



Memoria de la conformación de la Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su entorno (COAACUME):

Cuenca de México y su entorno

Nodo Lerma

Nodo Zumpango

Nodo Texcoco

Nodo Tláhuac - Xico

Nodo Xochimilco

Nodo Centro

Nodo Tula

Equipo jurídico

Equipo cartografía colaborativa-comunitaria

Equipo técnico

Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno

1.- Crisis Hídrica en la Cuenca de México y su entorno

La Cuenca de México enfrenta una crisis hídrica, resultado de un modelo de gestión del agua impuesto históricamente, que prioriza la infraestructura hidráulica y la importación de recursos hídricos para satisfacer la creciente demanda de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Este modelo, basado en la extracción intensiva de agua de pozos profundos y la conducción de grandes volúmenes desde cuencas externas, ha generado graves consecuencias socioambientales. La sobreexplotación del acuífero y la subsidencia del suelo en la ciudad son síntomas claros de un sistema que, en lugar de garantizar el derecho humano al agua, sigue operando bajo una lógica extractivista, afectando tanto a las comunidades locales como a las de otras regiones.

Al mismo tiempo, la infraestructura de saneamiento es insuficiente, y grandes volúmenes de aguas residuales y pluviales se descargan sin tratamiento, exacerbando las inundaciones en zonas vulnerables, como ocurrió en Tula, Hidalgo, en 2021. A pesar de estos desafíos, la participación ciudadana ha sido limitada, lo que refuerza la necesidad de un cambio profundo hacia un modelo colaborativo y sustentable.

Ante este panorama, el "Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la Cuenca de México y su Entorno" se presenta como una iniciativa para reorientar la gestión del agua, integrando tanto el conocimiento técnico como los saberes comunitarios. Este esfuerzo busca no solo abordar las vulnerabilidades actuales del sistema hidrológico, sino también promover la transición hacia una gestión hídrica justa y sostenible, construida en conjunto con las comunidades que se integran en la Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno (COAACUME), conformada principalmente por los nodos de Lerma, Zumpango, Texcoco, Tula, Centro de la Ciudad de México, Xochimilco y Tláhuac-Xico.

La COAACUME representa un esfuerzo colectivo significativo para abordar la crisis hídrica que enfrenta esta región. Este proyecto busca construir una gobernanza más justa y participativa a través de un enfoque regional. En este proceso, se integran

elementos técnicos y jurídicos, adaptados a las realidades locales de cada nodo, para crear soluciones efectivas a los problemas del agua.

Entre las problemáticas más apremiantes en la Cuenca se encuentran el abastecimiento desigual de agua potable y el acaparamiento del recurso por parte de sectores industriales e inmobiliarios. Estas dinámicas han llevado a una sobreexplotación del acuífero y a la pérdida de cuerpos de agua superficiales, lo que agrava la situación de escasez y contamina los ecosistemas locales. Además, la falta de saneamiento de aguas residuales y la necesidad de interconexión artificial entre cuencas complican aún más la gestión hídrica, mientras que las limitaciones en la participación ciudadana en el diseño de políticas públicas dificultan la inclusión de las voces comunitarias en las decisiones que les afectan.

Ante este escenario, el grupo promotor se ha comprometido a elaborar un diagnóstico regional que permita desarrollar propuestas viables para la gestión de los ciclos locales del agua, con el objetivo de avanzar hacia una sustentabilidad hídrica en el centro del país. Este enfoque busca no solo la eficiencia en el uso del agua, sino también la promoción de una gestión que priorice el bienestar de las comunidades.



Imagen 1. Ruta del agua 2023

2.- Construcción Colectiva: El Proceso de Organización de la COAACUME

En la Cuenca de México y su entorno, prevalece un modelo de gestión hídrica hegemónico que ha demostrado ser insostenible ante el crecimiento descontrolado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Este crecimiento ha superado la capacidad de carga de la cuenca y ha llevado a crisis en las fuentes de abastecimiento del vital líquido, como los acuíferos de la Ciudad de México y el Estado de México, así como los Sistemas Lerma y Cutzamala. La gestión actual prioriza soluciones que incluyen trasvases, sobreexplotación de acuíferos y una alarmante falta de interés en el saneamiento de aguas residuales. Además, el drenaje de aguas domésticas, industriales y pluviales culmina en la expulsión de grandes cantidades de agua hacia otras cuencas, provocando inundaciones.

En el Nodo Tula, se enfrenta una grave problemática relacionada con el manejo del agua, manifestada principalmente en el aporte de grandes volúmenes de agua provenientes de la Ciudad de México y el Estado de México. Este flujo excesivo genera desbordamientos en la ciudad de Tula y en otras áreas, resultado de efluentes artificiales derivados de la Cuenca de México y del Drenaje Profundo, como los Túneles Emisor Oriente y Central. Esta situación se agrava con la contaminación del agua superficial y subterránea, así como con daños significativos al medio ambiente y a la salud de la población, esto es consecuencia de la falta de gestión sustentable de las aguas residuales provenientes de industrias públicas y privadas, así como de la comunidad.

En Texcoco, las problemáticas hídricas se centran en inundaciones y desbordamientos durante los picos de lluvia, que afectan diversos puntos de los cauces hidrológicos. La contaminación del agua y del suelo, junto con la degradación de sistemas ecológicos, impactan negativamente la salud de los habitantes, especialmente en áreas cercanas al Río Coxacoaco y a los sistemas lacustres de la Laguna San Juan. Al igual que en Tula, existe un desaprovechamiento de los recursos hídricos, lo que impide el desarrollo de sistemas agrícolas locales que podrían contribuir al bienestar de la comunidad.

El Nodo Zumpango presenta desafíos significativos, entre los que destaca la subutilización del vaso regulador y el desecamiento del Lago Zumpango,

consecuencia de la falta de integración de sus escurrimientos cercanos. La contaminación del medio ambiente, originada por la calidad del agua que ingresa desde el Río Cuautitlán, particularmente a través del canal Santo Tomás, repercute en la salud de los habitantes. Además, los recursos hídricos mal aprovechados limitan las oportunidades para incentivar los sistemas agrícolas locales, perpetuando la crisis en el manejo del agua.

En la región de Xochimilco y Tláhuac, el desvío de flujos ha llevado a la subutilización de infraestructura hídrica, como embarcaderos, canales y chinampas, a causa de la escasez de agua en las zonas lacustres. Esta falta de agua provoca encharcamientos e inundaciones en las márgenes de los cauces locales durante los picos de lluvia. Además, la contaminación de los cuerpos de agua en esta área, evidenciada por la mala calidad del vaso regulador de los ríos San Luca, Santiago y San Gregorio, repercute negativamente en la salud de los habitantes. La insuficiente gestión de los recursos hídricos y la falta de espacios comunes para incentivar los sistemas agrícolas locales limitan el potencial de desarrollo y bienestar de las comunidades.

Este modelo ha llegado a su límite, evidenciado por la creciente conflictividad social que genera y su funcionamiento irracional, marcado por la casi nula retención y tratamiento de aguas pluviales. En los últimos años, tanto a nivel mundial como en nuestro país, se han profundizado las inequidades en el acceso al agua y el derecho a un ambiente sano. Ante esta situación, se ha abierto un espacio de conversatorios con especialistas, académicos y activistas, así como con personas defensoras del territorio provenientes de nodos clave de la Cuenca de México. Esto ha llevado a proponer modelos alternativos que se centran en el cierre del ciclo del agua y en el aprovechamiento sustentable de las fuentes hídricas, impulsando proyectos como sistemas de captación de agua de lluvia y la limpieza de aguas residuales mediante humedales.

La falta de planeación hídrica técnicamente fundamentada, transparente y consensada ha motivado la inclusión de diversas organizaciones ambientales, pueblos originarios, defensores del territorio y comunidades académicas en el proceso. Es fundamental recuperar los saberes locales en las políticas públicas para

lograr un cambio de paradigma; sin este mapeo de problemáticas y necesidades, será difícil alcanzar los consensos necesarios para los cambios urgentes.

Las propuestas generadas por la COAACUME surgen de diagnósticos participativos y de la experiencia comunitaria en la gestión del agua. Se busca avanzar hacia una gestión hídrica sustentable y equitativa, abordando problemas críticos como el abastecimiento desigual y la sobreexplotación de acuíferos. Las acciones incluyen:

- La construcción de un mecanismo de participación social activo, arraigado al territorio y sus recursos hídricos.
- El reconocimiento del Derecho Humano al Agua y la participación en la gestión y toma de decisiones sobre este recurso.
- La colaboración con un equipo técnico-académico y un equipo de cartografía comunitaria para identificar necesidades y generar proyectos que superen el modelo extractivista.

A través de diversas actividades como talleres, monitoreos comunitarios, mesas de trabajo y asambleas, los nodos han logrado entrelazar sus lazos sociales y comunitarios. Esta metodología del proyecto ha articulado diferentes áreas del conocimiento para comprender las dinámicas de la crisis hídrica, promoviendo un diálogo entre especialistas y activistas que se traduzcan en soluciones.

En este contexto, el Equipo Técnico ha realizado un análisis de las vulnerabilidades del actual modelo, considerando tanto aspectos geológicos como urbanos que condicionan las relaciones hídricas en la ZMVM. Este estudio incluye información sobre escurrimientos, cuerpos de agua y datos demográficos, que se entrelazan con mapeos sobre las importaciones y exportaciones de agua entre cuencas.

El proyecto también busca fortalecer a los sujetos sociales para defender su participación ciudadana en la toma de decisiones sobre la gestión del agua. La revisión de las debilidades del marco jurídico sobre el Derecho Humano al Agua ha revelado que la Ley de Aguas Nacionales, promulgada en 1992 en un contexto neoliberal, no solo ha fallado en sus objetivos, sino que ha exacerbado las problemáticas socioambientales.

Finalmente, el trabajo realizado por la COAACUME se enfoca en construir un modelo de gestión hídrica sustentable que garantice el derecho humano al agua, resaltando la importancia de la participación ciudadana en la transición hacia una gestión más equitativa y responsable de los recursos hídricos.

Integrar el conocimiento local con el conocimiento técnico-académico es crucial para generar propuestas efectivas y fundamentadas que aborden los problemas hídricos en la Cuenca de México. Por un lado, el conocimiento local, arraigado en las experiencias y prácticas de las comunidades, proporciona una comprensión profunda de las dinámicas socioambientales y de las necesidades específicas de cada territorio. Por otro lado, el conocimiento técnico-académico aporta herramientas analíticas y metodológicas que permiten evaluar, medir y proyectar soluciones con rigor. Esta sinergia no solo enriquece el proceso de toma de decisiones, sino que también garantiza que las propuestas sean culturalmente relevantes y socialmente aceptables. Al combinar ambos tipos de conocimiento, se crea un enfoque integral que fortalece la resiliencia de las comunidades frente a la crisis hídrica, promoviendo un manejo sustentable y equitativo de los recursos hídricos que respete y valore las prácticas ancestrales, mientras se fundamenta en principios científicos sólidos.



Imagen 2. Mapeo colaborativo en el nodo centro

3.- La Importancia y el Papel de la Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México

La Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno (COAACUME) surge como una respuesta a los complejos problemas hídricos de la región, promoviendo una gobernanza más inclusiva, equitativa y sostenible. En un contexto de desconfianza hacia las autoridades, promesas incumplidas y la prevalencia de intereses privados sobre el bien común, la Contraloría busca asegurar que la gestión del agua se realice con la participación activa de las comunidades, en colaboración con autoridades y académicos. Este esfuerzo apunta a construir un nuevo paradigma en la gestión hídrica, basado en la transparencia, la rendición de cuentas y la corresponsabilidad.

Uno de los mayores desafíos para la Contraloría es promover una participación ciudadana efectiva. En la Cuenca de México, la fragmentación de intereses, la falta de acceso a la información y un marco institucional que a menudo excluye a las comunidades locales han obstaculizado la creación de espacios de decisión verdaderamente participativos. Además, la complejidad de los problemas hídricos –que van desde la calidad del agua hasta la degradación de los ecosistemas– exige un enfoque integral que considere tanto el conocimiento técnico-científico como el saber local.

Otro reto importante es la interlocución entre los diversos actores, como ejidatarios, comuneros, comités, autoridades y académicos. Si bien se han logrado avances en este sentido, la participación comunitaria sigue enfrentando dificultades. Para superar estos obstáculos, es esencial consolidar los espacios de diálogo y fortalecer la cooperación entre las diferentes partes interesadas.

Para mejorar la participación, es fundamental establecer mecanismos claros, accesibles y permanentes que empoderen a las comunidades locales. Entre las propuestas más importantes se encuentra la realización de talleres continuos, donde se eduque a la población sobre la calidad del agua, los problemas de contaminación y las posibles soluciones sostenibles. Estos talleres no solo deben ofrecer información, sino también fomentar el diálogo crítico entre ciudadanos, expertos y

autoridades, creando espacios donde las propuestas puedan surgir desde las comunidades.

Asimismo, es clave la creación de mesas de trabajo intersectoriales donde ciudadanos, ejidatarios, autoridades y académicos participen en igualdad de condiciones. Estas mesas permitirían integrar los conocimientos locales en las decisiones, asegurando que las soluciones se ajusten a las realidades y necesidades de cada territorio. Además, el acompañamiento técnico sería crucial para traducir el conocimiento científico en soluciones prácticas aplicables a nivel comunitario.

Finalmente, la Contraloría debe funcionar como un ente plural y diverso, que vigile, fiscalice y que también garantice la incorporación efectiva de las propuestas comunitarias en los planes de gestión hídrica a corto, mediano y largo plazo.



Imagen 3. Ruta del agua en el nodo Tláhuac

4.- Hacia una Gobernanza Hídrica Sustentable

El éxito de la Contraloría depende de la coordinación efectiva entre todos los actores clave: gobierno, ciudadanos, comunidades, ejidatarios, comités y académicos. El gobierno tiene la responsabilidad de proveer los recursos y garantizar el cumplimiento de los acuerdos en un marco de transparencia. Sin embargo, su rol debe ir más allá de la ejecución, posicionándose como facilitador de los procesos de toma de decisiones comunitarias.

Por su parte, los ciudadanos deben ocupar un papel protagónico, no solo como vigilantes de los recursos, sino también como cocreadores de propuestas innovadoras. Los talleres y foros de discusión deben ser diseñados para fomentar la participación, empoderando a la comunidad para generar soluciones. En tanto, los académicos deben actuar como aliados técnicos, proporcionando el soporte científico necesario, pero sin imponer sus conocimientos, integrándolos en un diálogo horizontal con el saber comunitario.

La COAACUME propone un cambio en el paradigma tradicional de gestión del agua, al pasar de un enfoque local y fragmentado a una visión sistémica de la Cuenca. Este enfoque regional permite identificar problemáticas complejas, como la sobreexplotación de pozos, la gestión ineficiente de las plantas de tratamiento y la inequidad en el acceso al agua. Mediante la integración de mapas, datos espaciales y estudios científicos, la Contraloría ayuda a las comunidades a visualizar y comprender las dinámicas hídricas regionales.

La Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno representa una herramienta fundamental para la defensa del derecho humano al agua, promoviendo una gobernanza basada en la participación comunitaria y la integración del conocimiento local y técnico. Ante una crisis hídrica agravada por modelos de gestión fragmentados, la COAACUME ofrece una oportunidad para transformar el paradigma, fomentando una gestión equitativa, justa y sostenible de los recursos hídricos. Esta visión proactiva, que busca no solo proteger el agua, sino también diseñar soluciones desde y para las comunidades, es clave para asegurar la sostenibilidad hídrica de las generaciones futuras.

La gestión del agua en la Cuenca de México enfrenta numerosos desafíos que requieren un enfoque colaborativo y participativo. La creación de Contralorías Autónomas del Agua surge como una respuesta integral ante la problemática de la escasez, contaminación y mala administración de los recursos hídricos. En diferentes regiones la explotación insostenible de las reservas de agua y la falta de plantas de tratamiento están provocando graves daños ambientales y problemas de salud. Las comunidades locales, organizadas en comités de defensa del agua, están pidiendo transparencia y rendición de cuentas a las autoridades, en busca de mitigar la crisis hídrica a través de una mayor participación.

En Ecatepec, por ejemplo, los habitantes enfrentan la dualidad de escasez e inundaciones, donde la intervención gubernamental ha sido insuficiente para abordar la compleja realidad de los pozos de agua. Asimismo, en regiones como Texcoco y Tepetlixpa, los esfuerzos de organización comunitaria han llevado a la identificación de problemas específicos, desde la rehabilitación de ríos hasta la gestión de acuíferos, lo que resalta la necesidad de una Contraloría regional que actúe como un motor de cambio y seguimiento

A través de la formación de redes de contraloría en distintas zonas, se busca no solo documentar y visibilizar las problemáticas hídricas, sino también crear propuestas de solución fundamentadas en un marco jurídico sólido y en la participación de la ciudadanía. La ética y la transparencia se convierten en pilares fundamentales para fomentar una cultura de cuidado y responsabilidad en el uso del agua. Al abordar estas problemáticas desde un enfoque de resistencia ciudadana, se promueve un cambio hacia políticas públicas que atiendan las necesidades inmediatas, aseguren la sostenibilidad a largo plazo de los recursos hídricos en la Cuenca de México y su entorno.



Imagen 4. Exhibición de mapas en el nodo Xochimilco.



Imagen 5. El agua es vida y la vida se defiende, nodo Zumpango

5.- Pronunciamiento

La Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno (COAACUME) es una iniciativa que surge como respuesta a la profunda crisis hídrica que afecta a la Cuenca de México, provocada por un modelo extractivista y desigual en la gestión del agua. Este enfoque, que prioriza la sobreexplotación de acuíferos y la importación de agua desde cuencas externas para satisfacer las demandas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, ha generado problemas graves como la subsidencia del suelo, la contaminación de cuerpos de agua y la degradación de los ecosistemas locales. Además, la falta de infraestructura de saneamiento ha agravado la situación, afectando tanto a la población local como a las comunidades de otras regiones.

La COAACUME se enfoca en construir un buen gobierno del agua más justo, inclusivo y participativo, proponiendo un cambio de paradigma en la gestión del agua. Este nuevo enfoque busca dejar atrás el modelo extractivista, para avanzar hacia una gestión sustentable y equitativa, que priorice el bienestar de las comunidades, el derecho humano al agua y la protección de los ecosistemas.

El proyecto tiene como base la colaboración de siete nodos territoriales: Lerma, Zumpango, Texcoco, Tula, Xochimilco y Tláhuac-Xico. Cada nodo enfrenta problemáticas particulares, como la contaminación, inundaciones, desbordamientos y la falta de saneamiento adecuado.

A través de actividades como talleres, monitoreos comunitarios, mesas de trabajo y asambleas, los nodos de la COAACUME han construido un mecanismo de participación ciudadana efectivo. Esta colaboración activa permite generar soluciones basadas en recobrar los ciclos del agua, el aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos y el reconocimiento de la importancia de la participación social en la toma de decisiones.

Nuestra visión es transformar el modelo de gestión hídrica metropolitano hacia uno que recobre los ciclos del agua, que promueva una gestión integral de microcuencas y cuencas, en lugar de perpetuar enfoques extractivistas y megaobras como los trasvases, que solo agravan la crisis hídrica y ambiental.

La misión es implementar soluciones basadas en el ciclo natural del agua, que prioricen la captación, infiltración y reúso del agua a nivel local y regional, respetando los límites ecológicos de las cuencas. Este enfoque busca garantizar el derecho humano al agua, combatir la desigualdad en su acceso y reducir la dependencia de infraestructuras centralizadas y altamente costosas. Frente a la creciente presión por nuevos trasvases, defendemos un modelo de justicia hídrica basado en la participación comunitaria y la autosuficiencia, que asegure la sostenibilidad del recurso para las generaciones futuras.

Finalmente, la COAACUME propone un modelo de gestión hídrica alternativo que busca garantizar el derecho al agua y avanzar hacia una gestión responsable, transparente y consensuada, respondiendo a las necesidades locales y respetando los principios de equidad y sustentabilidad. Se trata de impulsar un cambio de paradigma y cerrar el ciclo del agua en la cuenca, aprovechando el agua pluvial, tratando aguas residuales y recuperando los cuerpos de agua que pueden ser potenciales reservorios de agua.

