todos sean contemplados en la elaboración del planteamiento del reactivo a utilizarse para levantar la información, de lo contrario los análisis no serán confiables. Los datos obtenidos

**Es relevante señalar que la falta de participación de cualquiera de los actores sería un obstáculo insalvable para lograr un reordenamiento del agua justo y perdurable, sin lo cual se pondrían en riesgo las condiciones socioambientales y aun el futuro de la población en algunas localidades o regiones de nuestro país**

permitirán fundamentar el reordenamiento de los usos del agua (agrícola, público urbano, industrial, pecuario y medio ambiente), de lo que derivarán los criterios para hacer los ajustes necesarios en las concesiones de agua actuales.

Es relevante señalar que la falta de participación de cualquiera de los actores sería un obstáculo insalvable para lograr un reordenamiento del agua justo y perdurable, sin lo cual se pondrían en riesgo las condiciones socioambientales y aun el futuro de la población en algunas localidades o regiones de nuestro país (Figura 2).

Como ejemplo se presentan algunos

elementos aplicados a la unidad de riego Presa Santiago, la cual tiene una capacidad de almacenamiento de 8 000 000 m<sup>3</sup>, en un clima semiárido, con lluvias en verano con un rango de variación de 206 a 647 mm y una media de 464 milímetros. La disponibilidad anual del agua debe ser compartida entre Zacatecas y Durango (Figura 3).

Para la distribución y conducción del agua, dependiendo de la demanda de riego, se cuenta con una caja repartidora que alimenta a la red de canales revestidos de concreto en la zona de riego Miguel Auza, Zacatecas, para la conducción y entrega a nivel parcelario, en la obra de toma (hidrante). Las obras hidráulicas se construyeron con la tecnología más avanzada en cuanto a la regulación de canales, dicha tecnología permite un control automático del tirante y del gasto que se entrega a los usuarios a nivel parcela y fue concebido para un manejo sostenible del agua. Sin embargo, eso cambia cuando ocurren periodos de sequía, provocando poco almacenamiento de agua en la presa, tal como sucedió en el periodo 2010-2012, generando una mayor competencia entre los usuarios de ambos estados.



Figura 2. Participación de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

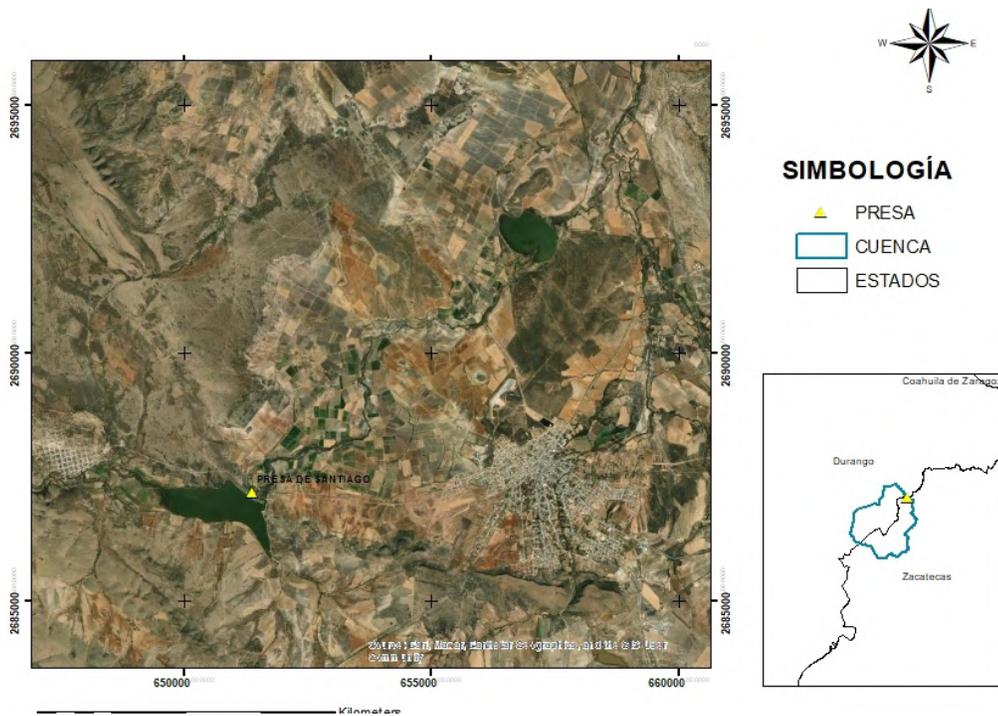


Figura 3. Unidad de Riego Presa Santiago. Fuente: Imagen desarrollada con el sistema de información geográfica *User Community*.