Nodo Lerma

Contraloría de la Ciénega de Lerma o Contraloría del Alto Río Lerma

Reflexiones de Joel Osorio y Evaristo Gamboa de la Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata (UPREZ), coordinación de Eloísa Domínguez

1. Nuestra relación con el agua

Las culturas asentadas en esta región: otomíes, hñahnüs, nahuatlacas, mazahuas y matlatzincas tenían una gran responsabilidad o una relación espiritual con todo lo que producía el Gran lago (como llamaban a las Ciènegas de Lerma). Tenían un horario para entrar o salir de él. Hay leyendas como la Tlanchana; una sirena que custodiaba el Gran lago y que infundía respeto. Por ejemplo, el tule no podía cortarse a ninguna otra hora del día que no fuera de madrugada porque tenían la creencia de que, si lo cortaban muy avanzado el día, no tendría la consistencia que debía tener para el tejido. Esta fragilidad podría estar relacionada con alguna plaga en la planta, por lo que evitaban arrojar basura a la laguna. Sin embargo, con el tiempo, ese cuidado por mantener los cuerpos de agua limpios se fue perdiendo.

En la época prehispánica era navegable desde Almoloya hasta Xonacatlán, mediante artesas o canoas. Estos transportes eran muy sencillos y en ellos se transportaban mercancías y personas. Al respecto, Joel Osorio comenta: “A nosotros nos tocó ver cómo todavía la gente viajaba de San Pedro Tultepec a San Mateo, (lo que) ... se hacía en canoa; para llegar a pie se tenía que buscar la manera para dar la vuelta por Lerma, e irle dando vuelta al terreno por que todavía había muchos charcos”. Las lagunas persistieron hasta los setentas, “y podíamos estar en la laguna (de Lerma) y solamente ocupábamos el sombrero como coladera y podíamos beber de esa agua, aunque el tono que tenía el agua era un poco amarillo, pero este color se determinaba por la arcilla que hay abajo. (En la laguna) había muchísima fauna” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024)..

El río Lerma que se tiene ahora no era el cauce original. Partiendo de la autopista México-Toluca, hacia el norte, el río es un canal construido en el siglo XVIII. Porque desde la Colonia se inició el desecamiento de las lagunas para tener más tierras secas. Entre la autopista y la presa Alzate, el río Lerma es en realidad artificial, después de este punto ya es un cauce natural.

En torno a la Laguna existía una cultura implícita del agua, ya que ésta era el sustento para muchas comunidades que vivían de la pesca y de la caza de aves migratorias para alimentarse de ella, y no de manera deportiva como se hace ahora. Aunque se prohibió esta actividad, se sigue haciendo, pero no tanto como antes.

También vivían del tule de los humedales; pues había tejedores que sostenían a sus familias tejiendo petates cuando estos se usaban mucho. Después surgieron las canastas y así se fueron diversificando los tejidos.

En los setentas inició la industrialización de la región; la primera empresa en llegar fue Nestlé. Recuerda Joel Osorio que en esa época aún nadaba en el río a la altura de San Mateo Atenco y navegaba en una lancha. Sin embargo, llegó la industria y el agua empieza a consumirse (a acabarse) y a contaminarse.

El trasvase de agua del Sistema Lerma fue desecando las lagunas y la gente fue cambiando de actividad. En Tultepec comenzaron a fabricar muebles, y en San Mateo Atenco la gente se volcó a la industria zapatera.

Los artesanos del tule dicen que el que ahora existe ya no es muy bueno porque no tiene la calidad que tenía antes. Entonces ellos lo consiguen de otros lados o de una zona muy específica del humedal donde es de mejor calidad, pero no, ya no, ya no es el mismo que se daba antes.

Solo la gente mayor es la que continúa con esa labor, aunque hay descendientes de esos artesanos del tule que lo están retomando para que no se pierda. Comentan los artesanos que la calidad del tule tiene que ver con el agua y con las especies introducidas. Se nota que en el agua “hay mucha materia orgánica y metales pesados” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024). También la cantidad del pato canadiense que llegaba a las lagunas ha disminuido, desde hace 30 o 40 años. El cielo en algunos momentos se nublaba de tanto pato que llegaba o sea que se veía en el piso la sombra de los patos que iban pasando que eran bastante grandes. Dice Joel Osorio “Hoy la verdad es que tiene uno que

estar pendiente para ver si logra avistar las hileras que van llegando. Se dice que ‘maiceaban’ a los patos, es decir les aventaban maíz al viento para que no migraran y se quedaran en la región”(J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

Los nombres de las lagunas son: Chiconahuapan; la primera laguna de sur a norte, Chimaliapan; ubicada en San Pedro Tultepec, parte de San Pedro Cholula y de Ocoyoacac, y en San Nicolás Peralta está ubicada la laguna de Chignahuapan. La comida ha cambiado también, ya que en las lagunas había pez blanco, charal, acocil. Aunque aún venden tamal de charal ya no es producto de aquí (de Lerma), incluso el que venden en la Marquesa tampoco lo es, la trucha es de estanques, no de zonas naturales, También había ranas, cuyas ancas eran verdaderamente grandes, incluso se vendían para comer en Lerma. Se escuchaba por las tardes de los días lluviosos el croar de las ranas. Todavía en algunos lugares se escuchan. Y recuerda Evaristo Gamboa no hace mucho, ver cruzar una lechuza para cazar a las ranas. Evaristo comenta que por donde está la UAM Lerma también había lugares donde se escuchaba muy fuerte el croar de las ranas.

2. Problemática local

Los municipios que comprende la Contraloría son Almoloya del río, Santiago Tianguistenco, Ocoyoacac, Capulhuac, Lerma, San Mateo Atenco Toluca y Almoloya de Juárez.

Los problemas más notables que se dan en la región son:

- a) Sedimentos que vienen en el agua que se suministra al municipio de Lerma, la que incluso tiene sabor metálico. Se percibe que la caja del baño se pone negra. Miembros de la comunidad ponen filtros de marca comercial, que se saturan, y requieren hacer el cambio cada cuatro meses. El agua de los pozos tiene un color amarillento que percude la ropa y hace que los vasos y la cristalería se vuelvan poco transparentes con el paso del tiempo.
- b) Redes de agua potable construidas de asbesto que, además de tóxicas, se rompen y se reparan con PVC; pero son soluciones momentáneas.

- c) Inundaciones en varias colonias, vialidades municipales y en los tramos que conectan las vías federales con los municipios de Lerma y San Mateo.
- d) Nuevas instalaciones industriales como *Prologist Park*, en Villa Carmela, que son bodegas de Amazon ubicadas en 36 hectáreas de tierras de vocación agrícola. Construyeron una red de tuberías para las descargas de agua, que va paralela al Canal de las Garzas, detrás de la UAM Lerma. Con este nuevo caudal se fomentará aún más las inundaciones en la colonia Guadalupe. Perforaron un pozo que tiene una concesión de 150,000 m³ anuales, de los cuales 130,000 m³ son para la compañía y 2,000 m³ aparentemente para las colonias aledañas. Es un volumen tan grande que excede a las necesidades de la empresa, y se teme que se sume al huachicoleo de la región, cuya venta es mediante pipas. Esto fomenta el acaparamiento de tierras, ya sea por industriales o gente de gobiernos anteriores que desean instalarse.
- e) La contaminación del río Lerma es uno de los problemas más grandes de la región. El trasvase de agua hacia la ciudad de México; a decir de Joel Osorio, tiene antecedentes desde el tiempo del rey Moctezuma; esta práctica la ha llegado a desecar totalmente como lo que ocurrió alguna vez en la laguna de Almoloya. Incluso cuentan que, con el uso de dinamita para alguna obra, se desecaron las lagunas y eventualmente el agua regresó de nuevo.
- f) El convenio entre el Gobierno de la Ciudad de México y los municipios ubicados en la cercanía del Sistema Lerma (ahora de SACMEX, antes de la DGCOH) es un conflicto social que se originó por que en ese momento había mayor población en la ciudad de México que en el Valle de Toluca, sin embargo, en la actualidad la situación se revirtió; ahora hay mayor población en el Valle. En esta última región, por un lado, la población dice que “no pagarían el agua a cambio de que se la estaban llevando hacia la Ciudad de México”). Sin embargo, por otro lado, se considera que “se cobra el servicio de conducción del agua que llega a los domicilios”(J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024. Entonces se tiene que dar mantenimiento a la red, pues las autoridades intentan el cobro y no lo logran; como sucedió en Ocoyoacac. En Lerma han

conseguido cobrar el agua en los fraccionamientos contruidos recientemente que entonces se sienten con más derecho, y esto genera ciertos conflictos sociales que aparentemente no son tan evidentes, ni tan fuertes, aunque en algunas reuniones llega a relucir este tema. Existe el permanente disgusto por que aunque el gobierno federal otorga recursos financieros, éstos difícilmente llegan a las comunidades ribereñas.

- g) El “tandeo”, se ha vuelto un vocablo muy común en esta región; a pesar de que significaría periodos definidos sin agua uno, ocurre que pasan dos o hasta diez días sin agua, o bien que, por la noches hay un poco más de presión incluso, a pocas cuadras del centro de Lerma donde se entendería que hay más suministro por estar ahí la zona la mayor cantidad de comercios. De acuerdo con E. Gamboa (“comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024) “Los pobladores en general no conocen de dónde viene el agua, si proviene del Sistema Cutzamala o de pozos locales; esto es muy importante para saber qué está pasando con la calidad del agua”. Los pobladores estiman que se estaría acabando el agua en los pozos locales, pero los pozos industriales no tienen este problema; especialmente las embotelladoras que, se sabe, consiguen concesiones para su actividad. El mantenimiento continuo de la red es una causa de que el agua falte, porque los niveles son muy bajos y “se quema la bomba”.
- h) No hay una consciencia clara de la conservación de las lagunas, porque algunos ejidatarios tienen tierras dentro de ellas. Una de las partes medulares fue la dotación de Ejidos; que se inició en 1890, aproximadamente; cuando los abuelos empiezan a hacer gestiones para que se les dote de tierra en la cercanía del poblado de San Pedro, Tultepec. Volvieron a insistir una vez que pasó el proceso de la Revolución, y es con el presidente Lazaro Cárdenas que se les otorgaron ejidos. Curiosamente, se entrega al pueblo de San Pedro Tultepec 1936 hectáreas que están inundadas. En la resolución se menciona que se dará el “aparciamiento” respectivo una vez que emerjan; es decir, había una orientación para desecar el lago. Así, cuando en alguna época bajó el nivel en la Laguna de Chimaliapan, se hizo efectiva la dotación de tierras y es

por eso “que ahora se sienten dueños de la laguna” (E. Gamboa, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

- i) Industrias, carreteras y centros comerciales han estrangulado la vida comunitaria, además de la violencia y la droga que se han sumado. Han permanecido tradiciones como la música. En San Pedro Tultepec, se tienen varios músicos de talla internacional que provienen de esta tradición.
- j) Las artesanías que se producen tienen un espíritu mercantilista; que ahora es parte del pensamiento comercial de los artesanos, no obstante que, anteriormente, esta labor fue una expresión de su espiritualidad.
- k) El “rellenado” de las lagunas entiende estos sitios como espacios para depositar residuos de construcción, materiales, basura, etcétera. Lo que poca gente cuestiona y lo ve de forma muy normal o necesaria.
- l) La profundidad a que se encontraba el agua en pozos era de 10, 15 o 20 metros, cuando más, a 30 metros aún la sacaban con cubos y una gran cuerda. Hubo un tiempo en que la comunidad se abastecía de cuatro o cinco pozos profundos, además de las norias que la población tenía en su casa.
- m) Ahora el maíz tiene una plaga que se llama gorgojo. Comenta Joel Osorio que antes el maíz duraba hasta dos años después de cosechado, pero a partir del año 2000 los productores se dieron cuenta de que el maíz dura tres o cuatro meses máximo.
- n) Las industrias han atentado contra la vida, porque el cáncer ahora es muy común como causa de muerte.
- o) Desde la época de Porfirio Díaz, las grandes industrias se han ensañado con el bosque, mediante la tala criminal. Aunque ha resistido un siglo, se nota un gran daño, sobre todo en la región Mexica-Otomí (como llaman a la Sierra de las Cruces). Lo que está fomentando que se den reuniones de comunidades, tanto para combatir las plagas de los árboles, como la de la tala clandestina.

Lo anterior porque “los capitales” de la Ciudad de México vienen también hacia el Valle de Toluca, reservando espacios para vivir bien y generar capital. Un ejemplo es la construcción de la preparatoria Iberoamericana. Se sabe que en los Encinos se construirá un corredor tipo las Vegas, por lo que “ha habido intentos por parte

de autoridades ejidales como por ejemplo las de Salazar para detener estas obras, (sin embargo) lo que están detenido en juzgados” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

3.- Proceso de organización para la defensa del agua y la gestión

El antecedente es la Coordinadora Nacional del Movimiento Urbano Popular (CONAMU) donde se aglutinan muchos movimientos excepto los fabriles. Esta coordinadora se disolvió en 1987. La UPREZ nació en 1987. Sus cuadros provienen de los movimientos ferrocarrilero, médico, magisterial, y estudiantil, entre otros. Nace del análisis de que “la Revolución ha sido traicionada y entonces habría que volver a organizarse para recuperar los terrenos perdidos en todos los sentidos de la vida pública especialmente la educación” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024). Otro eje es el urbano, donde se lucha por los servicios de agua, drenaje, etcétera

La UPREZ surgió en Ciudad Nezahualcóyotl, donde se fundó La Escuelita con la intención de alfabetizar a los adultos que llegaban de todas partes del país, pero no sabían leer ni escribir para poder acceder a un trabajo más o menos bien remunerado.

Los miembros de UPREZ, en Lerma, se afiliaron con la candidatura de Cuauhtémoc Cárdenas y, entonces, las demandas sociales y ambientales, tomaron un eje político, como un frente ante la invasión del “capitalismo salvaje”. Incluso comentaron, en su momento, no estar de acuerdo con la llegada de la Universidad Autónoma de México (UAM) a Lerma por que se ubicaría en un humedal. Sin embargo “no hicimos mucho aspaviento porque pues como quiera que sea, reconocemos a la UAM” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

Ante el deterioro de la vida en esta región, en el 2009 la UPREZ hizo una primera declaratoria en el Puente San Mateo, dónde estaba la estatua de Emiliano Zapata. Esta fue en unión con el Consejo Regional Otomí de Lerma; cuyo líder es Mindahi Bastida, de San Pedro Tultepec, asistió gente de Temoaya. El compromiso fue luchar por Padre Río Lerma (que es como llaman las comunidades al Río Lerma),

el cuidado de los humedales, evitar que se sigan “rellenando” las lagunas; así se inscribió en esta Primera Declaratoria.

Comenta J. Osorio “El tema es difícil porque nos movemos con recursos propios y tiempo restringido; pues tenemos compromisos familiares y laborales para hacer tanto la lucha social como política”.

Así llegamos al 2018, con la Segunda Declaratoria que ahora se extiende a toda la Cuenca, e incluye a 32 municipios. En la lucha, hay un encuentro con *Agua para todos* con la que participaron en la Iniciativa de Ley General del Agua con firmas de mucha gente. Ahora que los medios de comunicación los buscan para comentarios o noticias relativas a los temas de interés en la región, tienen la oportunidad de apoyar las luchas de las comunidades; como el caso de Xochicuautla en el conflicto por la construcción de la autopista Lerma-Tres Marías.

La Tercera Declaratoria de Ocoyoacac se dio en 2023; el tema fue la defensa de las Ciénegas de Lerma y, también, de otros que requerían atención, y que se ubican en toda la Cuenca alta del río Lerma. Así se acercaron al tema de las comunidades indígenas de Toluca que son cercanas a Totoltepec y que integran lo que llaman el gran valle matlatzinca.

Como órgano de información “tenemos un periódico que está en pausa y que se llama Conciencia popular, desde donde se habla de temas de la lucha o de estrategias para salvar a la cuenca” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

Tienen programada una Cuarta Declaratoria donde se constituirán como Contraloría Social de los pueblos.

La relación con la Cuenca de México es muy profunda porque la Cordillera Mexica-Otomí alimenta a las dos grandes cuencas y las afectaciones son muy parecidas. Se ha dañado profundamente el ecosistema del sur de la Cuenca de México también, refiriéndose a los humedales de Xochimilco.

Pero una cuestión muy importante es evitar que surjan animadversiones entre la gente de una y otra cuenca, porque la gente del valle de Toluca se siente agraviada porque los gobiernos no han operado correctamente el manejo del agua en el valle de Toluca..

En una mesa de trabajo, promovida por la Secretaría del Agua, a inicios de septiembre de 2024, se dio un encuentro con compañeros de la Cuenca de

México, porque es de comprender “que juntos tendremos que resolver esta problemática” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

De acuerdo con J. Osorio, algo que deberá incluir esta declaratoria es revisar el acuerdo último que firmaron Claudia Sheinbaum como Jefa de gobierno de la Ciudad de México y Alfredo de Mazo como el Gobernador del Estado de México, a fin de que sea transparente y público para que los pueblos tengan esa importante información y para que también los pueblos puedan contribuir. Porque “aquella cultura que dejaron los señores que se acaban de ir, de enseñar al pueblo lo que querían, y estirar la mano para recibir migajas tenemos que combatirla” (J. Osorio, “comunicación personal”, 12 de septiembre de 2024).

A inicios del mes de septiembre de 2024, tras una movilización, se tuvo una reunión con la maestra Dellfina Gómez Álvarez en la que uno de los puntos centrales fue la Cuenca del Alto Río Lerma, lo que se percibió como un signo de interés por parte de la mandataria.

Memoria Nodo Texcoco-Acolhuacan

1. Nuestra relación con el agua

El Acolhuacan¹ se ubica en una latitud volcánica y lacustre, conocida como Sierra Nevada, Sierra de Tláloc o Sierra de Texcoco, y es parte del Eje Volcánico Transversal; lugar del nacimiento serpentino de los ríos de esta región, que son nueve afluentes principales: Coatepec, Santa Mónica, San Bernardino, Chapingo, Texcoco, Coxacoaco, Xalapango, Papalotla y San Juan. Están compuestos por una compleja red de barrancas, canales, caños, metepantles, terrazas y jagüeyes; los cuales crean una red interconectada que confluye hacia el Lago de Texcoco.



Imagen 1. Mapa del Acolhuacan

¹ Conformada en la actualidad por los municipios de Acolman, Otumba, San Martín de las Pirámides, San Juan Teotihuacán, Tezoyuca, Atenco, Chiconcuac, Chiautla, Papalotla, Tepetlaoxtoc y Texcoco.

Muchos de estos canales son obras hidráulicas que persisten desde la época prehispánica del posclásico tardío. En su momento, fueron elaborados para mejorar la producción agrícola, hortícola, forestal y anfibia; así como para crear infraestructura urbana y recreativa; como es el caso de la construcción de uno de los primeros jardines botánicos en Mesoamérica en el cerro Tetzcotzinco: que incluía una red de canales para alimentarlo, espacios de descanso y disfrute estético del agua. Representa un ejemplo a seguir en el presente de gestión hídrica sustentable.



Imagen 2. Canal en San Nicolás Tlaminca construido sobre trazo prehispánico, Unidad de Riego “Barranca Temexco”.

Los canales están ligados a saberes y ciclos ambientales campesinos que se han configurado en relaciones de compartición y colaboración, recreadas a través de un proceso ritualizado del ciclo agrícola; encarnado en los fenómenos meteorológicos y astronómicos.

En tierras acolhuas, se ha tramado la vida transitando por los caminos de agua; éstos son huellas tangibles de la memoria colectiva en la vida cotidiana. Además, el Lago de Texcoco fue y es central en esta región y en la forma que ha adquirido la gran ciudad sobre los lagos. Su extrema salinidad, su estacionalidad, como vertiente más baja de la cuenca, le imprimieron su productividad económica y cultural para los pueblos lacustres, incluso, con la presencia de especies endémicas. El axaiacatl, *ocuiliztac*, *tecuitlatl*, *iztlatl*, *iztlacuitli*, *amoiotl*, *aneneztl*, *michpilli*, *acocil*, *atepocatl*, *cueiatl*, *amilotl*, *xouli*, *cuitlapetotl*, *xalmichi*, son ejemplos de algunos de los productos de “uno de los lugares más productivos del mundo” (Morett, L., en *Primer Congreso de Espirulina Mexicana*, 2024).