**La aplicación de una mejor distribución del agua entre los usuarios para evitar conflictos es un reto técnico-social, que debe incluir la contribución coordinada de las ciencias sociales, las ingenierías y los aspectos jurídico-legales.**

El reordenamiento, entendido como la planeación en el reparto equitativo del agua parte de la participación activa de los usuarios en la toma de decisiones, las cuales serán más efectivas si conocen a detalle el sistema y la reglamentación en el manejo del agua y participan todos los actores; gobierno, usuarios y academia. Para ello se requiere identificar los volúmenes disponibles, los títulos de concesión, la operación y medición del agua a nivel de punto de control o bien en la toma parcelaria.

**Referencias bibliográficas**

Comisión Nacional del Agua. (2019). *Estadísticas del Agua en México. Edición 2019*. CDMX: Sistema Nacional de Información del Agua.

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2024). *Estadísticas alimentarias y agrícolas*. FAO. <https://www.fao.org/food-agriculture-statistics/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Saneamiento*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>

Rocha, R. (2014). Enfoque Sociotécnico, Hidrosocial & Socionatural. En PARAGUAS, *Red Andina de Postgrados en Gestión Integrada de Recursos Hídricos* (pp. 41-44). Cali: PARAGUAS.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*. CDMX: Instituto Nacional de Ecología.

## Atl-chipactli (agua pura)

*Frida Varinia  
Ramos Koprivitza*

*Aquel que sueña frente a un agua límpida sueña  
con las purezas primigenias  
Gaston Bachelard*

Larvas  
que no me dejan llegar a ti  
y sumergirme  
en tu más íntima sustancia

Hemos rebasado la sed  
desierto caducifolio y salvaje

En cambio  
la necia abundancia  
el desperdicio

¡No quiero que te agotes!

Surge de nuestras entrañas  
perforando parte de la raíz  
Te deseamos  
vital

líquida  
amniótica

Prometo cuidarte  
desde la corriente alterna  
vigilarte  
como a los dioses  
de Cielo y Tierra  
desde mi pluma fuente  
desde mi vientre ausente  
para que no se seque nuestro corazón

Plantío de luces  
de higuierillas y huamúchiles  
de cítricos encendidos  
de brotes verdes  
de linderos firmes  
de capullos en su último despegue

Prometo  
en la profecía  
respetarte tanto desde el púlpito  
de la cascada  
Desde el resbaladero  
de peces amarillos  
desde la cuna  
de las especies endémicas

Quererte viva  
como el universo  
en la consciencia clara del Todo  
que nos mira  
siempre

Te invoco  
en tu calidad  
de adivina  
en el anticipo  
del verano inédito

Pura como eres  
como has sido  
hasta ahora  
desde el ojo  
purificado  
mineral

Abrazada en el nudo terracota  
entre las piedras  
y los muros de lodo y barro

Te nombro  
para compartir  
los divinos verbos  
y verte convertida en vino  
vertida sobre la consagración  
de lo que tocan  
tus dedos azules  
tus brazos transparentes  
tus piernas acuáticas

Te bebo  
me recupero y nutro  
me hidrato  
en el manantial  
de tu fiesta húmeda

En estos actos místicos  
y místéricos  
eres parte fundamental  
eje pluvial

La biología  
de tus cuerpos  
sumergidos  
en la Atlántida  
del porvenir

Eres todavía  
una virgen  
que conserva  
intacto su deseo  
su anhelo  
su posible amor  
incompleto y bello

Acaricias  
Envuelves  
con oleajes  
ondas traslúcidas  
que nos mueven los sentidos  
los vestigios  
del origen

Ahí estás  
fluyes  
refrescas el pensamiento

Los tinteros  
dibujan un paisaje marino  
de sal y grano  
de sol y luz  
de luna y tú

Agua  
Agua  
Agua

Agua beso  
    agua verso  
agua frente al incendio  
    aguanieve  
        agua lluvia  
aguacero  
agua universo  
agua corte de acero

Te venero  
    vertiente de mi credo  
dulce  
salada  
bendita  
inerte  
efímera  
pasajera  
estancada  
presa  
    ahogada en ti misma

Te consagro en la copa  
y bebo de ti  
medicina de Paracelso  
    y luego te dejo ir  
    con Heráclito de la mano  
que saludo y al mismo tiempo  
me despido mientras  
se me hace “agua la boca”.