Imagen 3. Pescador del Lago de Texcoco, circa.1900, Walter Lehman

Las contradicciones y conflictos por la tierra y el agua tuvieron una nueva fuerza motriz con la colonización, las concesiones que daba la corona española, en calidad de mercedes reales de tierras fueron el motor para tomar partido y fracturar el territorio y sus relaciones simbióticas; así lo muestran los mapas de Platlachiuhqui y de Moyotepec de 1592 (Rojas 2020). Las tierras patrimoniales de la familia dinástica, de los antiguos gobernantes Acolhuas, fueron creciendo por la gran habilidad para fluir

entre dos mundos: el de la labor y el del cultivo. Las tierras heredadas por Nezahualpilli fueron un argumento en contra de las mercedes reales; además, las comunidades expresaron su preocupación por la contaminación del agua y por el ingreso de ganado, en las partes altas, que acometieron los españoles.

Una segunda fuerza de transformación fue la colonización interna, ejercida por el Estado-nación; la monopolización de tierras y aguas en manos de hacendados, respondía al modelo industrializador de finales del siglo XIX e inicios del XX. La cantidad del vital líquido para resolver las necesidades de la Ciudad de México (la producción agrícola y lechera) impactó en todos los hábitos de la reproducción de la vida comunitaria en la micro-región.

Después del movimiento revolucionario, y el sucesivo reparto agrario y nacionalización de las aguas, se conformaron Juntas de Aguas intercomunitarias y agrarias, para la gestión de aguas; éstas dieron un aliento para la reorganización social de los pueblos. Las aguas volvían a los lugareños y no al ayuntamiento, y aquella organización logró cierta autonomía para resolver problemas locales; los pueblos tomaron un nuevo protagonismo en la administración, conservación, distribución y vigilancia de los sistemas de agua de riego (González 2000).

Los acueductos (ríos y canales) y otros cuerpos de agua han sido las piezas, fundamentales de nuestra historia, pues permiten ensamblar el paisaje histórico, político, cultural y económico de la subcuenca de Texcoco, paisajes que se han ido transformando y desvaneciendo aceleradamente en los últimos años, a consecuencia de una modernidad capitalista que hunde sus raíces en la depredación agroindustrial, extractivista, taladora ilegal, e insosteniblemente urbanista.

2. Problemática local

El problema del agua en la subcuenca de Texcoco, o Acolhuacan, es histórico y transversal, tiene como ejes centrales el extractivismo ampliado: un modelo económico y político hegemónico basado en la mercantilización de los territorios hídricos y un

proceso de despojo y explotación de aquello que garantiza la reproducción de la vida en los mosaicos ecológicos de las comunidades que los habitan.

Al ser una región que tiene alta montaña, piedemonte y zona lacustre, hay problemáticas diferenciadas: la deforestación y tala ilegal de nuestros bosques de agua, afectan la recarga de los mantos freáticos. El piedemonte de la Sierra Nevada y muchos cerros de la Sierra de Patlachique se ven afectados por presencia de minería rapaz, exponenciada con el avance en la construcción del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México (NAICM) en los terrenos federales del Lago de Texcoco. Los nueve ríos del oriente se han convertido en drenajes a cielo abierto y aún con ello, sus cauces proveen humedad y estabilidad a los suelos colindantes. La minería ha cortado algunos de sus cauces y también se encarpitaron varios en el contexto de las obras hidráulicas para garantizar que el NAICM no se inundara. El canal colector en la zona del lago desvía las aguas al Gran Canal del Desagüe y Túnel Emisor Oriente (TEO). Los municipios que se encuentran al norte de la región viven procesos de urbanización salvaje con la construcción masiva de viviendas y de la llegada de industrias, que ponen en riesgo el acceso al agua de la población y aumentan el riesgo de sufrir inundaciones al conectarse a los drenajes que no tienen capacidad para ello. Los Comités del Agua no tienen el reconocimiento y los gobiernos municipales los asedian para que acepten municipalizar el servicio de agua potable. Hay preocupación en la región del lago porque no hay certeza de que se realicen acciones para la recuperación de cuerpos de agua, y la existencia de un Plan Hídrico que lo garantice pues, en el Parque Ecológico Lago de Texcoco (PELT), se impulsan proyectos de gran impacto, bajo la idea de un “parque urbano” e incluso, se ha propuesto la construcción de una universidad en su interior.



Imagen 4. Obras del NAICM en el Lago de Texcoco

El extractivismo inmobiliario, a través del cambio de uso de la tierra campesina hacia su uso suburbano, es preocupante, pues se impulsa desde los Planes de Desarrollo Municipales sin consultar a las comunidades. Ello ha implicado, entre otras cosas, la sobredemanda y saturación de servicios públicos urbanos; en específico del agua potable y drenaje de agua residual que afectan gravemente el Derecho Humano al Agua, al saneamiento y la creación de un ambiente sano para los pueblos originarios, barrios y colonias; en detrimento del beneficio económico privado de las empresas inmobiliarias, que reciben ayuda de instancias gubernamentales que les facilitan asignaciones de agua y los servicios de drenaje.

En el Foro Comunitario de la Región Oriente del Estado de México, realizado el 30 de agosto de 2024 en la Universidad Autónoma Chapingo, se ejemplificó esta situación en movilizaciones actuales: acciones en contra de la construcción de viviendas en Pentecostés, Texcoco; denuncias de venta ilegal de pipas de agua del pozo de San Andrés, Chiautla; movilizaciones en Santa Catarina Acolman “urbanización salvaje y porque se conforme un sistema hídrico sustentable”. También se señaló que la tala clandestina de las zonas de montaña alta representa un tipo de extractivismo forestal. Otro problema señalado, fueron las altas cuotas de energía eléctrica establecida a los Sistemas Comunitarios de agua potable que, después de la Reforma Energética del año 2013, ha representado un endeudamiento económico para las familias que conforman el padrón de usuarios de estos sistemas (generalmente constituidos por

asambleas comunitarias de los pueblos originarios); lo cual significa un extractivismo financiero, con objetivos privatizadores. También se habló de que no se pueden obviar las afectaciones acumulativas del extractivismo pétreo en los cerros de la región, a causa de megaproyectos como el cancelado NAICM, que ponen en riesgo las principales zonas de recarga hídrica.

El modelo de desarrollo económico desigual, la segregación social y la fragmentación territorial, a consecuencia del crecimiento industrial y suburbano, acelera la contaminación y degradación de las aguas superficiales y sus nichos ecológicos asociados; siendo el acuífero de Texcoco uno de los cuatro más sobreexplotados de la región del Valle de México, con una extracción que excede en un 130% la magnitud de recarga (Escobar y Palacios 2012). Ligado a este problema se encuentran, al menos, 180 minas en 15 municipios de la región oriente del Valle de México, que no sólo han modificado el paisaje, también rompieron las capas superficiales y subterráneas de los sistemas hídricos de montaña: matorrales xerofíticos, terrazas, arroyos, barrancas, jagüeyes, e incluso, cauces de ríos.

Finalmente, es relevante destacar un problema transversal en torno a los cuerpos de agua en la región del Acolhuacan: el tema de la desigualdad de género, que implica:

la exclusión de las mujeres de las estructuras de deliberación, [que] ha instalado una noción de territorialidad basada en una visión masculina y letrada en tanto apoderados de tierras, la prevalencia de la representación pública por parte de los varones ha concretado relaciones de dominación hacia las mujeres, las infancias y la personas de la diversidad sexo-genérica (LGBTIQ+), bajo una noción de territorio privado y privatizable, ampliando la división sexual del trabajo, la explotación en una doble jornada laboral en las tareas domésticas de reproducción de la vida, de igual modo, muy poco se han tomado en cuenta las más silenciosas y cotidianas prácticas de resistencia de las mujeres y los riesgos que implica. Las consecuencias de la falta de acceso y control sobre la tierra por parte de las mujeres, tiene un impacto transversal en lo ambiental e hídrico (Red de Investigación e Incidencia de la Memoria Biocultural del Valle de Teotihuacán 2022).

3. Proceso de organización para la defensa y la gestión del agua

En este territorio existe un largo aliento de luchas en defensa del territorio y del agua. Las comunidades se han organizado para defender el derecho al agua y mejorar la

gestión hídrica local. En el primer apartado hablamos de la larga duración de este proceso de defensa y resistencia. En la década de los ochentas y noventas, tenemos las luchas regionales en voz del Comité en Defensa de los Recursos Naturales, el Frente de Lucha: Agua, Tierra y Libertad, el Movimiento Regional por la Defensa de los Recursos Naturales del Valle de México, la Lucha por la Recuperación de la Hacienda Maquixco, la Coordinadora del Movimiento Campesino y Popular del Oriente del Estado de México y la Organización y lucha de Ejidatarios de la Magdalena Panoaya, en contra de la carretera Peñón-Texcoco (Foro Comunitario de la Región Oriente del Estado de México, 2024); en la década de los noventas un grupo organizado de productores lacustres y sus familias, llevaron a cabo una acción que nos permite, en la actualidad, tener uno de los cuerpos de agua más importantes: el Lago de Texcoco; lo que actualmente se nombra como la “Ciénega de San Juan” pero, que tiene múltiples nombres, conocidos sólo por los productores y recolectores del pueblo de Santa Isabel Ixtapan, Atenco; los cuales, con pico y pala, cavaron, en convenio con el Ejido de Chiconautla, un canal desde la Termoeléctrica de Ecatepec hasta el ejido de Chiconautla.²

En el presente siglo, existe un amplio proceso organizativo regional, en torno a la defensa de la tierra frente a la construcción de la primer terminal aérea, en el lecho del Lago de Texcoco en año 2000, teniendo al Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra como una forma de organización de los pueblos, a orillas del lago en el Municipio de Atenco, que tuvo olas organizativas y de solidaridad en toda la región. Por estas luchas es que siguen vigentes las reivindicaciones por la tierra, el agua, el lago, las sierras y las culturas lacustres y campesinas del Acolhuacan.

En los últimos años, y en una renovación generacional de formas organizativas en defensa de los bienes comunes, y obviamente con rupturas que surgen a través de los años y por las complejidades políticas, una serie de organizaciones, colectivos y grupos de investigadores comprometidos, se han organizado en la defensa de los ríos, cerros,

² Información en plática y recorrido por la ciénega con Don Rodolfo Hernández Casarreal, productor lacustre de Santa Isabel Ixtapan.

el lago, los bosques, las barrancas. Del mismo modo, hay un número importante de personas y organizaciones interesadas en el saneamiento y rescate de cuerpos de agua; están las luchas ejemplares que construyen humedales, a diversa escala, en el Río Coxcacoaco y, otros, en parroquias e incluso en la escala más íntima de los hogares. Cabe destacar que se han renovado las formas de lucha creando redes de colectivas ciclistas, de difusión de memorias en redes sociodigitales, de juventudes, de proyectos productivos sustentables, de colectivas feministas y por la diversidad sexo-genérica (LGBTIQ+) y de reivindicaciones ancestrales a través de la danza y los temazcales. Las movilizaciones también han sido renovadas.

Cabe destacar el papel de los Sistemas Comunitarios de gestión del agua que, en varias localidades, aún constituyen la forma de administración “desde abajo” del vital líquido. En algunos casos, aún se hace por usos y costumbres, mientras que en otros, se han creado figuras legales que puedan ser acreditadas por el Estado; sin que esto sea del todo favorable para la gestión comunitaria del agua. Sin duda, hoy es uno de los frentes de defensa del agua más importantes en la región y hay una renovación generacional en la conformación de los Comités de Agua, que imprimen un aire de frescura de defensa cultural y territorial.

Es en este contexto que comenzamos la actividad del Nodo Texcoco, en junio de 2023 y que, a inicios de 2024, al incorporarse compañeros de otros municipios, empezamos a nombrar como Nodo Acolhuacan. Nuestra experiencia no era tan consolidada en la defensa del agua, más sí en activismos universitarios y regionales, en torno al suelo y la producción de pulque en Huexotla, Coatlinchan, Tepetlaoxtoc, Otumba y Ecatepec.

Se partió de la necesidad de entender las dinámicas de gestión del agua, así como la defensa de sus territorios y de los ciclos hidrosociales. En ese sentido, el Nodo realizó varias actividades: un diagnóstico participativo en Coatlinchan, en el contexto de un encuentro regional de defensores ambientales, donde se realizaron varios recorridos de campo, para inspeccionar el estado de algunas problemáticas y para entrevistar a activistas clave y el resultado fue un mapeo de actores en la defensa del agua.

También, se realizaron entrevistas con funcionarios de la CONAGUA y CONANP. Estas actividades nos permitieron cohesionarnos como “Núcleo Semilla” regional de la COAACUME. Las actividades de 2023 fueron: mapeo de actores y entrevistas, recorridos en la zona de la montaña y del lago, diagnósticos participativos, monitoreos comunitarios de cantidad y calidad del agua en algunos ríos del oriente de la cuenca y zona lacustre.

En 2024 realizamos la Ruta del Agua que nos permitió consolidar la relación con actores locales, siendo un lugar de encuentro y diálogo con personas y organizaciones defensoras del territorio, productoras lacustres, campesinas, académicas, que conforman colectivos y que pertenecen a organizaciones culturales. Participamos en pláticas ambientales en escuelas, así como en la construcción de una cisterna de ferrocemento en una telesecundaria en Acolman. Hicimos ejercicios de cartografía colaborativa con productores lacustres de Santa Isabel Ixtapan; con profesores y habitantes de Santiaguito que han impulsado un humedal artificial; en Santa Catarina Acolman con miras a pensar en un ordenamiento hídrico colaborativo.



Imagen 5. Primer taller/faena en el Río Chapingo

Las actividades en Atenco se realizaron en Santa Isabel Ixtapan, Nexquipayac y San Salvador Atenco. En Texcoco se trabajó en las comunidades de San Luis y San Mateo Huexotla y en la comunidad de Santiaguito. En Acolman participamos en varias iniciativas del Comité Autónomo del Agua Potable de Santa Catarina. A partir de las

semillas que sembramos en estos encuentros y actividades invitamos a personas y organizaciones a sumarse al Grupo Promotor de la COAACUME.



Imagen 6. Ejercicio de cartografía colaborativa en Santa Catarina Acolman

4. El papel socioambiental del territorio del Nodo dentro de la cuenca e importancia de la participación en la COAACUME

Nuestro territorio es fundamental para el cambio del modelo de gestión hídrica de la Zona Metropolitana del Valle de México. El Acolhuacan tiene montaña alta, piedemonte y zona lacustre; el ordenamiento hídrico colaborativo que se pueda hacer en estos pisos altitudinales pueden ser un ejemplo para toda la cuenca. Además, cuenta con participación social amplia que, aunque con contradicciones, no ha quitado el dedo del renglón de la defensa de los bienes comunes por generaciones. Y aún existen Sistemas Comunitarios de gestión de agua potable y de riego,³ los cuales se erigen como herramientas políticas eficaces para la defensa del agua. Se están llevando a cabo proyectos a escala local y regional de tratamiento de aguas residuales, con participación directa de comunidades, con recursos austeros y apoyo de grupos de investigación interdisciplinarios.⁴

³ “Agua rodada”, como se nombran los sistemas de riego que tienen más de cien años: como el del Río Coxcacoaco.

⁴ Principalmente de la Universidad Autónoma Chapingo, el Colegio de Posgraduados, con apoyo de proyectos Pronaii del CONAHCYT y de ONG's.

El Lago de Texcoco representa el futuro del cambio de paradigma para toda la cuenca: impulsar el cierre del ciclo del agua. Más que poner toda la energía en un megaproyecto en la zona lacustre, se deben tratar las aguas montaña arriba, en esfuerzos locales y comunitarios, para que sea mínima la infraestructura que se necesite abajo y el agua llegue lo más tratada posible.⁵ Un proyecto en el Lago de Texcoco aislado de la dinámica hidrosocial de la región oriente, no tiene ningún sentido. Hay que entenderlo en su complejidad socioambiental y en sus interconexiones con los 9 ríos. Por ello, se debe incluir también el saneamiento de los ríos, la creación de zonas de protección de recursos naturales y de recarga de mantos freáticos, así como el decreto de zonas de reserva que garanticen el Derecho Humano al Agua. Por ello la visión de cuenca y gestión sustentable del agua no puede dejar de lado a este cuerpo de agua y la subcuenca que lo sustenta, como una propuesta desde la COAACUME.

5. Cómo el cambio de paradigma soluciona la problemática del Nodo

Aunque partimos de una visión crítica de la noción de cuenca, pues pone en segundo plano las adecuaciones que la acción humana ha hecho a la dinámica “natural” del agua, puede ser fundamental para el cambio de paradigma de la gestión hídrica. Las adecuaciones que la Cuenca de México ha sufrido a lo largo de siglos la hacen un caso paradigmático. Los pobladores prehispánicos hicieron obras hidráulicas que cambiaron su dinámica; después, con el dominio colonial, se abrió la cuenca endorreica⁶ artificialmente; este proyecto de desagüe siguió en los gobiernos independientes y se hizo realidad con Porfirio Díaz. La capital moderna mexicana se sigue sustentando en la expulsión de aguas pluviales y residuales a través de un sistema complejo de desagüe que implica también el despojo de agua de otras cuencas. Por tanto, no podemos decir que el agua se comporta aquí de forma “natural”.

La restauración del Lago de Texcoco es fundamental para el cambio de paradigma: el cierre del ciclo del agua, principalmente por su extensión no urbanizada. Debido a las dificultades que presenta el suelo de su lecho por contener salinidad altísima, la

⁵ Según lo entendemos a partir de los diálogos con la Red de Organizaciones Ciudadanas del Acolhuacan (ROCA) y el Comité de Acción para el Saneamiento Ambiental A.C. (CASA A.C.).

⁶ Que no tiene salida al mar.

adecuación de este cuerpo de agua para consumo humano, sería, técnicamente, muy complejo. Pero, este espacio puede ser un termorregulador, ecosistema sujeto a la restauración y conservación, así como lugar de aprovechamiento de recursos lacustres. Podría ser receptor de picos de lluvia para prevenir inundaciones en los municipios aledaños y, sobre todo, en la vertiente del río Tula.

En la modernidad capitalista no 'líquida' en esta latitud; los caminos de agua se desvanecen en el fragmentado paisaje hidroagrícola del somontano y llanura aluvial del oriente de la Cuenca del Valle de México, desecando sus principales cuerpos de agua. Se trata de entender sus dinámicas, restaurar y crear nuevos cuerpos de agua y sobre todo pedir una moratoria a los proyectos inmobiliarios y corredores industriales que nos acechan.



Imagen 7. Carta Hidrográfica del Valle de México, 1863

Referencias

Escobar Villagran, Bernardo y Palacios Vélez Oscar (2012). “Análisis sobre la sobreexplotación del acuífero Texcoco, México”. En *Tecnología y ciencias del agua*, Vol. III, núm. 2, abril-junio de 2012, pp. 67-84.

Foro Comunitario Región Oriente del Estado de México, 30 de agosto de 2024, Departamento de Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo.

González, Margarita, “El sistema de riego de los manantiales de San Juan Teotihuacan”, en Jacinta Palerm y Tomás Martínez, *Antología sobre el pequeño riego, vol. II. Organizaciones autogestivas*, México, Colegio de Postgraduados-Unidad Montecillos / Plaza y Valdés, 2000, pp. 133-210.

Primer Congreso de la Espirulina Mexicana, 20 y 21 de septiembre de 2024, Centro Cultural Atenco, San Salvador Atenco, Estado de México.

Red de Investigación e Incidencia de la Memoria Biocultural del Valle de Teotihuacán. *Cultivando la memoria biocultural de los pueblos del Valle de Teotihuacán en torno al río San Juan y otros cuerpos de agua*. Estado de México: CONAHCYT-PRONACES, 118 pp.

Teresa, Rojas Rabiela. “El paisaje del agua y la tierra de la Acolhuatlalli a través del mapa de Patlachiuhqui y Moyotepec, Texcoco, 1592”. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, vol. 40, no. 160, Zamora, dic. 2019. En: 19-Nov-2020. <https://doi.org/10.24901/rehs.v40i160.665>

Nodo Zumpango

1.- Nuestra relación con el agua en la Región Zumpango

Zumpango, uno de los 125 municipios del Estado de México, se localiza al nororiente de la entidad, a una altitud de 2,259 metros sobre el nivel del mar. Su fundación se remonta al 31 de julio de 1820, bajo el decreto de la Constitución de Cádiz. Durante el movimiento independentista de la Nueva España, el municipio incorporó diversas áreas, como las Lomas de España, Loma Larga y los Llanos de Santa Lucía, así como las rancherías que habían sido propiedad de españoles en San Sebastián Buenavista, junto a los corregimientos mayores de San Juan Zitlaltepec y San Bartolo Cuautlalpan.

En la actualidad, el municipio de Zumpango se compone de una cabecera municipal, seis pueblos, una ranchería, ocho colonias ejidales, diecisiete colonias, diecisiete barrios, seis fraccionamientos, treinta y dos conjuntos urbanos, una zona militar y once ejidos. Cabe destacar que Zumpango es uno de los pocos municipios en México que cuenta con su propio himno, además de los himnos nacional y estatal.

Fundado por los mexicas en el siglo XV, Zumpango posee una rica historia que se remonta a cientos de años; su nombre proviene del náhuatl “tzompantli”, que significa “lugar de cráneos”, en referencia a su uso en rituales de sacrificios humanos. Además de su importancia cultural, Zumpango ha mantenido una profunda conexión con el agua, siendo parte de la Gran Cuenca del Valle de México.



Imagen 1. Lago de Zumpango, detalle de mapa de Upsala c.a. 1550.

Este vínculo con el agua ha sido constante a lo largo de su historia. En su territorio aún se encuentra uno de los cuerpos de agua más grandes que quedaron tras la desecación de la Cuenca del Valle de México. Aunque otros lagos, como el de Texcoco y el de Xaltocan, han desaparecido o reducido su visibilidad, la laguna de Zumpango sigue siendo un referente importante en la región.

Dentro de la región, la Laguna de Zumpango se erige como un símbolo de naturaleza, grandeza, recreación, unidad y resiliencia. Este cuerpo de agua ha perdurado a lo largo del tiempo, a pesar del proceso de desecación que afectó la Cuenca del Valle de México. Originalmente, y durante muchos años, la laguna se abasteció principalmente de agua pluvial, convirtiéndose en un pilar fundamental para el desarrollo turístico, recreativo y ambiental de la zona.

Las comunidades aledañas vivieron por mucho tiempo del comercio que florecía en torno a la laguna, como la venta de artesanías, alimentos, y la oferta de tours recreativos. Este espacio también acogía aves migratorias, especialmente aquellas que llegaban desde Canadá para pasar el invierno, consolidando la laguna como un santuario natural. Además, la Laguna de Zumpango albergaba una gran variedad de flora única en la región, y en la memoria de los más grandes aún se preservan recuerdos de cuando sus aguas eran tan claras y limpias que la gente podía sumergirse y disfrutar de su frescura. En ese entonces, la laguna era considerada un verdadero santuario.

Sin embargo, hoy este espacio evoca una profunda tristeza. La combinación de malos tratos, el descuido de la ciudadanía y las pésimas decisiones gubernamentales han provocado cambios abruptos en su entorno. A principios de la década del 2000, la laguna fue desecada por completo, justificando la necesidad de firmar un convenio que proponía la incorporación de fuentes de agua adicionales para su subsistencia, en lugar de depender únicamente del agua pluvial, que históricamente había sido suficiente para mantenerla.

A pesar de la oposición de algunas comunidades aledañas, la nueva propuesta fue impuesta. Se decidió entonces que se introduciría agua residual de los canales cercanos, bajo un acuerdo que establecía que la laguna se abastecería con un 70% de agua pluvial y solo un 30% de aguas negras, con la intención de minimizar el impacto. Sin embargo, pronto quedó claro que la Laguna de Zumpango se convertiría en un vaso regulador, debido a la necesidad urgente de la Ciudad de México de desalojar sus aguas residuales lo más rápido posible.

Con el tiempo, se decidió enviar estas aguas negras al estado de Hidalgo, específicamente a la región de Tula, bajo el pretexto de que serían tratadas para devolverlas limpias y útiles para el consumo humano. No obstante, la Laguna de Zumpango pasó a desempeñar un papel de contención temporal de estas aguas residuales, aliviando la presión que se generaba en Tula por el volumen de agua que llegaba desde la capital.

Esta dinámica se ha mantenido durante muchos años, ya que la Ciudad de México, debido a su insostenibilidad hídrica, sigue requiriendo la transferencia de agua desde otras regiones, a pesar de haber sido hogar de uno de los lagos más grandes de la historia. La sobrepoblación, el mal manejo de permisos y las políticas centralistas han llevado a una continua explotación de los recursos naturales, descuidando completamente la preservación de estos bienes esenciales para la vida.

La relación cultural, económica y social de Zumpango ha sido gravemente afectada e incluso rota por lo que se conoce como la gran metrópoli. Este fenómeno, impulsado por procesos descontrolados de urbanización e industrialización, ha

transformado el centro del país, concentrando dependencias y servicios en una estructura profundamente centralista.

En el ámbito cultural, las formas tradicionales de organización, vinculadas a los usos y costumbres de los diferentes pueblos, han sido ignoradas por completo por las instancias oficiales. Esto incluye la pérdida de reconocimiento hacia nuestras lenguas, vestimentas típicas y prácticas comunitarias. Sin embargo, a pesar de estos desafíos, en las comunidades persisten esfuerzos por conservar lo que queda de estas tradiciones. Se han adoptado posturas de autodeterminación indígena que buscan preservar y reafirmar una identidad cultural arraigada en el territorio.

La región ha sido históricamente conocida por la producción de una amplia variedad de productos agrícolas y ganaderos, incluyendo maíz, frijol, calabaza, elote, cebolla, chile, espinacas, acelgas, huevo, carne de pollo, carne de cerdo, leche y productos lácteos, entre otros. Sin embargo, hace 20 años, se determinó que la región sería ideal para un proyecto de urbanización masiva mediante la construcción de miles de viviendas de interés social para albergar a la creciente población de la Ciudad de México.

Este cambio de enfoque llevó a una transformación drástica en el uso del suelo. La mayor parte del suelo de conservación fue reconfigurado para ser destinado a usos industriales o habitacionales. Como resultado, muchas rancherías, haciendas y ejidos fueron desmantelados, provocando la pérdida de numerosos sembradíos y alterando significativamente la estructura económica y agrícola de la región.

En el ámbito social, la sociedad se ha organizado principalmente dentro de los pueblos originarios que aún persisten en la región. En estos pueblos, los habitantes han desarrollado procesos internos de organización para autogestionar sus bienes comunes, especialmente el agua. Desde la década de 1970, estos pueblos han mantenido sistemas tradicionales para el abastecimiento de agua, basados en los “Pozos Artesanos”, que son perforaciones en la tierra a profundidades de no más de 5 metros, que permiten extraer agua potable de buena calidad sin necesidad de un encargado externo para su suministro.

Al ver que las autoridades no estaban interesadas en invertir en esta área, ya que no recuperaban la inversión, los pobladores comenzaron a organizarse para

satisfacer su demanda de agua, a través de cooperaciones y aportaciones comunitarias. Esta organización permitió costear los trabajos necesarios para el abastecimiento de agua, garantizar el acceso a agua de buena calidad a bajos costos y asegurar una gestión transparente, sin perder de vista la cosmovisión y la relación armoniosa con la naturaleza. El proceso se llevó a cabo en al menos 30 poblados de la región. Ante los desafíos impuestos por la industrialización y las políticas gubernamentales, muchas de estas organizaciones comunitarias siguen trabajando.

La expansión urbana y los cambios en el uso del suelo para la industria inmobiliaria y otros desarrollos han generado conflictos, ya que las autoridades tradicionales en los territorios se han opuesto a compartir el agua de sus comunidades, temiendo quedarse sin recursos. Esta situación ha desencadenado procesos de hostigamiento, acoso e intimidación por parte de gobiernos, industrias y empresas hacia los sistemas comunitarios de agua.

A pesar de estas dinámicas, no se ha logrado una unión regional efectiva para abordar estos problemas, y la población sigue careciendo de una conciencia adecuada sobre los recursos naturales disponibles y los que se han perdido debido a este proceso de urbanización.



Imagen 2. Congreso Nacional Sistemas Comunitarios de Agua. Foto: Aram León



Imagen 3. Primera Faena de Limpieza de la Laguna de Zumpango. Foto: Aram León

2.-Problemática local de Zumpango

En la región de Zumpango, enfrentamos diversas problemáticas relacionadas con el agua, algunas de ellas son muy concretas y otras tienen raíces más profundas, afectando no solo a nuestra localidad, sino también a varios municipios y estados vecinos.

Uno de los principales desafíos es un déficit hídrico de más de 188 m³ en las aguas subterráneas que nos abastecen. Esto se debe a que extraemos más agua de la que se infiltra, según los datos publicados y reconocidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). En nuestra región no contamos con escurrimientos o manantiales que proporcionen agua superficial, dependemos de pozos profundos, cuya extracción promedio supera los 100 metros.

Esta situación ha llevado a una grave sobreexplotación de nuestros recursos hídricos. Además, la falta de infiltración de agua se ve agravada por la creciente urbanización y las grandes superficies de concreto, que alteran el ciclo natural del agua, comprometiendo aún más la esencia de nuestra región.

Nuestra cuenca es una de las más afectadas por la actividad industrial, con un creciente número de empresas, lotificadoras y fraccionadoras. El uso del agua en esta región no es consciente ni amigable, lo que resulta en un ciclo en el que el agua se utiliza una sola vez y luego se desecha por el drenaje. Esto contribuye a que el agua termine en Tula, donde se intenta sanear el agua residual. Sin embargo, este proceso es ineficiente, ya que el agua tratada se mezcla nuevamente con aguas contaminadas, perpetuando el problema.

Los proyectos inmobiliarios e industriales se llevan a cabo sin una planificación adecuada y sin considerar su impacto ambiental. Esta situación se ha intensificado en los últimos años, especialmente tras la llegada del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), que ha desencadenado una nueva ola de desarrollo industrial. A pesar de los problemas graves que ya enfrenta la región en cuanto al acceso al agua potable, se continúan promoviendo proyectos que demandan enormes cantidades de agua.

La misma preocupación se extiende a la zona industrial de la Ciudad de México-Estado, la del México-Hidalgo y al parque industrial TMEX-PARK más grande de América Latina, que se proyecta como el parque industrial más grande de América Latina y está en construcción. Es alarmante que, a pesar de la declaración de un déficit hídrico, se proponga un modelo de desarrollo que claramente no podrá sostenerse. Esto generará un problema social significativo. Entonces, ¿para qué reconocen un déficit hídrico?, y ¿con qué agua pretenden atender estos proyectos?

La situación en nuestra región también ha generado problemas de contaminación, debido a la falta de procesos adecuados para el tratamiento de aguas residuales. En lugar de gestionar estas aguas, se permite que lleguen a Tula, donde se intenta tratarlas, pero este proceso es ineficiente. En México, la permisividad hacia la industria ha dado lugar a la creación de zonas de emergencia sanitaria y ambiental, y, con las decisiones actuales, corremos el riesgo de ser la próxima en declararse como tal. Es bien sabido que muchas empresas no tratan adecuadamente sus aguas, lo que contamina las aguas subterráneas de la región al verter químicos dañinos, algunos de los cuales están relacionados con cáncer y otras enfermedades por contacto directo.

Además, hay una grave falta de infraestructura a nivel local. El crecimiento desmedido de la urbanización ha sobrepasado la capacidad de los pueblos, y el municipio no está preparado para manejar esta nueva ola de manera sostenible. No contamos con sistemas de saneamiento ni por parte del gobierno ni de particulares en Zumpango.

Las inundaciones se presentan principalmente en áreas donde se han construido fraccionamientos, situados históricamente en zonas de recarga de los mantos acuíferos. En estas elevaciones, se considera, según la cosmovisión ancestral, que el agua es sabia y tiene memoria, lo que genera una mayor cantidad de precipitación. Sin embargo, el aprovechamiento de esta agua es nulo, ya que las capas de concreto impiden que se infiltre en el suelo.

Además, existen conflictos permanentes entre las comunidades y los gobiernos, debido a una falta de reconocimiento y una dinámica de acoso y despojo. Las comunidades continúan autogestionando sus recursos, a pesar de que la ley de

aguas nacionales es obsoleta. Por ello, desde 2011, se ha solicitado al Congreso una nueva ley de agua con enfoque en derechos humanos, que reconozca los sistemas de gestión comunitaria de agua. Esta falta de reconocimiento es una deuda pendiente por parte de los gobiernos municipales y las empresas, que perpetúan conflictos en zonas donde no existe una cultura de pago por el agua.

El acaparamiento de agua por parte de las empresas y el sobre concesionamiento reflejan una falta de atención a las necesidades reales. El agua se ha convertido en un negocio, especialmente a través de la venta de agua en pipa, que se promociona como una solución a la escasez. Esto genera desigualdad y beneficia solo a quienes promueven estas soluciones. Por lo tanto, el manejo del agua no debe limitarse a mitigar problemas momentáneos; es fundamental actuar con una visión a futuro.

Desde hace dos años, las comunidades de Zumpango y sus alrededores hemos iniciado un proceso de organización que involucra a autoridades tradicionales de diversos pueblos, quienes, a través de sus usos y costumbres, han mantenido viva su identidad. Entre los participantes se encuentran comités de agua potable, patronatos, sistemas de agua, ejidatarios, núcleos ejidales, delegados y copacis, entre otros.

En el proceso de organización, hemos contado con el apoyo de esfuerzos previos, destaca la labor de la Red Regional de Sistemas y Comités en Defensa del Agua y el Territorio, conocida como la Escuelita del Agua México. Esta organización ha sido clave para llevar el tema del agua en nuestra región al debate público y ha generado procesos de información para los ciudadanos, fomentando una ciudadanía más crítica frente al desarrollo desmedido y desregulado promovido por los gobiernos.

Este espacio de colaboración ha permitido desarrollar una visión más amplia sobre el problema del agua, reconociendo que no se limita a un nivel local. A pesar de los esfuerzos individuales de muchas comunidades para enfrentar la urbanización, es fundamental que estas acciones se realicen de manera conjunta y unificada. Solo así podremos fortalecer nuestras propuestas sobre cómo gestionar este recurso y expresar nuestra postura sobre la protección de los bienes naturales. Es esencial que estos procesos perduren para garantizar el derecho humano al agua en nuestras localidades.

Con este esfuerzo, se logró establecer una correlación entre los participantes de Zumpango, Tecámac, Melchor Ocampo, Cuautitlán Izcalli y Apaxco. Este proceso también ha permitido establecer bases comunes de conocimiento entre los participantes, garantizando que todos cuenten con herramientas adecuadas para intercambiar ideas y desarrollar propuestas conjuntas. Además, se han formado alianzas de colaboración con otras regiones, como Melchor Ocampo, Cuautitlán Izcalli, Tultepec, Tizayuca y Ecatepec.

La primera estrategia adoptada fue generar un vínculo de confianza a través de presentaciones mutuas, donde se expone el proyecto y se explica cómo puede fortalecer a todos los involucrados. Lo más importante es plantear una nueva visión sobre la gestión del agua y fomentar la unión y comunicación entre comunidades para crear procesos organizados y efectivos.

Así mismo, pretende impulsar propuestas de solución que buscan implementar modelos amigables con los bienes naturales y cambiar la perspectiva de la gestión del agua, actualmente considera una mercancía. Esta estrategia se encamina hacia un cambio de paradigma que fomente la reutilización, el reúso y el reciclaje del agua, para evitar su desperdicio y la constante extracción de pozos profundos. Se pretende que incluya procesos de cuidado y saneamiento para proteger los mantos acuíferos y prevenir su sobreexplotación.

Asimismo, se lograron alianzas con instituciones, como la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), campus Zumpango. Esto nos permitió utilizar sus instalaciones y facilitar reuniones con el alumnado, para promover un pensamiento crítico sobre temas como el rescate de la Laguna de Zumpango y el cambio de paradigma en la gestión del agua.

Además, establecimos estrategias para colaborar de manera permanente con la Secretaría del Agua del Estado de México, con el objetivo de mitigar los problemas relacionados con el agua y apoyar la creación de nuevas visiones y soluciones ante desafíos como la desecación de la laguna. Por ello, consideramos que una acción clave ha sido la comunicación y reunión constante con los actores involucrados, lo que permite dar seguimiento efectivo a los procesos y fortalecer la colaboración en la región.



Imagen 4 Evento informativo Faena de Limpieza. Foto: Aram León

Imagen 5 Vuelo de Dron en la Laguna de Zumpango. Foto: Aram León

Imagen 6 Taller con Infancias, animado por el Abejorro. Foto: vuelo de Dron, Aram León

3.- El Papel socio ambiental del nodo dentro de una cuenca e importancia de participación en la Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno (COAACUME) región Zumpango.

La responsabilidad de la Región Zumpango dentro de la Cuenca del Valle de México es fundamental y ha sido relevante durante siglos. Históricamente, esta región ha sido clave en la dinámica hídrica, pero en los últimos años ha prevalecido la idea de

extraer agua para trasladarla a la Ciudad de México a través de trasvases de cientos de kilómetros. Esta práctica busca garantizar la seguridad hídrica para los habitantes y empresas de la capital, pero genera desigualdad y problemas sociales en las áreas de extracción.

Las malas decisiones han llevado a buscar nuevas fuentes de agua en otras cuencas, como la Cuenca de Lerma o Chalco y la Cuenca Cuautitlán-Pachuca, que ya se encuentra sobreexplotada en un 800%. A pesar de esta situación, se continúa abasteciendo a la Ciudad de México a expensas de otras comunidades.

Este problema se agrava al trasladar agua residual y negra a largas distancias, como hacia el estado de Hidalgo, en la región de Tula. Aquí, el papel de la Laguna de Zumpango es crucial. Se plantea un cambio de paradigma que permita, recibir agua residual, y también establecer procesos de tratamiento para que esta agua pueda ser limpiada y, potencialmente, aprovechada para el consumo humano.

Esta nueva perspectiva podría mitigar algunos de los riesgos que enfrenta la región tolteca. Desafortunadamente, hay recuerdos ingratos relacionados con el mal manejo del agua, como el envío de más agua de la que la región podía recibir. La importancia de Zumpango radica en su capacidad para llevar a cabo procesos de tratamiento del agua, lo que permitiría un aprovechamiento adecuado y contribuiría a un equilibrio que disminuiría los riesgos de catástrofes. Sin embargo, las decisiones han estado dirigidas hacia otras alternativas.

Un aspecto fundamental de este proyecto es la visión que se tiene desde la gran metrópoli, esa megalópolis que abarca varios estados, incluyendo México, Tlaxcala, Puebla y Querétaro. La intención es concentrar la mayor parte de las dependencias y necesidades de la República Mexicana, lo que ha desencadenado una ola de urbanización desenfadada, tanto industrial como habitacional, sin una planificación clara de los recursos hídricos.

Es crucial entender que los recursos ambientales son finitos. En un país con recursos limitados y agotables, el crecimiento capitalista debe ser sostenible y no infinito. La falta de planificación y el crecimiento desmedido amenazan la disponibilidad de agua y la salud ambiental de la región.

Para ello es crucial continuar visibilizando y desarrollando capacidades que permitan a las comunidades participar activamente en la gestión sustentable de los recursos hídricos. La formación de líderes locales es esencial para impulsar la defensa del medio ambiente, lo que implica una educación integral que aborde tanto aspectos históricos como culturales. Al fomentar un sentido de pertenencia y responsabilidad colectiva, podemos construir una comunidad más consciente y comprometida con la preservación de nuestros recursos naturales, garantizando así un futuro más sostenible para todos.