# Guía para la publicación de artículos en *La Noria Digital*

## 1. Características de los artículos

**1.1.** Se esperan artículos originales, no incluidos en otra publicación, redactados con rigor en lenguaje sencillo y claro, referidos preferentemente a experiencias o investigaciones de los autores y colectivos sobre la problemática del ciclo socio-natural del agua y orientados a la diseminación de conocimientos, información y prácticas de manejo y cuidado del agua.

**1.2.** Los textos tendrán una extensión de entre 4 y 9 cuartillas, es decir, un mínimo de 1200 palabras y un máximo de 2700.

**1.3.** El equipo editorial podrá intervenir en la corrección de estilo de los artículos y eventualmente ajustar su extensión según las necesidades del Boletín.

## 2. Estructura

**2.1.** Los autores deberán señalar al inicio del artículo a cuál de las secciones estructurales del Boletín remite su artículo:

- Aplicación del modelo Pronaces Agua de investigación e incidencia
- Aspectos de planeación y técnica en torno al ciclo socio-natural del agua
- Prácticas comunitarias de defensa y protección del Derecho Humano al Agua
- Democracia informática.

**2.2. Título:** deberá expresar claramente el contenido del trabajo.

**2.3. Introducción y palabras clave:** en esta sección deberá ubicarse el artículo en términos de los antecedentes necesarios, en su caso referir brevemente la experiencia práctica que lo origina o bien exponer el contexto teórico en que se sitúa (100 palabras máximo). Al término de la introducción podrán seleccionarse palabras clave.

**2.4. Planteamiento del problema:** en este segmento el propósito será explicar cuál es el asunto que aborda el artículo, qué posiciones asumen los autores respecto al abordaje del tema, qué relevancia tiene con respecto a lograr una gestión del agua para el Bien común y qué obstáculos se identifican para que la propuesta que se expone pueda prosperar (150 palabras máximo).

**2.5. Desarrollo y discusión del tema:** esta sección constituirá propiamente el cuerpo del artículo, en ella se deberán presentar los argumentos, datos, reflexiones y referencias prácticas o teóricas que lo sustenten (mínimo 800 palabras, máximo 2300 palabras). Se recomienda dividir la argumentación en apartados y asignarles subtítulos con el fin de facilitar la lectura y comprensión.

**2.6. Conclusión:** deberá referirse al problema específico abordado y, de preferencia, contener de manera sintética el aporte del artículo (150 palabras máximo).

### **3. Presentación**

**3.1.** Se usará la fuente Monserrat de 12 puntos.

**3.2.** Los vocablos en idioma distinto al español deberán escribirse en cursivas.

**3.3.** Las imágenes, figuras, diagramas, fotografías, mapas, tablas, etc., deberán numerarse progresivamente y ubicarse en el lugar pertinente, no al final del artículo. El título de la imagen se colocará arriba y la fuente abajo. Además de incorporarse en el cuerpo del escrito, deberán remitirse en archivos de imagen independientes, en formato .jpg, .png o .tiff, con una resolución mínima de 300 puntos por pulgada.

**3.4.** Las citas y referencias bibliográficas se harán siguiendo la pauta del modelo *American Psychological Association*, conocido por sus siglas APA. Se puede consultar una guía general en la página <https://bit.ly/3u06940>, y unas guías específicas en <https://bit.ly/3UFodf0> y <https://bit.ly/3HeKqvh>.

**3.5.** Se sugiere sólo incluir citas textuales cortas, menos de cuarenta palabras incorporadas al texto entre comillas dobles, evitar citas textuales largas, referencias generales y concentrarse en lo directamente relacionado con el artículo.

**3.6.** Los autores deberán seleccionar los cinco párrafos más importantes y representativos del artículo y resaltarlos en negritas.

### **4. Datos del autor**

**4.1.** Nombre completo.

**4.2.** Formación práctica o académica.

**4.3.** Organización, colectivo o institución a la que pertenece.

**4.4.** Teléfono.

**4.5.** Correo electrónico.



# LA NORIA

*Digital*

Más allá de la discusión global, imbuida de intereses económicos, más allá de la retórica que reduce los derechos humanos a frases hechas y más allá de discursos grandilocuentes, como los que saturan el ambiente en las celebraciones del Día Mundial del Agua, lo que verdaderamente define la situación respecto al agua en la vida práctica es el esfuerzo específico que hace cada comunidad para enfrentar sus problemas concretos.