4.- Cómo el cambio de paradigma aborda la problemática del Nudo en la Región

El cambio de paradigma es esencial para abordar la problemática de la región, especialmente en lo que respecta a la gestión del agua. Una de las soluciones clave que se plantea es la recuperación de acuíferos sobreexplotados, como el Cuautitlán-Pachuca, a través de iniciativas de restauración, como la de la Laguna de Zumpango. Este enfoque busca reducir la extracción de agua de los mantos freáticos, permitiendo así su recuperación y mitigando los problemas que enfrenta la población local.

Sin embargo, este cambio no debe limitarse únicamente a la recuperación de cuerpos de agua. También es crucial promover políticas públicas que comprendan la importancia de conservar y preservar las zonas de recarga hídrica. Es necesario evitar la urbanización desmedida y fomentar una relación más amigable y comprometida con la naturaleza. Debemos alejarnos de la idea de que los bienes naturales son mercancías y reconocer que la tierra debe conservar su espacio para desarrollarse y mantener los procesos naturales que sustentan la vida humana.

Además, es importante entender que los bienes naturales forman parte de nuestro entorno y que su degradación tiene consecuencias severas. No podemos permitir que el entorno siga siendo modificado sin proponer cambios estructurales reales que generen conciencia sobre la importancia de estos recursos. La realidad es que las alteraciones provocadas por el cambio climático serán cada vez más agudas si no actuamos.

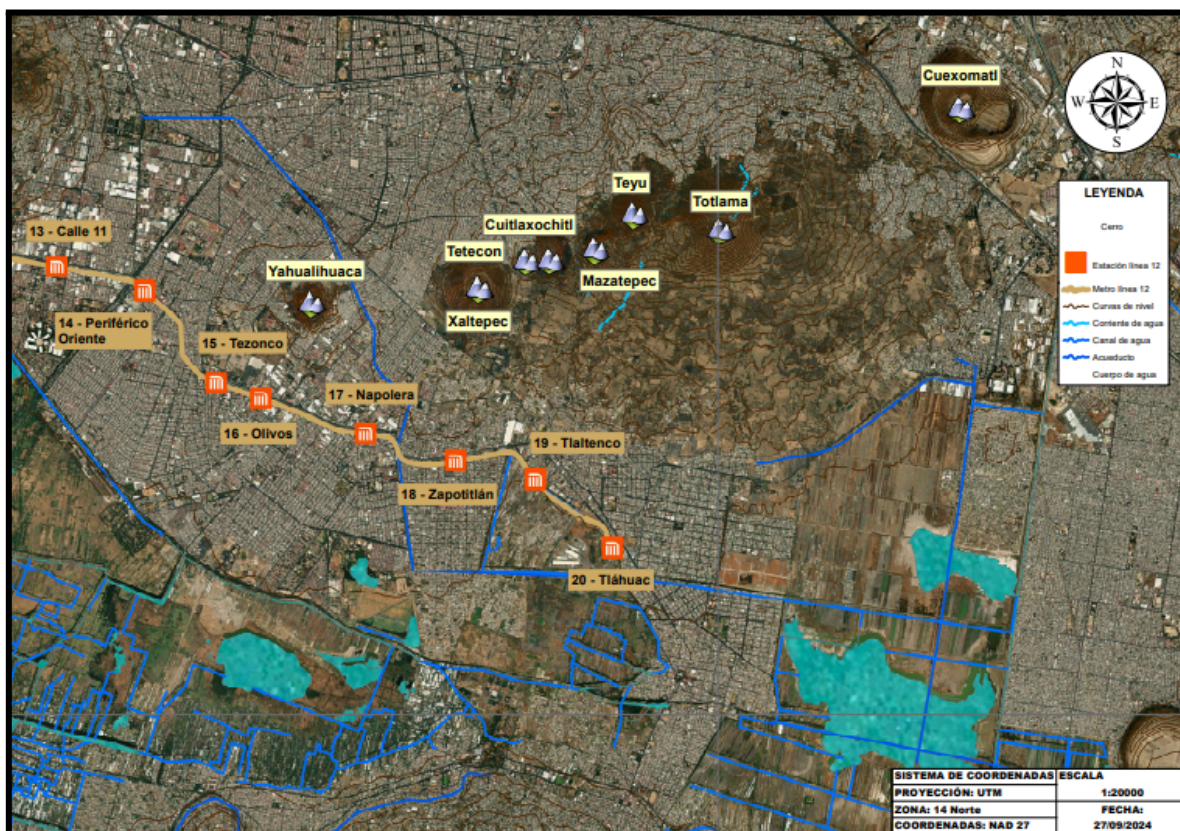
Es fundamental establecer una relación más armónica entre quienes toman decisiones y quienes defienden los territorios para la conservación de los bienes naturales. Como lo afirma la escritora Vandana Shiva: “El agua no es de nadie, pero es responsabilidad de todos”. Este principio debe guiar nuestras acciones y decisiones hacia un futuro más sostenible.



Imagen 7. Vuelo de Dron, entrada de agua del Canal de Santos Tomas a la Laguna de Zumpango.
Foto: Aram León

Imagen 8. Vuelo en Dron, en la Laguna de Zumpango tras tres semanas de la apertura de las Compuertas, con el Cerro de Zitlaltepec de fondo: Foto: Aram León .

Tláhuac: Apuntes para una reconciliación con el agua



Diseño de mapa: Grupo técnico cartográfico del Proyecto de Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la Cuenca de México y su entorno.

Alejandra García Hernández
Oralia Ruíz Miranda
Nadia Martínez Pérez
Manuel Edday Farfán Beltrán
Antelmo García Hernández

*Chinampaneca de Tláhuac
otoño de 2024*

1. Un recorrido socioambiental hacia Tláhuac, Ciudad de México

Un recorrido hacia el territorio lacustre de Tláhuac, Cdmx, se puede realizar a través de la colapsada y rehabilitada línea doce del metro que atraviesa del poniente al suroriente de la ciudad. Partiendo del metro Mixcoac se llega a la parte elevada del metro Culhuacán hasta el metro Tláhuac, donde se observa la transformación del territorio en la medida en que se avanza de estación en estación.

El recorrido muestra el efecto extractivo de la minería en la Sierra de Santa Catarina, y la urbanización acelerada en sus faldas y laderas, estos fenómenos rompen el ciclo vital de recarga de los cerros y generan paisajes devastados, de hundimientos crecientes, escasez de agua y deterioro de la vida social. Pese a las declaratorias de Área Natural Protegida tanto en el Cerro de la Estrella como el de Santa Catarina, no se ha podido detener su desaparición.

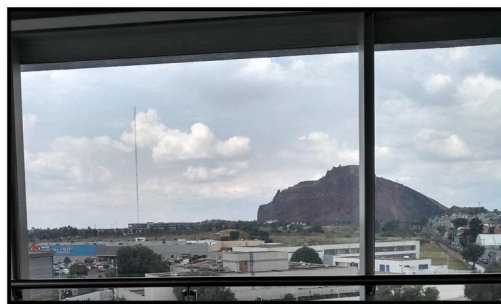


Imagen 1. Lo que queda del volcán Yuhualixqui, visto desde el metro Olivos. Se observa el Walmart y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Fotografía de archivo.

Partiendo de la terminal de Tláhuac, a unos cuantos metros, se llega a la ciénega y chinampería y, continuando por la avenida Tláhuac-San Rafael Atlixco, se llega al centro de Tláhuac, encontrándonos con la iglesia central y el edificio de la alcaldía. Siguiendo por la carretera Chalco-Tláhuac, en las colindancias de las colonias San José y la Habana, se ubica el ejido y el Nuevo Lago de Chalco o el Lago Tláhuac-Xico. Este espacio se comparte con el municipio de Valle de Chalco

Solidaridad, Edomex, y con los núcleos ejidales de San Antonio Tecómitl, San Nicolás Tetelco y San Juan Ixtayopan.

La red chinampera y ciénega se conectan con Xochimilco a través del histórico Canal de Chalco, estos a su vez están divididos por Canal Nacional. Estos espacios, junto con los de Xochimilco, son los últimos reductos lacustres de la Cuenca del Valle de México, al norte se encuentra la Sierra de Santa Catarina y al sur divididos por Canal de Chalco, los asentamientos irregulares de Atotolco (antes chinampería), el pueblo de Tulyehualco y el Cerro del Teutli.

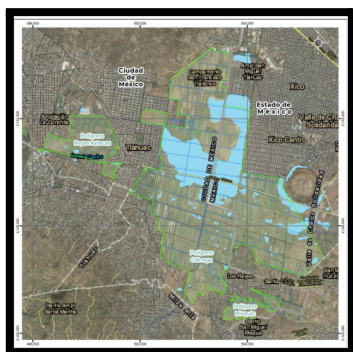


Imagen 2. Ciénega y chinampería (polígono Reyes Aztecas), Lago Tláhuac-Xico. Tomado de *Estudio Previo Justificativo de la Declaratoria ANP-APRN Tláhuac-Xico*.

El pueblo originario de San Pedro Tláhuac fue originalmente la isla de Cuitláhuac Ticic, centro político, religioso y administrativo regional denominado *Altepetl* (García Chávez, 2007, pág. 14); hoy San Pedro Tláhuac es la sede administrativa y política de la alcaldía de Tláhuac. Hasta la fecha se conservan dentro de su jurisdicción algunos de sus pueblos originarios, como San Francisco Tlaltenco, Santiago Zapotitlán, Santa Catarina Yecahuizotl, San Juan Ixtayopan y San Andrés Mixquic.

Con base en la tradición lingüística sobre cómo se nombraban los lugares importantes, su etimología y el significado de los elementos del glifo del sitio, el historiador y nahuahablante Baruc Martínez Díaz argumenta y contraargumenta ante distintas versiones sobre el significado, semántica y morfología del nombre de Cuitláhuac Ticic, proponiéndonos la interpretación de lugar de excrecencias

acuáticas donde viven los hombres del conocimiento (Martínez Díaz 2018). En la interpretación se refleja el vínculo espiritual en disputa hasta nuestros días.

En Tláhuac, los asentamientos irregulares crecieron más del 250% (EVALÚA 2022, pág. 338), coincidieron con la llegada de la línea del metro, agravando el deterioro del patrimonio natural y cultural de esta zona mediante una mayor desvinculación con los cerros, redes de abasto fracturadas, contaminación de canales, aguas residuales, cambios de uso de suelo y despojo por parte de las organizaciones delincuenciales que promueven y usufructúan los asentamientos irregulares. Es relevante la pérdida de la memoria lacustre intergeneracional de la comunidad, que también abona al deterioro del tejido social.

Los espacios lacustres de San Pedro Tláhuac se distinguen jurídicamente, debido a los distintos tiempos y circunstancias de la historia de la resistencia por la tierra y el agua. El ejido al oriente es producto de la dotación de tierras que se realizó gracias a la Revolución Mexicana, estas tierras fueron parte del Lago de Chalco, que usufructuaban sus pobladores, quienes sufrieron el despojo y desaparición de su territorio lacustre cuando el cacique Íñigo Noriega lo desecó para su producción agroindustrial.

En la pasada década de los ochenta, se instalaron 14 pozos de extracción de agua que, hasta la fecha, han provocado crecientes hundimientos diferenciados, donde aguas residuales, de lluvia y de escurrimiento pluvial crearon las condiciones para la acumulación de agua residual y de lluvia, haciendo resurgir el nuevo Lago de Chalco (Trajinera del Conocimiento, 2022) o las Lagunas de Tláhuac-Xico. Estos hundimientos crearon las condiciones para la acumulación de agua residual y de lluvia como señala el estudio conceptual del proyecto de rehabilitación del lago Tláhuac-Xico, donde: “Se estimaron los ingresos al Lago por zona, de los cuales el 48.1% corresponden con escurrimiento pluvial, 27.8% provienen del agua residual y 24.1% de agua tratada” (AMBIENTE 2022, pág. 14).

La vida acuática con especies endémicas y migratorias han retornado, sin embargo, en la memoria de muchos de los afectados por los hundimientos y las inundaciones no se miran un lago y los pobladores no dejan de ver sus tierras -producto de la revolución zapatista- como tierras inundadas, a diferencia de la identidad lacustre de sus abuelos, no obstante; existen no pocos ejidatarios que plantean la conservación y la reconciliación con el espacio lacustre.

“En realidad, la laguna de Chalco permitía la navegación por los canales, dos vapores arrastraban canoas con leña, semillas y mercancías. Los poblados ribereños obtenían de ella: turba, pescado blanco, juiles, mexclapiques, ajo- lotes y ranas; y de octubre a febrero, cazaban patos, garzas y chichicuilotos¹⁶. Producción insignificante para la mentalidad capitalista de los hermanos Noriega”. (Beltrán Bernal 1998, pág. 6)

En la parte ejidal de San Juan Ixtayopan se creó la colonia Bosques de Xico, en ese espacio el Sindicato Libertad introdujo ilegalmente miles de toneladas de cascajo que en la actualidad está pagando a los ejidatarios.

Esta zona cuenta con declaratorias de protección como Zona Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad, como suelos de conservación, Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) y, recientemente, en 2024 como Área Natural Protegida en su modalidad de Área de Protección de Recursos Naturales (Secretaría de Gobernación, 2024, 8 de enero, pág. 21).

En la ciénega y en la zona chinampera a finales del siglo XIX y a principios del XX, ante el despojo de sus tierras de parte del cacique Íñigo Noriega, los campesinos decidieron convertirse en pequeña propiedad, estatus que persiste hasta nuestros días, sin embargo, continúa la vida asamblearia y campesina, no con pocas tensiones en su interior y en su relación con las instituciones de gobierno.

Con la llegada del metro, en el paraje Tempilulli la comunidad sufrió despojos y muerte de parte de organizaciones de vivienda y delincuencia organizada para formar nuevos asentamientos irregulares, la frontera entre estos dos espacios es de saturación creciente de conflictos, convirtiéndose en zonas de la ilegalidad y omisión gubernamental.

Una de las debilidades de este sitio es que gente de la misma comunidad han intentado desarrollar vivienda, azuzados por organizaciones y empresas fantasmas que confrontan al mismo pueblo. La organización de vigilancia Tlali Septiembre Negro, que protege este territorio, desarmó esas intenciones de invasión.

Este lugar cuenta con declaratorias de conservación y, a su vez, es parte del polígono de la Zona Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad y se encuentra dentro del polígono de la recién declarada Área Natural Protegida Tláhuac-Xico. 35 ha de Tláhuac forman parte del polígono de las 2555 ha de la ANP de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco (Gobierno del Distrito Federal, 2006, pág. 2) Al norte, se encuentra la Sierra de Santa Catarina con una porción declarada también Área Natural Protegida . (Gobierno del Distrito Federal, 2005, 19 agosto, pág. 2).

Ubicados en la zona chinampera en el paraje de Temalacatitla la Trajinera del Conocimiento-Cooperativa Apiario Atotolco trabajan 5 ejes: abejas, maíz, axolotls, agua y tierra, estas visiones y repertorios son con los que participamos en la difusión del Proyecto de Rehabilitación del Lago Tláhuac-Xico y posteriormente en el proyecto de Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la Cuenca de México y su entorno

2. Nodo Tláhuac-Xico. Construyendo al sujeto social con visión de cuenca.

Detrás de las siglas de las organizaciones sociales hay personas, no somos la excepción. La convergencia en el proyecto Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la Cuenca de México y su Entorno se articuló en primera instancia a través de la experiencia del proyecto socioambiental de la Trajinera del Conocimiento, coordinado por Alejandra García Hernández, una joven miembro de la cooperativa Apiario Atotolco, quien se incorporó al proyecto de Reactivación Chinampera. Alejandra, actualmente bióloga de profesión, hace investigación y conservación

del *Ambystoma mexicanum* (ajolote, axolotl), desde una visión social para la participación comunitaria.

Relevante ha sido el apoyo y la gestión de la familia Hernández Gaspar, quienes conforman la Cooperativa Apiario Atotolco donde, gracias a la abuela Elena, que decidió que las chinampas también se le heredan a las mujeres, detonando una serie de sucesos de resistencia chinampera. En la actualidad, es ahí donde desarrollamos nuestras actividades, en la coordinación está el compañero Antelmo García Hernández, quien ha trabajado temas de cooperativismo como resistencia socioambiental por más de una década.

En los últimos años hemos hecho equipo con la profesora y ejidataria Oralia Ruíz Miranda, quien junto con su familia son un referente en la vida cultural y educativa de la comunidad de San Pedro Tláhuac; con la joven Nadia Martínez, activista y productora de la ciénega de Tláhuac; y con el amigo y doctorante en Biología Manuel Edday Farfán Beltrán, quien ha realizado estudios importantes acerca de los insectos en distintos espacios lacustres de la cuenca.(Trajinera del Conocimiento, 2022)

A finales de 2021 se nos invitó a participar en el componente social del Proyecto de Rehabilitación del Lago Tláhuac-Xico, cuyo objetivo fue informar y sensibilizar a la comunidad ejidal a participar y aprobar el proyecto. Pese a las más de 30 actividades de difusión en los ejidos de San Pedro Tláhuac, San Juan Ixtayopan, San Antonio Tecomitl, San Nicolás Tetelco y Santiago Tulyehualco, no se logró la aprobación, resultado por un lado por el bloqueo y sabotaje de actores sociales, políticos y económicos interesados en la lotificación del ejido y por otro la falta de una mayor difusión hacia las comunidades.

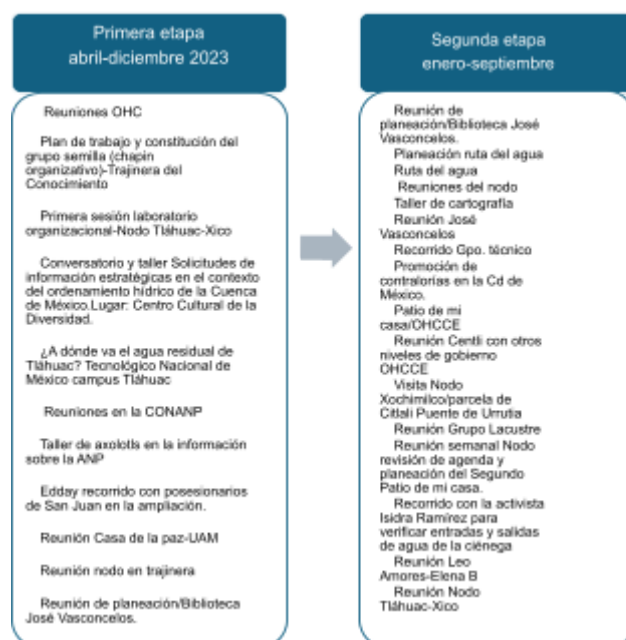
En la mayoría de los núcleos ejidales existe la idea de que secar el lago, y cambiar el uso de suelo agrícola para desarrollo inmobiliario, es una bandera en las sucesiones ejidales. Al tratarse de ejidos agraviados históricamente, la mercantilización del ejido forma parte de la visión organizacional sobre el que gira la vida ejidal, se gestiona como propiedad privada como alternativa reivindicativa.

Esta manera de ver se condensa en actores y procesos con los que se enfrentó el proyecto.

Dentro de las instituciones también se encontraron oposiciones, aunque el discurso fuera a favor del proyecto, en los hechos había omisiones y vacíos. Estos dos factores dejaron pendiente de un proceso de comunicación eficaz hacia la población ejidal y a la comunidad.

En 2023, con la invitación a participar y con una serie de reuniones, formamos parte del Proyecto de Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la Cuenca de México y su Entorno (OHCCME) para conformar una contraloría de la cuenca con colectivos de Tula, Zumpango, Texcoco, Centro, Xochimilco y Tláhuac, con los retos de reconocernos con nuestras distintas problemáticas de nuestros territorios. A cada uno de estos espacios los denominamos nodos.

El proyecto planteó el reto de guiar nuestras agendas locales desde una visión de cuenca, lo que significó entender la interrelación de la crisis como la necesidad de esfuerzos articulados, para la sensibilización de la problemática y la necesidad de la autoorganización. En el siguiente cuadro se enuncian las actividades realizadas en el nodo Tláhuac-Xico del proyecto de Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la Cuenca de México y su Entorno:



Para la primera etapa, el colectivo La Trajinera del Conocimiento se constituyó en grupo semilla y organizó reuniones para planear las actividades: invitar a amigos con quienes ya habíamos trabajado, y con un nivel de confianza en temas socioambientales, para informar la propuesta de la contraloría ciudadana del agua e invitar a un encuentro con el grupo de investigación del Ing. Leo Amores y el Maestro Carlos Vargas, miembros del grupo técnico del Proyecto de OHCCME. Esta sesión la denominamos *Primera sesión del laboratorio organizacional*, previamente; enviamos invitaciones personalizadas a una red amplia de amigos y colectivos junto con un cartel electrónico.



Imagen 3. Asistentes a la actividad del 27 de agosto. Fotografía de archivo.

En la actividad del día 27 de agosto, asistió el grupo técnico, una representación de la cooperativa Cruz Azul, jóvenes investigadores de la UNAM, chinamperos y chinamperas, la abuela Elena Gaspar, la activista y líder Isidra Ramírez, el equipo y vecinos de San Juan Ixtayopan. Se expuso desde una visión de cuenca la necesidad de la participación social para los grandes problemas del agua.

Las siguientes actividades se dirigieron hacia el fortalecimiento interno con un *Taller de solicitudes de información estratégica en el contexto del ordenamiento hídrico de la Cuenca de México*, en el Centro Cultural de la Diversidad, y se ofreció una conferencia vía remota a la comunidad profesional de la región, con apoyo del Instituto Tecnológico de Tláhuac. Ambas actividades fueron precedidas de una serie de reuniones con profesores y autoridades del Instituto.

La actividad en el Tecnológico de Tláhuac visibilizó la historia de la cuenca hasta la actualidad con sus ciclos hídricos rotos. Con la participación de los compañeros del nodo de Tula y el grupo técnico, se abonó esta visión de mirar el agua como un ciclo roto, pues como ciudad la despojamos de otros territorios y la expulsamos como residual generando infinidad de problemas. El ciclo roto es también una fragmentación del significado del agua y de sus actuales espacios lacustres.



Imagen 4. Conferencia: ¿A dónde va el agua residual de Tláhuac? Fotografía de archivo.

Esta organización permitió filtrar perfiles nominales, consolidó otros, creó grados de participación hasta deserciones y nuevas adhesiones. Con estos criterios quedamos como grupo promotor Alejandra, Oralía, Edday, Nadia y Antelmo.

Para la segunda etapa, el objetivo del grupo promotor fue constituir la contraloría con la finalidad de contribuir a un mejor gobierno del agua, esta se ponderó con la *Ruta del Agua* realizada en el mes de marzo, en un ejercicio de presentación de mapas que produjo el grupo técnico y el mapeo participativo con las comunidades de cada uno de los nodos. En el nodo Tláhuac-Xico se realizó el día 27 de marzo de 2024.



Imagen 5 y 6. Ruta del agua, salón Tlatolli, Barrio San Miguel, San Pedro Tláhuac. Fotografía de archivo.

En esta actividad, llegaron vecinos de Chalco, Valle de Chalco Solidaridad, Naucalpan, Tlaltenco, Tulyehualco y San Pedro Tláhuac, lograron visibilizarse gracias a la cobertura en redes que hizo cada uno de los nodos y a la creación de una página única en Facebook. Además, los nodos hicieron presencia en las actividades de otros nodos, mostrando una articulación para ponderarse organizacionalmente en la construcción de una visión de cuenca más allá de una racionalidad declarativa. Con nuestro nodo y a nuestra actividad se solidarizó con el Nodo de Texcoco, al cual agradecemos su apoyo.

En los siguientes meses, con los talleres y recorridos que regularmente realizamos, como *Salvemos a las abejas de Tláhuac*, *Taller de Axolotls*, *Taller de chapin y Pajareadas*, el Proyecto de Ordenamiento Hídrico tomó su espacio con el reto organizacional del fortalecimiento de una agenda para un buen gobierno del agua. Se brindó información y se presentaron los mapas de la crisis hídrica de la ciudad; también en los espacios a los que fuimos invitados dimos información de la propuesta de contralorías, como en el evento de *Tejiendo redes en cuerpos lacustres*, organizado por el grupo de jóvenes denominado *Comunidad de Yoga raíz en movimiento Anáhuac*. Actualmente, nos coordinamos con ellos para el proyecto *En el Patio de mi casa*.

En cada una de estas actividades se mostraron los mapas con visión de cuenca, y se consiguió acercamiento de nuevos actores organizados, así se mostró la necesidad de fortalecer la capacidad de operatividad y visión para *acurrucarnos* en diálogos e intercambio de saberes como primer paso organizacional.

Otros actores importantes que se han adherido son el colectivo *La Milpa del Abuelo*, coordinado por Eduardo Romero y Aurelio, de San Francisco Tlaltenco, con quienes ya hemos hecho actividades conjuntas de defensa del patrimonio biocultural en la Sierra de Santa Catarina.

Otro evento clave fue el de la *Acampada amiga*, que se realizó en la chinampa del apiario Atotolco, donde nos visitaron compañeros de Tula, del grupo de

contralorías del agua CDMX, vecinos y, en particular, la señora Olga Martínez, de donde se desprendió la primera actividad *En el Patio de mi casa*, realizada en su domicilio.



Imagen 7. Día posterior a la Acampada chinampa Apiario Atotolco. Fotografía de archivo.

En esta etapa el grupo promotor se constituyó en el ***Grupo de Observadores Comunitarios por el Agua, la Tierra y la Vida en Tláhuac***, con actividades de contraloría desde la parte chinampera y de la ciénega. Para esta línea de acción se trabajó y se sigue trabajando con el equipo técnico de proyecto OHCCME en mapeo de caídas de agua y estudios de muestreo de calidad del agua. La activista Isidra Ramírez ha apoyado con su larga experiencia y conocimiento en la defensa de estos territorios, al comprobar los mapeos realizados por el grupo de observación y el grupo técnico.

3. Desde el patio de mi casa construyendo un nuevo paradigma.

La incidencia desde foros comunitarios, en los patios de las casas, de temas de memoria y crisis hídrica busca desde lo comunitario construir el fiel de la balanza que llame a las instituciones comunitarias y de gobierno a sentarse y ponerse de acuerdo para solucionar los problemas de abasto de agua, de conservación y justicia socioambiental. El proyecto *El patio de mi casa* busca, además, el diálogo entre artistas y biólogos del grupo de observación para crear murales en las

bardas en el centro de Tláhuac. Este proyecto se imagina a partir de los trabajos de investigación de Edday y Alejandra, donde el agua, la cultura y la vida son fundamentales para una visión multidiversa de la cuenca; diríamos que se busca la producción de un *bioarte* desde el corazón comunitario como parte del paradigma de explicación y sensibilización.

Desde esa construcción de la memoria para el presente y el futuro en los patios de nuestras casas, esa bioculturalidad de lo lacustre busca, como dice el compañero Edday, la “reconciliación con el agua”, un reencuentro con el México profundo lacustre para una justicia hídrica y socioambiental.



Imagen 8 y 9. En el Patio de mi Casa.

El nuevo paradigma debe ir más allá de un derecho humano al abasto de agua potable para el desarrollo urbano, se debe trabajar con los pueblos lacustres para generar propuestas que no les signifique un nuevo *extractivismo hídrico*; de lo contrario, no puede haber justicia hídrica, sería un nuevo agravio a los pueblos originarios y a su patrimonio biocultural. En tanto, esta lista de enunciados busca contrastar los referentes actuales con un mosaico nuevo de paradigma desde lo local.

Viejo paradigma	Nuevo paradigma
Gestión del agua centrada en las instituciones del agua	Gestión centrada en la organización ciudadana
Desconocimiento de la realidad del agua, delegando la responsabilidad a las instituciones	Conocimiento de la realidad profunda del agua para generar organización
El conocimiento es dado, llega al presente	El conocimiento es para mirar el futuro.
El agua es un recurso para explotar	El agua es un <i>ethos</i> que forma parte de nuestras subjetividades personales

El conocimiento proviene desde los centros de investigación y se impone por fuerza del Estado a los territorios.	Es relevante el conocimiento local, su sistematización y el establecimiento de objetivos para la participación social
Se hace insignificante el territorio para la población urbana	Se resignifica como espacios con resistencia.
Hay una idealización de lo comunitario	La organización es concreta y subjetiva en territorio
El conocimiento integral como el padrón de posesionarios en la ciénega o en el ejido se monopoliza para generar campañas de invasiones.	El conocimiento parte desde las parcelas para una democratización del saber
Fragmentación del tejido social y la continuidad de su mercantilización	Política pública en la asignación de recursos para articular grupos, personas y parcelas sin repartos individualizados
ANPs sin tejido social	Plan de manejo desde la sociedad como un proceso permanente.
Extractivismo académico	Investigación y acción con la comunidad estudiantil de la localidad
Lucha por el agua como abasto humano	Lucha por el agua como lucha espiritual de vida y recuperación de la memoria

Convencernos los pueblos lacustres de que el agua de la cuenca se queda en la cuenca, que puede ser generadora de posibilidades de desarrollo ambiental, económico social y cultural, es de una responsabilidad social de abajo para arriba y para los lados. Saber qué queremos y para qué lo queremos es un primer objetivo para llegar a una **mesa de reconciliación con el agua**, una vez sentados los actores gubernamentales y comunitarios se debe asumir la contraloría del futuro hídrico, de lo contrario, el desarrollo del capital inmobiliario podrá seguir acorralando el futuro, como ha ido ocurriendo históricamente en estos pueblos en resistencia.

Referencias

- AMBIENTE, C.-S. D. (2022). *Proyecto de Aprovechamiento y Manejo Ambiental del Lago Tláhuac-Xico. Informe Final*. México.
- Beltrán Bernal, T. (1998). La desecación de lago (ciénega) de Chalco. *Documentos de investigación*(29), 3-14.
- García Chávez, R. (2007). *El Altepētl como formación sociopolítica de la cuenca de México. Su origen y desarrollo durante el posclásico medio*. Recuperado el 20 de abril de 2019, de <https://webs.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/8-2/garcia.pdf>
- Gobierno del Distrito Federal. (19 de AGOSTO de 2005, 19 agosto). *ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECE EL SISTEMA LOCAL DE ÁREAS NATURALES*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Obtenido de GACETA OFICIAL DEL DF: <https://paot.org.mx/centro/programas/manejo/santacatarina.pdf>
- Gobierno del Distrito Federal. (11 de enero de 2006). *ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Obtenido de <https://paot.org.mx/centro/gaceta/2006/enero06/11enero06.pdf>
- Martínez Díaz, B. (14 de febrero de 2018). *El significado de Tláhuac*. Obtenido de Revista Nosotros: <https://revistanosotros.com.mx/2018/02/14/el-significado-de-tlahuac/>
- Secretaría de Gobernación. (2024, 8 de enero). DECRETO por el que se declara área natural protegida, con la categoría de área de protección de recursos naturales, el sitio Lago Tláhuac-Xico, ubicado en la demarcación territorial Tláhuac, Ciudad de México y en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5713947&fecha=08/01/2024#gsc.tab=0

Videos:

Trajinera del Conocimiento. (19 de abril de 2022). Propuesta de Rehabilitación Lago Tláhuac-Xico. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=grbaWYc5hic&t=52s>

Trajinera del Conocimiento. (21 de junio de 2022). Una mirada histórica al Nuevo Lago de Chalco (video). Youtube. Obtenido de Trajinera del Conocimiento: <https://www.youtube.com/watch?v=M6OdOz7hX5M&t=366s>

Trajinera del Conocimiento. (22 de noviembre de 2022). Voces por el Lago Tláhuac-Xico "Biodiversidad Lacustre". Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=F00h0bD6Aw0&list=PLkX6FEQxg_-4a8yLrUWZBZCSF_6weqc0x&index=3

Título

1. Nuestra relación con el agua

En Xochimilco, cada gota de agua encierra siglos de vida, resistencia y una conexión profunda con la tierra. El agua en Xochimilco es mucho más que un simple recurso natural, es la esencia de la identidad, la subsistencia y la cultura de sus habitantes. Sin embargo, en medio de la urbanización y las intervenciones externas, esta relación sagrada corre el riesgo de desvanecerse.

Xochimilco, con su intrincada red de canales y chinampas, fue durante siglos el corazón agrícola del altépetl xochimilca. Los cuerpos de agua locales, como el lago de Xochimilco y el canal Apatlaco, han sido fundamentales para la subsistencia y el tejido social de las comunidades. No solo dependen del agua para producir alimentos y plantas ornamentales, sino que también son un símbolo vital en la cosmovisión de los pueblos y barrios.

Según Araceli Peralta (2011), en 1953 el nivel de agua de los canales de Xochimilco sufrió una disminución significativa. Ante la presión de la comunidad, el gobierno del Departamento del Distrito Federal decidió canalizar aguas tratadas hacia estos cuerpos de agua. Desde 1971, los canales y lagunas se convirtieron en un sistema completamente dependiente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Cerro de la Estrella y, en menor medida, de la planta de San Luis Tlaxialtemalco, que comenzó a operar en 1979.

El agua tratada ha sustentado el paisaje lacustre, la economía local y las tradiciones culturales de la región. Xochimilco fue incluido en la lista de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 1987; en 1992 se declaró Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”; en 1996 se reconoció como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA); en 2004 se inscribió como “Humedal de importancia internacional”, Sitio Ramsar núm. 1363 y en el 2017, las Chinampas recibieron el nombramiento de Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). A pesar de todas estas declaratorias y

nombramientos, la realidad es que existe una lucha constante por la supervivencia. La urbanización desmedida, la intervención fallida de las autoridades y la falta de aplicación correcta de las políticas públicas han fragmentado y desgastado este sistema agrícola, que es una fuente vital de alimentos y servicios ecosistémicos para la Ciudad de México.

La degradación del entorno lacustre pone en riesgo el equilibrio que ha sostenido a las comunidades locales durante generaciones. La conservación de Xochimilco trasciende el ámbito ambiental, es un compromiso con nuestra historia y nuestra supervivencia. Además, las fuentes de agua potable y su distribución para la población local son insuficientes e inequitativas.

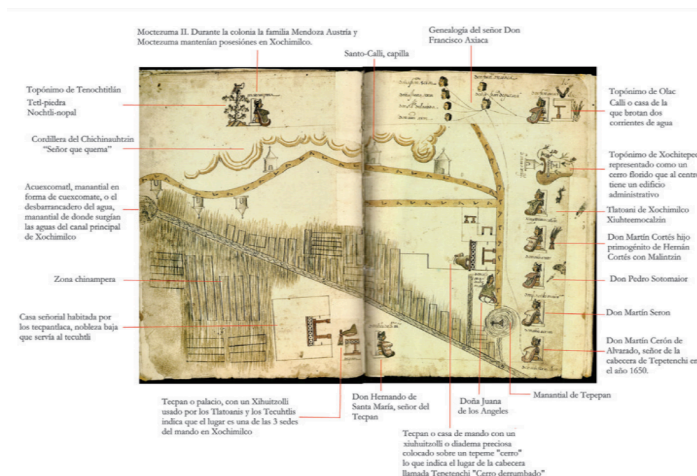


Imagen 1. Códice Cozcatzin, lámina 16. Biblioteca Nacional de Francia, París.

El Xochimilco que conocieron nuestros padres y abuelos, con sus canales surcando chinampas llenas de vida, está en peligro de extinción. Además del impacto por el calentamiento global y el cambio climático que aceleran la evaporación del agua superficial y disminuye la recarga de los mantos acuíferos, actualmente, los cuerpos de agua superficial lacustre del sur de la Ciudad de México (CDMX) están asfixiados por la contaminación, resultado de distintos factores, como la falta de infraestructura que garantice el derecho al saneamiento de las aguas residuales; así como el avance de la urbanización; las descargas masivas directas de aguas negras en los canales; la diversificación de las actividades productivas y económicas con fines turísticos y de esparcimiento, que han modificado el uso y la función de las

chinampas SIPAM; y la falta de coordinación de las instituciones gubernamentales locales, municipales y federales.

El saneamiento ligado al derecho al agua es un derecho humano esencial que ha sido sistemáticamente ignorado. Los productores de San Gregorio Atlapulco, una de las zonas más productivas de hortalizas en la Ciudad de México, luchan a diario no solo por tener agua potable, sino también por el agua tratada para poder realizar sus actividades agrícolas. Cuando escasea, las cosechas, las familias y la estabilidad económica se ven gravemente afectadas.

La falta de acción conjunta ha llevado a la pérdida de toneladas de alimentos, y a que decenas de familias productoras, que mantienen esta zona de amortiguamiento frente a la crisis climática, con su trabajo indígena diario, sean catalogadas como zonas de alta marginalidad y violencia, lo cual refleja un modelo sistemático de opresión y despojo, que reclama justicia social y ambiental inmediata. Xochimilco enfrenta un colapso inminente, con inundaciones, escasez y conflictos por el uso del agua que amenazan su futuro. Los canales, que alguna vez fueron símbolo de abundancia y equilibrio ecológico, son ahora ecosistemas moribundos.



Imagen 2. Nodo Xochimilco, Canal Nacional San Gregorio Atlapulco,

Imagen 3. Nodo Xochimilco, Canal seco en San Gregorio Atlapulco, abril 2024.

El agua es movilidad, vida y alimento. Para San Gregorio Atlapulco, y para miles de familias, es el sustento diario. Sin embargo, la urbanización desmedida ha ignorado

este hecho, sin ofrecer infraestructura adecuada para producir nuevas fuentes de agua que permitan recuperar la ciclicidad del vital líquido. Xochimilco resiste y exige que, desde el derecho a la ciudad y el derecho a un ambiente sano, se reconozca el valor del agua, no solo como un recurso de consumo, sino como el corazón que mantiene viva la agricultura, los ecosistemas y la cultura de este histórico lugar.

2. Problemática local

Todos conocemos la importancia de Xochimilco como uno de los últimos vestigios del pasado lacustre del Valle de México, y como testimonio del vasto conocimiento hidráulico y manejo del paisaje ecosistémico que reflejado en la construcción de chinampas SIPAM. En el imaginario colectivo de su población —integrada tanto por indígenas originarios y residentes con actividades agrícolas, y población que ha llegado a habitar con al menos 3 generaciones que reclaman la certeza jurídica de la tenencia de la tierra en suelos de conservación— persiste una conexión profunda con este paisaje, por las dimensiones de bienestar que ofrece la convivencia directa con la naturaleza. A pesar de habitar una zona lacustre, estas comunidades enfrentan desafíos que tensionan su derecho a una ciudad sustentable, mientras luchan por asegurar un futuro digno para sus próximas generaciones. En este contexto, las principales problemáticas son:

Red de distribución: Aunque Xochimilco sigue siendo una fuente vital de agua para la Ciudad de México, no tiene línea primaria de suministro de agua, sus propios habitantes reciben un abastecimiento insuficiente, con apenas 70 litros diarios por persona, en contraste con otras áreas de la ciudad. Esta situación es especialmente crítica en las unidades territoriales de las zonas montañosas y asentamientos sin certeza jurídica, donde el abastecimiento es irregular y precario.

Entorno ecológico: El deterioro del ecosistema de Xochimilco es una prueba tangible del despojo que ha sufrido. A lo largo de los años, ha funcionado como un laboratorio en el que se ha impuesto un paradigma de gestión hegemónico y obsoleto. Este modelo trata el agua como un recurso periférico y subordina el territorio a las necesidades del centro económico urbano. El resultado ha sido la explotación y degradación sistemática del medio ambiente, perpetuando un ciclo de deterioro.

Agua residual: Este es uno de los problemas más severos y menos atendidos en Xochimilco. La gestión de las aguas residuales no existe, el presupuesto dedicado a la infraestructura social se ha limitado a la instalación de redes de drenaje insuficientes, desconectadas entre sí y que durante la temporada de lluvias colapsan, mezclando aguas negras con las pluviales, estas desembocaron en la red de canales y afectan gravemente la salud de las comunidades locales. Aunque solo se localizan seis concesiones de uso industrial, los ríos contaminados que vienen desde las zonas altas de la montaña causan estragos visibles en cada tormenta y precipitación entre junio y septiembre. Por ejemplo, entre los límites municipales de las alcaldías de Xochimilco y Tlalpan, por las escorrentías y cauces al río Santiago, las precipitaciones causan inundaciones de Nativitas a Xaltocan, escurren hasta las lagunas de Xaltocan y de Caltongo, en donde se confirma el arrastre de una grave contaminación y la muerte masiva de fauna acuática. Esto también sucede en el embarcadero de Atenco, en San Gregorio, donde desemboca agua residual del pueblo de San Pedro Atocpan, de la Alcaldía de Milpa Alta, proveniente de su planta de tratamiento, estas aguas atraviesan por una barranca habitada irregularmente, a pesar de ser zona de riesgo y suelo de conservación. Tan solo el barrio originario de Caltongo, ubicado en el centro histórico de Xochimilco, asentado en su totalidad en suelo de conservación por su naturaleza lacustre y chinampa productiva con floricultura, con una superficie de 201,545 m², representa en metros cúbicos un volumen de agua desperdiciada, al no contar con una estrategia de saneamiento con vanguardia tecnológica a nivel mundial, por decir menos, es lo justo.

El "Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco" no es solo un territorio físico, sino un espacio hidrosocial que ha permitido el florecimiento de un activismo comunitario. Este tiene raíces profundas en la historia y la cultura de la región, siempre en defensa de un paisaje habitado que convoca a la nostalgia de épocas en las que se convivía armónicamente con el agua. Este es el eje de las luchas sociales que renacen con cada ciclo político e histórico, revitaliza las tierras campesinas, las memorias y el reclamo de una restauración que trasciende lo local para convertirse en una demanda global.

La población de Xochimilco conoce bien su historia, y con el paso del tiempo ha manifestado su creciente frustración. A pesar de participar en numerosos estudios e

investigaciones, los resultados tangibles siguen siendo escasos, mientras el problema se agrava. A 41 años de haberse establecido como zona de amortiguamiento, la ciudad no deja de crecer, y es imperativo redirigir el diseño hacia una ciudad lacustre, bajo un nuevo paradigma de co-gobierno. Solo a través de la participación social activa y el conocimiento local podremos guiar el camino hacia un modelo de gestión que respete y restaure el entorno, garantizando un futuro sustentable para las próximas generaciones.

3. Proceso de organización para la defensa y la gestión del agua

Desde finales del gobierno de Porfirio Díaz (1910), Xochimilco ha sido una fuente vital de agua potable para diversas localidades. Sin embargo, el entubamiento de sus manantiales, decretado hace más de un siglo, marcó el inicio de un proceso que, con el tiempo, ha resultado en la explotación de sus recursos hídricos, la degradación ecológica y la transformación del estilo de vida de las comunidades chinamperas. Este cambio en el uso del agua no solo alteró la forma en que se ganaban la vida, sino que también impactó profundamente el agroecosistema de chinampas del Sistema de Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM).

La población chinampera que habita la zona lacustre del lago de Xochimilco ha acumulado una valiosa experiencia en la defensa del bien común, estableciendo un diálogo con las diferentes instancias del Estado. Esta práctica ha evidenciado que la exigencia de tener “todo por escrito y firmado por servidores públicos competentes”, plasmada en minutas, se ha convertido en una condición indispensable en cada mesa de diálogo entre los representantes de los parajes, Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (CORENADR) y la Alcaldía Xochimilco. Sin embargo, este mecanismo ha resultado insuficiente para garantizar la finalización de las obras hidráulicas de reconexión, las cuales son esenciales para asegurar un suministro continuo, constante y de calidad de agua para el riego en la zona productiva chinampera de San Gregorio Atlapulco.

Así mismo, desde la asamblea de Caltongo Organizado se comenzaron a cuestionar las limitaciones del enfoque local, centrado en problemas inmediatos, y se ha

reconocido que el presupuesto participativo no conecta adecuadamente con una visión regional de los problemas. En este espacio comunitario, hemos aprendido a vigilar el proceso operativo de las obras públicas relacionadas con la instalación de infraestructura de agua potable y drenaje, lo que contrasta con el legítimo acceso al derecho humano que establece:

El acceso a servicios de agua potable y saneamiento seguros, asequibles y fiables son derechos humanos básicos. Son indispensables para sostener medios de vida saludables y mantener la dignidad de las personas. Los derechos humanos al agua y al saneamiento son esenciales para erradicar la pobreza, construir sociedades pacíficas y prósperas y garantizar que "nadie se quede atrás" en el camino hacia el desarrollo sostenible (ACNUDH, 2024).

Xochimilco es un territorio indígena, que tiene derecho a la libre determinación y autonomía para la gestión de su territorio, como lo marca la ley mexicana en su Art 2 constitucional y en la *Ley de Derechos de los Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes en la Ciudad de México*", Título tercero, de la autonomía, participación y representación, Capítulo I, en sus artículos 17, 18 y 19, en lo correspondiente a sus asuntos internos. Para el caso concreto del análisis de problemáticas cuyas soluciones lleven su cauce a proyectos que se propongan dentro de la zona lacustre de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, requieren de la conformación de una comisión, que se ha nombrado, desde los espacios de estudio y reflexión colectiva, como Comisión del Buen Gobierno del Agua.

La comisión antecede a la consulta para garantizar un proceso que fluya al ritmo comunitario, permite el análisis de la información e ir resolviendo conflictos internos para que haya, de igual forma, participación de todos los actores implicados, de modo que se resuelvan las dudas e inquietudes y se incorporen las visiones diversas, de forma libre.

4. El papel socioambiental del nodo dentro de una cuenca e importancia de participación en la Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México y su Entorno (COAACUME).

La COAACUME ofrece un espacio donde convergen las demandas de la sociedad, el conocimiento técnico y la participación comunitaria. Por ejemplo, el grupo promotor de la contraloría en el nodo Xochimilco ha impulsado un espacio de

divulgación comunitario, una comisión de verdad, que incorpora información analizada con especialistas que ofrecen datos espaciales de fuentes oficiales tales como Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), SACMEX, etc., pero también de información procesada por asambleas que, en la revisión de sus problemáticas, añaden puntos, polígonos y reflexiones espaciales que pueden contribuir al diseño de proyectos conceptuales para proponer soluciones tangibles en el corto, mediano y largo plazo.

A su vez, el nodo Xochimilco amplía la visión de los habitantes, focalizados como un primer círculo activo en asambleas populares y de toma de decisión con incidencia en la resolución de conflictos entre la administración pública competente y la comunidad organizada con objetivos concretos. A estos pobladores se les entrega información, garantizando su revisión de forma amplia y con visión crítica. Todo sucede en este territorio socio hídrico, en conexión y diálogo con habitantes de otros territorios estratégicos que enlistamos: Lerma: las cuencas desecadas con un gran consumo industrial e impacto por deforestación y erosión. Centro-CDMX: con una infraestructura obsoleta y devoradora de agua, un gran negocio para la especulación de trasvases. Xochimilco: con su caudal de agua residual que transforma en flores y quelites gourmet al imaginario de la turistificación del paisaje antiguo del Valle de México: Tláhuac, el oriente de la CDMX, con una creciente demanda de vivienda y explosión demográfica, que hace llegar el metro hasta su zona chinampera. Texcoco y Zumpango: con grandes experiencias en la gestión y administración del agua potable, con sus sistemas y comités autónomos del agua. Tula: región tolteca de emergencia sanitaria, con su constante recordatorio al devolvernos el agua, que la ciudad le envió, en los alimentos que se comercializan en la central de abastos.

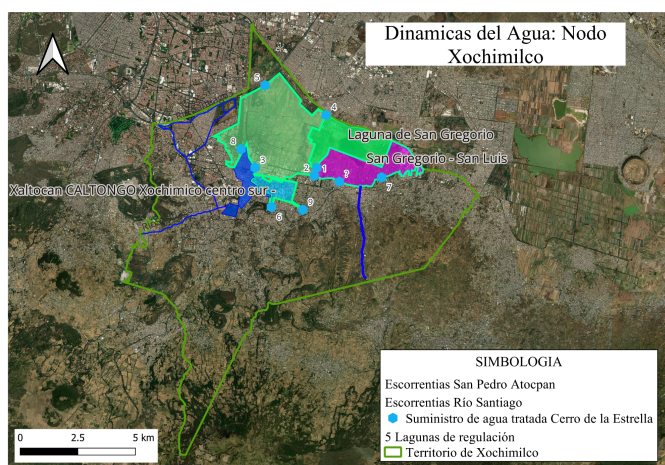


Imagen 4. Nodo Xochimilco. Sistemas de Información Geográfica. Elaboración propia con acompañamiento del equipo técnico de mapeo comunitario para la transferencia de herramientas cartográficas.

Si bien el diálogo a nivel de cuenca permite reiterar la importancia y visualizar de manera más amplia la necesidad de justicia hídrica en una estrategia regional, es importante resaltar que ha implicado el reto de organizar y diseñar las metodologías para analizar la dinámica de la Cuenca de México (cruzar dudas técnicas y jurídicas con fuentes de información cartográfica, datos duros vs. datos de las poblaciones en sus localidades), y así conformar un núcleo social que puede revisar proyectos y proponer soluciones, presentando incluso sus propias propuestas bien justificadas. En estos procesos ha sido muy importante el acompañamiento y la articulación con los equipos jurídico y técnico especializados en hidrología e hidráulica, y de mapeo comunitario para la transferencia de herramientas cartográficas a los nodos sociales.

5. Cómo el cambio de paradigma soluciona la problemática del nodo

En la época prehispánica la Cuenca de México y su entorno era una región lacustre con cinco lagos y 48 ríos (Legorreta 2006, p. 19), hoy en día esta zona está completamente urbanizada, con ríos contaminados y entubados. La llegada de los españoles en el siglo XVI marcó el inicio de la destrucción de las obras hidráulicas prehispánicas, convirtiendo los canales en drenajes y los lagos en depósitos de

basura, lo que trajo inundaciones (Legorreta 2006, p.25). Este proceso fue acompañado por el crecimiento demográfico y la urbanización, que cubrió el área lacustre de asfalto, multiplicando la población de la ciudad y la demanda de servicios.

Hasta el siglo XIX, el agua se suministraba mediante acueductos superficiales, pero en el siglo XX al agotarse los recursos locales, la ciudad comenzó a depender de fuentes subterráneas y externas, como los sistemas Cutzamala y Lerma (SACMEX 2018, p. 51). Hoy, enfrenta una crisis hídrica debido al uso insostenible del agua y la centralización de su administración, lo que demanda un cambio hacia un modelo de gestión comunitaria. Entre las pocas áreas que conservan características lacustres están Xochimilco y Tláhuac, cuyas chinampas y canales aún subsisten como un remanente del antiguo sistema lacustre.

La recuperación de cuerpos de agua dentro del nodo Xochimilco puede ser clave para mejorar la calidad del agua residual y contribuir a un cambio de paradigma en la gestión hídrica. La microcuenca tiene características geológicas e hidrológicas que la convierte en un punto estratégico para la extracción de agua que abastece a la Ciudad de México. Al restaurar los cuerpos de agua naturales y adoptar un enfoque holístico, se podrían implementar soluciones que permitan filtrar, tratar y purificar el agua de manera natural, reduciendo la dependencia de sistemas externos y mejorando la calidad del agua residual, considerando las condiciones y relaciones socioambientales que existen en la zona.

Además, la rehabilitación de estos cuerpos de agua ayudaría a reintroducir procesos ecológicos que contribuyen al saneamiento natural del agua, como la filtración a través de suelos y vegetación, y la reducción de contaminantes. Este enfoque más sustentable podría reducir el uso de infraestructura artificial y costosa para el tratamiento de aguas residuales, alineándose con la idea de un cambio de paradigma hacia una gestión más descentralizada y comunitaria.

Involucrar a los habitantes de la región en estos proyectos no solo fortalece el acceso a información técnica, sino que también promueve una mayor participación en la toma de decisiones y en la conservación de los recursos hídricos. Esto abre la

puerta a un modelo de gestión del agua que prioriza la regeneración ecológica, el respeto por el entorno natural y el empoderamiento de las comunidades locales.

Referencias

El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) y los Derechos al Agua y al Saneamiento, (2024), <https://www.ohchr.org/es/water-and-sanitation>.

Legorreta, Jorge, (2006), El agua y la Ciudad de México, de Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Peralta Flores, Araceli, 2011. Xochimilco y su patrimonio cultural: memoria viva de un pueblo lacustre, *Biblioteca Digital Juan Comas*, consulta 31 de octubre de 2024, <http://bdjc.iaa.unam.mx/items/show/306>.

Nodo Ciudad de México

Contraloría Ciudadana Autónoma del Agua de la Ciudad de México

Elaboró: Amada Pérez Alvarez, Jaqueline Valdéz Arzaluz,
Hugo Enrique González Figueroa Salinas
y Diego Antonio Contreras Rodríguez
Septiembre de 2024

1.- Nuestra relación con el agua

En la Ciudad de México, la relación con el agua es diversa debido a la situación de cada localidad; su historia y procesos comunitarios, en los contextos de lo urbano a lo rural y de lo rural a lo urbano; de los pueblos originarios, barrios originarios y colonias populares.

Las organizaciones sociales y los pueblos originarios, que integran el nodo de la Ciudad de México, tiene procesos que comprenden varias décadas de lucha y organización por la vivienda, procesos que generan proyectos, gestionan los servicios básicos, y defienden el territorio y sus formas autónomas de organización para construir el bien común y la vida digna.

Debido a la dinámica urbana que, desde la lógica espacial del capital, prioriza las zonas donde hay mayor plusvalía y alta demanda para edificar, estos son los lugares en las alcaldías donde nada falta. En cambio, de manera drástica, se marginan las zonas populares y pueblos. Por lo anterior, las organizaciones se enfrentan de manera constante a la falta de agua. Su consciencia histórica les reafirma que satisfacer una necesidad o un derecho, como el agua, sólo se ha logrado y sólo se logrará si están organizados y deciden luchar para conseguir que se les garantice.

Al habitar en una megalópolis, con su tendencia a que se siga urbanizando de manera desigual y con fenómenos como la gentrificación, los desarrolladores inmobiliarios, en contubernio u omisión con las diferentes autoridades de la Ciudad de México, estarán, de manera latente, poniendo en riesgo que no se garantice el derecho humano al agua con una distribución equitativa para la población en general. Ante esto, la relación con el agua, de quienes habitan en este nodo, siempre será de organización y lucha, porque históricamente han considerado al agua como un bien común y público, que es necesario para la vida de todas y todos, razón por la cual no debe privatizarse, ni priorizar su distribución a pequeñas zonas urbanas de medio o alto poder adquisitivo.

Las distintas experiencias muestran que la lucha y defensa del agua une a las personas y los territorios. En este sentido, el agua permite crear nuevas relaciones sociales, ambientales y políticas que permitirán evitar el crecimiento destructivo de la mancha urbana, sostener la resistencia del bosque de agua, recuperar el afluente en las barrancas y algunos ríos, mantener los canales para el disfrute de las personas y usar el gran espejo de agua del lago Tláhuac- Xico para el riego y consumo humano.

La importancia de estos procesos reside en que buscan restablecer la relación natural con el agua durante los dos grandes periodos hídricos a los que se enfrenta la ciudad: el tiempo de las precipitaciones y el tiempo de estiaje. Por lo general, se enfatiza más en la falta de agua, pero cuando comienzan las precipitaciones, las organizaciones y pueblos reiteran que es necesario atender e integrar el agua de lluvia al consumo en cada vivienda mediante la infiltración al acuífero, o su almacenamiento en grandes o medianos cuerpos de agua, etc.

Para finalizar este primer punto; los pueblos y barrios originarios, y las organizaciones sociales, resaltan que tenemos que aprender a vivir con el agua en el territorio, porque el agua nos recuerda que estamos asentados en una zona lacustre y será necesario transitar, desde el paradigma de la sustentabilidad, hacia una ciudad lacustre con una estrecha relación con el ciclo socionatural del agua.

2.- Problemática local

Por el trabajo territorial del Equipo Agua, que trabajó de manera intensa, en pocos meses recorriendo todas las alcaldías de la Ciudad de México, para problematizar sobre la situación sociohídrica con base en datos oficiales del agua y, desde el diálogo con personas de las colonias populares, pueblos y barrios originarios, se logró tener una visión común de las problemáticas específicas y locales; en relación con lo que sucede en la alcaldía y a nivel Ciudad de México. A continuación resaltamos algunas problemáticas comunes que se mencionaron en los talleres y/o conformaciones de las Contralorías Ciudadanas Autónomas del Agua:

a) No hay un buen gobierno del agua:

Este nodo ha perdido la autonomía y no tiene formas de participación ciudadana para la gestión sustentable del agua; esto, debido al despojo histórico y la centralización del gobierno con un solo sistema que contrala la dotación del vital líquido. Quedan muy pocos sistemas comunitarios de agua en la zona sur de la cuenca y la gran mayoría de los pueblos y barrios originarios no deciden, desde sus autoridades tradicionales, sobre el agua.

La operación hidráulica es deficiente y carece de una buena coordinación entre Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) y las alcaldías. Además, el personal adscrito que tiene el manejo de válvulas realiza su trabajo de manera arbitraria e inequitativamente.

Se aprueban fácilmente los dictámenes de factibilidad de servicios hidráulicos, a favor de los desarrolladores, sin respetar la disponibilidad real ni la calidad del agua.

b) Injusta distribución y dotación insuficiente:

La distribución del agua es injusta, pues se prioriza a zonas de la ciudad donde se concentran los sectores de clase media y alta. Con la información del Sistema de Aguas de la Ciudad de México se aprecia que la dotación

mayor a 100 litros por habitante al día (l/hab/día) está en la zona poniente (centro-norte).

Mientras la gran mayoría de la ciudad tiene una dotación por tandeo de 50 l/hab/día promedio; como el caso de la alcaldía Tlalpan. La mayoría de las alcaldías, 13 de 16, tienen un consumo promedio menor a 100 l/hab/día.

Todavía existen grandes zonas donde no hay red de abastecimiento de agua potable, así como el suministro de agua es por tandeo y/o se opta por pipas, las cuales, si son de la alcaldía o de SACMEX, tardan de un mes a dos meses en llegar al domicilio y, si se recurre a las pipas privadas, estas implican un gasto que afecta la economía familiar.

c) Fugas:

El porcentaje promedio de la pérdida de agua potable en la ciudad por fugas es del 40%, y estas no se atienden de manera inmediata. La infraestructura tiene décadas sin el mantenimiento necesario, y el tandeo provoca la generación de fugas en la red hidráulica secundaria.

d) Sobreexplotación, hundimientos y agua fósil:

A pesar de que el acuífero de la Ciudad de México, el Estado de México y el sistema Lerma–Cutzamala están sobreexplotados a través de pozos, no se garantiza el Derecho Humano al Agua con la dotación necesaria para cada habitante de la ciudad y se otorgan concesiones irregulares. Así, se perpetúa la dinámica de sobreexplotación generando que continúen los hundimientos en algunas alcaldías, provocando la aparición de grietas y la extracción de agua de mala calidad.

e) Mala calidad del agua:

En la ciudad no se considera de calidad potable el agua, ya que la población recurre a comprarla embotellada o en garrafones. Hay alcaldías, como Iztapalapa, en donde la calidad es terriblemente mala y el vital líquido sale de color café.

f) Inundaciones:

A causa de los hundimientos, el mal estado del drenaje y las obras faraónicas; como el Túnel Emisor Oriente, en el tiempo de precipitaciones, se generan cada vez más afectaciones en las vialidades y las viviendas de la población.

g) Contaminación:

No se tratan las aguas residuales, no se separan las aguas de lluvia con las residuales, se contaminan los pocos ríos, etc.

h) Sin acceso a la información:

Ni SACMEX ni las alcaldías facilitan información a la sociedad sobre el agua. No hay información de las redes secundarias.

1



2



3



Imagen 1. Tubería (a). Fotografía de Amada Pérez Alvarez. Imagen 2. Tubería (b). Fotografía de Amada Pérez Alvarez. Imagen 3. Pipa sin placa (a). Fotografía de Amada Pérez Alvarez.

4

5

6

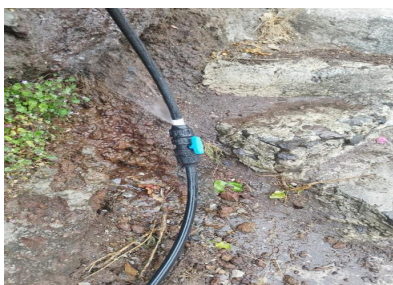


Imagen 4. Fuga (a). Fotografía de Amada Pérez Alvarez. Imagen 5. Fuga (b). Fotografía de Amada Pérez Alvarez. Imagen 6. Fuga (c). Fotografía de Amada Pérez Alvarez.

3. Proceso de organización para la defensa del agua y la gestión

En la Ciudad de México, la ciudadanía, pueblos originarios, académicos, investigadores, movimientos sociales y organizaciones asumen su compromiso y trabajan en la defensa del agua y otras temáticas socioambientales, para dar respuestas a los problemas constantes y sin solución por parte de la autoridad: la escasez, el suministro intermitente, la falta de red, el abastecimiento por pipas, el mal manejo de válvulas, las fugas en tuberías, la construcción de nuevos desarrollos inmobiliarios en zonas con poca disponibilidad y la contaminación del agua en los hogares; todo esto impulsa a dichos actores a centrar sus esfuerzos en enfrentar tales desafíos. Sin embargo, al no estar articulados y organizados con otros grupos de luchas similares; sus esfuerzos se mantenían aislados y sin solidaridad. La falta de atención a sus demandas, por parte de las autoridades, provocó frustración; llevándolos a protestar de formas más radicales: cierre de calles, manipulación de válvulas por los vecinos y reparación de fugas sin el apoyo de las alcaldías o el SACMEX.

En respuesta, la Coordinadora Agua para Todos, Agua para la Vida, a través de congresos, foros y asambleas, propuso la creación de las Contralorías Autónomas del Agua, entre ellas la Contraloría Ciudadana Autónoma del Agua de la Ciudad de México (CCAA CDMX). A partir de esto, se inició la búsqueda de actores clave en la lucha por el agua, en diversas colonias populares, pueblos y barrios originarios de la ciudad. Una vez identificados, se organizaron reuniones iniciales para discutir la creación de la CCAA, se establecieron fechas para foros y talleres del agua, con el objetivo de diagnosticar la problemática hídrica por alcaldía y así empezar a vislumbrar propuestas, o retomar las ya generadas por los actores clave.

El trabajo cercano con estas organizaciones y los procesos comunitarios han sido esenciales para presentar y estructurar la CCAA. Este esfuerzo, no sólo se trata de hacer talleres con información actualizada y/o herramientas necesarias, lo relevante es una praxis de comunicación constante, seguimiento y colaboración que generen y construyan una relación de reciprocidad y de confianza en la defensa del Derecho Humano al Agua.

La conformación de las Contralorías se formalizó mediante el Código de Ética y la Carta Compromiso, donde las organizaciones asumieron colectivamente su responsabilidad y legitimidad. Además, se distribuyó una propuesta de soluciones para la ciudad en sus 16 alcaldías; mediante 10 mil folletos, la ciudadanía expresó sus problemáticas y aportó soluciones. Posteriormente, se contactó a los actores clave interesados, para realizar talleres del agua con información respecto a las problemáticas específicas de cada alcaldía, así como presentar la propuesta de cómo construir la Contraloría Ciudadana Autónoma del Agua.

Este proceso ha sido itinerante en todas las alcaldías y el equipo detrás de este esfuerzo es diverso, tanto en lo generacional como en los conocimientos, y ha sido consolidado por compañeras y compañeros como Elena Burns, Amada Pérez, Hugo González, Jaqueline Valdez, Julio Millán, Omar García, Josefa Pérez Sánchez y Diego Contreras.

Para poder avanzar hacia el buen gobierno del agua y cambiar el paradigma extractivista, los ciudadanos, pueblos originarios, académicos, investigadores, docentes, organizaciones, movimientos sociales y sistemas comunitarios que se encuentran en la Ciudad de México, se han organizado para ejercer una acción colectiva, en un eje de sustentabilidad, para defender el Derecho Humano al Agua, teniendo como instancias de organización a las Contralorías Ciudadanas Autónomas del Agua, en distintos niveles dependiendo de sus necesidades: colonia, pueblo, barrio, comunidad, región, entre otras.

La Contraloría se articula y organiza de manera autónoma, a nivel ciudad y a nivel nacional; es decir, será fundamental que cada Contraloría se articule con las demás ya conformadas en las distintas alcaldías de la Ciudad de México y todo el país. Asimismo, cada Contraloría elabora su propio diagnóstico, su planeación con líneas de acción (por lo menos de manera anual) y los proyectos necesarios para dar respuestas a las problemáticas de la alcaldía y/o de la Ciudad de México.

La primera fase para la conformación es el Núcleo Semilla, que está integrado por personas interesadas en resolver las problemáticas del agua, que aquejan continuamente a sus colonias, pueblos, barrios o comunidades. El Núcleo Semilla deberá tener la capacidad para convocar, de modo incluyente, a más personas y organizaciones para formar uno o más grupos promotores. En esta primera fase se generará la identidad propia y sus principios éticos comunes.

La segunda fase pasa de ser Núcleo Semilla a un Grupo Promotor, el cual estará integrado por un conjunto de personas y organizaciones que acuden a la convocatoria del Núcleo Semilla, y se comprometan a realizar los diagnósticos, planeaciones y proyectos, e inviten a otras personas a participar, etc.

En la tercera fase el Grupo Promotor se consolida como Contraloría Ciudadana Autónoma del Agua que, mediante un Código de Ética y la Carta Compromiso,

realiza la toma de decisiones vinculadas a su diagnóstico y planeación además, define su nombre y crea su logo; generando así su identidad.

Una vez consolidada la Contraloría Ciudadana Autónoma del Agua, se anuncia a través de un acto público, su conformación para, con esto, dar a conocer sus objetivos, el diagnóstico del territorio y la propuesta con la planeación y los proyectos. De esta manera, se inicia su trabajo de manera formal.

Las Contralorías realizan sus actividades respetando los acuerdos con otras Contralorías, otros actores sociales, funcionarios, etc. Asimismo, se vinculan con funcionarios sensibles, responsables, respetuosos y abiertos, que realmente se interesan por atender las problemáticas en los territorios y, así, poder garantizar el Derecho Humano al Agua.

Las Contralorías consolidadas se coordinan entre sí, se asesoran y promueven la formación de nuevas Contralorías.



Imagen 7. Conformación de Contraloría en la alcaldía Cuauhtémoc. Fotografía de Amada Pérez Alvarez. Imagen 8. Conformación de Contraloría en la alcaldía Iztacalco. Fotografías de Diego A. Contreras R. Imagen 9. Conformación de Contraloría en la alcaldía Tláhuac. Fotografía de Diego A. Contreras R.



Imagen 10. Taller de Contraloría en la alcaldía Iztacalco. Fotografía de Amada Pérez Alvarez.
 Imagen 11. Taller de la Contraloría en la alcaldía Gustavo A. Madero. Fotografía de Amada Pérez Alvarez.
 Imagen 12. Taller de la Contraloría en la alcaldía Tlalpan. Fotografía de Amada Pérez Alvarez.

15

13

14

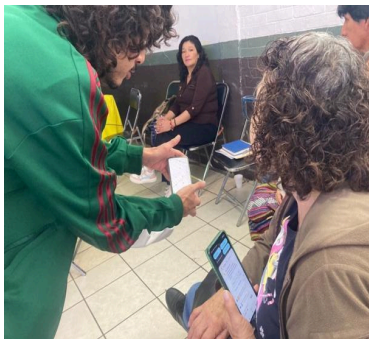


Imagen 13. Taller y Conformación de Contraloría en la alcaldía Coyoacán. Fotografía de Amada Pérez Alvarez.
 Imagen 14. Taller y Conformación de la Contraloría en la alcaldía Benito Juárez.

4. El papel socioambiental del nodo dentro de una Cuenca, e importancia de participación

El nodo de la Ciudad de México es parte de la Cuenca del Valle de México, y su impacto socioambiental es muy alto porque concentra una población de más de ocho millones de habitantes, más las personas que acuden a laborar todos los días a la ciudad, principalmente, del estado de Morelos y del Estado de México. El consumo diario de agua de la zona Metropolitana es de casi 60 m³/s, y sus descargas residuales fuera de la ciudad son significativas. Con este balance de alto consumo y desecho, se afecta a otras localidades por negarles el agua de su cuenca o por contaminarla. Por lo anterior, para resolver el problema sociohídrico y establecer el buen gobierno del agua, desde el paradigma de la sustentabilidad, y con ello restablecer el ciclo socionatural del agua, se tendrá que asumir un principio ecológico en el que todo esté relacionado y cualquier impacto (positivo o negativo), afecté (positiva o negativamente), de manera directa o indirecta, a otra parte del ambiente y de la sociedad.

El balance hídrico de la Cuenca del Valle de México muestra una alta sobreexplotación del acuífero, y una cantidad, un poco menor, de sus aguas residuales se direccionan hacia Tula, Hidalgo. Además, en la lógica extractivista de los trasvases (sistema Lerma–Cutzamala) se integra un gasto significativo hacia la Ciudad de México que sólo se aprovecha en el poniente de la urbe, pues ésta no genera procesos para contribuir al sistema para lograr un equilibrio. Por lo tanto, el consumo de la Ciudad de México y la zona conurbana del Estado de México generan un desequilibrio hídrico en el ciclo socionatural del agua, y como cada año este problema se agudiza, las soluciones serán todavía más complicadas, complejas y de largo plazo; debido a la postergación de un programa integral.

Debido a la magnitud del problema, una propuesta de trabajo es activar procesos, a través de las Contralorías; en un primer momento se tendrá que generar la interconexión de los procesos locales y sus problemáticas con las soluciones; a través de diagnósticos, planeaciones y proyectos a nivel alcaldía. El primer momento consiste en interrelacionar las alcaldías, progresivamente, hasta lograr vincular toda la Ciudad de México. El segundo momento es la interconexión entre las alcaldías con los municipios del Estado de México, para así establecer un proceso metropolitano. Y el tercer momento a nivel de toda la Cuenca.

El enfoque estratégico no asume que cada microcuenca es un fragmento aislado, sino una unidad básica que está interrelacionada con el territorio de la cuenca. Se abordan las problemáticas locales sin perder de vista los conflictos generales y específicos de la Cuenca, ya que algunos serán comunes y otros totalmente ajenos.

El componente central de enfoque estratégico de microcuencas, son las personas; entendidas como actores claves que asumen la responsabilidad de organizarse para garantizar el Derecho Humano al Agua de todas las personas sin afectar negativamente al medio ambiente. El segundo componente es la cercanía directa de las relaciones comunitarias en el territorio, así como la comprensión más dinámica, abierta y permanente de las relaciones entre los seres humanos y el agua. El tercer componente consiste en relacionar las problemáticas con las soluciones integrales. De ahí la importancia de que los diagnósticos, las planeaciones y los proyectos se realicen de manera participativa y colectivamente; estableciendo objetivos comunes, que respondan a las necesidades reales de la población en tiempos cortos, medianos y a largo plazo. Las Contralorías serán quienes promuevan e integren estos enfoques para trabajar en el territorio y lograr transformar la realidad local con acciones concretas.

4. Cómo el cambio de paradigma soluciona la problemática del nodo

El cambio de paradigma en la gestión del agua en la Ciudad de México necesita trabajar varios ejes estratégicos de manera simultánea, para resolver las problemáticas sociohídricas:

a) Gobernanza participativa e interinstitucional con enfoque del derecho humano al agua:

Se tendrán que fortalecer las Contralorías como actores clave en la gestión del agua, cuyas decisiones y proyectos deberán ser considerados por las autoridades. La transparencia y el acceso a la información sobre las redes de abastecimiento, la calidad del agua y el destino de su uso, tendrá que ser en tiempo real para mejorar la toma de decisiones y realizar proyectos. Será necesaria la coordinación entre los tres niveles de gobierno, y la Contraloría tendrá que supervisar el presupuesto, los proyectos, las decisiones sobre el agua, entre otras; así como crear espacios para que la ciudadanía denuncie las vulneraciones de su Derecho Humano al Agua.

b) Distribución equitativa y gestión comunitaria del agua:

Es necesario un modelo de gestión que garantice el acceso equitativo al agua de manera sustentable, ampliando las redes primaria y secundaria, para eliminar el tandeo. Se propone instalar sistemas de captación de agua de lluvia y medidores en viviendas, unidades habitacionales y en el sector comercial e industrial, para monitorear el consumo y evitar cobros injustos. Además, se busca revitalizar y dar a conocer los sistemas comunitarios de agua, permitiendo que las autoridades de los pueblos originarios decidan sobre el manejo, el uso y el cuidado del agua.

c) Rehabilitación y mejora de la infraestructura:

La rehabilitación de la infraestructura, la sectorización de redes, la sustitución de tuberías y un mantenimiento preventivo adecuado

asegurarán una distribución más eficiente del agua, reduciendo así la sobreexplotación del acuífero y los hundimientos.

d) Prevención de inundaciones:

Un plan integral que considere la gobernanza participativa y la mejora de infraestructura permitirá reducir la sobreextracción, y con ello, recuperar cuerpos de agua y mejorar los sistemas de drenaje de aguas residuales y pluviales para prevenir inundaciones.

Ensayo de memoria.

Nodo Tula.

1. Nuestra relación con el agua:

El territorio del sur del Valle del Mezquital abarca la subcuenca del Río Tula y el Acuífero del Valle del Mezquital. Ha sido habitado por diversos pueblos y culturas. La vida urbana y de aldeas se estableció en esta región hace al menos 1,600 años, y la presencia del agua ha sido vital en cada uno de estos procesos humanos.

Aquí hubo asentamientos teotihuacanos por el año 400 d.C. Destacaron por su producción de cal a escala industrial, empleaban constantes cantidades de agua en sus procesos productivos. Posteriormente, los toltecas se asentaron junto al río Tula y afluentes (Coscomate, Rosas, Salado y El Salto), consolidando en Tollan-Xicocotitlan, y en un radio de 1,000 km², el epicentro del poder mesoamericano de su época. Las llanuras aluviales de estos ríos, ricas en nutrientes, fueron aprovechadas para la agricultura mediante sistemas de riego, primero teotihuacanos y luego toltecas, basados en diques y canales, que se expandieron por la región y han perdurado a lo largo del tiempo.

Es evidente que los pueblos que habitaron esta región otorgaron a los cuerpos de agua y ecosistemas inmediatos un valor simbólico primordial. Esto se refleja en los nombres de las poblaciones, donde el agua funge como elemento identitario, como se observa en el Códice Boturini, que hace referencia al tránsito azteca por la región antes de su asentamiento en Tenochtitlan:

- *Tollan*: “en el tular”, representando un ecosistema acuático con tules y un pez.
- *Atitalaquia*: “Lugar donde se mete el agua”, posiblemente en referencia a una infiltración de un cuerpo de agua.
- *Atotonilco*: “Lugar donde brota agua caliente”, simbolizado por una olla tiznada y agua hirviendo, en referencia a las aguas termales locales.
- *Apaxco*: “Lugar donde escurre el agua”, en posible alusión a un manantial o una depresión (cuenca) sobre un cerro local.

Estos cuatro topónimos corresponden a los municipios actuales que conforman la zona núcleo de la Regiones de Emergencia Sanitaria y Ambiental Tolteca: Tula, Atitalaquia, Atotonilco y Apaxco.

Este territorio ha proporcionado, desde tiempos inmemoriales, una gran diversidad de bienes naturales a las poblaciones humanas que lo han habitado y aprovechado sabiamente, como es el caso vigente del pueblo hñahñu, de rica memoria y herencia.

Con la fase colonial, la relación con el agua se fue transformando. Hubo deforestación masiva para introducir pastoreo, especialmente, de ovejas. Los ecosistemas fueron perdiendo diversidad, sobre todo, con la disminución de pinos, encinos y madroños, árboles que hoy sobreviven en las zonas altas de la subcuenca. El ecosistema mixto cedió al matorral xerófilo, donde predominaron cactáceas, agaves, arbustos y árboles espinosos. Estos cambios alteraron el paisaje y las interacciones entre especies nativas, y con ello el ciclo del agua también se modificó, lo que se tradujo en una disminución de los cuerpos superficiales y en la recarga del acuífero.

En 1781, tras más de un siglo de construcción, se inauguró el Tajo de Nochistongo, cuyo objetivo era desviar las aguas del río Cuautitlán hacia el río Tula, para contribuir así a la desecación de los lagos de la Cuenca de México. Esta fue la primera gran obra de infraestructura hidráulica para trasvases que llegó a la región.

La lógica del trasvase y del cultivo por riego se intensificó durante el periodo liberal y el México posrevolucionario. Porfirio Díaz implementó en 1900, con la llegada del drenaje profundo a Tequixquiac, un decreto para la dotación de aguas para riego, que irrigó en su origen cultivos de haciendas. Se sumó a esto, la construcción de la presa Requena en 1919, todos estos proyectos marcaron el inicio de la entrada masiva de aguas negras a la zona.

Se fomentó entonces una narrativa hegemónica que sostiene que la región es árida, con una población indígena marginada y con escasez de agua, ante lo cual se plantea que es prácticamente requerida la llegada de las aguas negras.

Esta dinámica se consolidó en la segunda mitad del siglo XX. La presa Endhó, construida a mediados de siglo, originalmente retenía agua dulce del río Tula para el riego agrícola, la pesca, el turismo y el deporte. Sin embargo, a partir de 1973, con la entrada en operación del sistema de drenaje profundo de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana, la región se transformó en la cloaca de la capital al recibir descargas de aguas residuales domésticas, industriales y pluviales, lo que permitió la expansión de los distritos de riego con aguas cargadas de nutrientes para los cultivos, pero también convirtió a los ríos y presas de la subcuenca en fuentes de contaminación por aguas negras.

El Túnel Emisor Oriente, inaugurado en 2019, es el componente más reciente de este complejo sistema. Con su gran capacidad de flujo en el trasvase, el TEO ha generado un riesgo social significativo, como lo evidenció el trágico desbordamiento del Río Tula en 2021.

2. Problemática local

Región de Emergencia Sanitaria y Ambiental

La región tolteca ha sido considerada como una Zona de Sacrificio, Infierno Ambiental o Región de Emergencia Sanitaria y Ambiental (RESA). Esta región abarca en su zona núcleo los municipios de Apaxco, Atitalaquia, Atotonilco y Tula, principales generadores y dispersores regionales de agentes tóxicos y procesos contaminantes, que implican una grave amenaza para la salud ambiental.

El origen principal de estos elementos de contaminación es el corredor industrial local y sus procesos de producción, y la llegada, dispersión y riego de las aguas residuales del drenaje profundo.

En esta región convergen algunas de las fuentes de contaminación más significativas a nivel mundial: una refinería, una termoeléctrica, 4 cementeras y 3 caleras, así como la minería no metálica a cielo abierto asociada a estas industrias, 3 fábricas de agroquímicos, 115 industrias de diversos rubros, riego agrícola de mínimo 80 mil hectáreas con aguas negras, uso de agroquímicos y siembra de maíz transgénico. El

extractivismo de agua para uso industrial debe ser analizado con énfasis en casos como el de la embotelladora de agua potable de exportación Niagara Bottling, ubicada en el Arco 53. Así se ha consolidado este infierno ambiental en un paraíso industrial.

A partir de finales de 2019 y principios de 2020, a través de la Caravana Toxitour México, se impulsó el Convenio Marco de Participación, firmado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Salud y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Este convenio proponía el seguimiento a la propuesta del exsecretario del Medio Ambiente, Víctor Manuel Toledo, de solicitar al ejecutivo federal la declaratoria de Zona de Restauración Ecológica para los municipios de Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tula de Allende y Apaxco como zona núcleo, así como otros nueve municipios más dentro de una RESA. El convenio de participación se entorpeció en su desarrollo, ya que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se distanció de los compromisos asumidos. La declaratoria llegó en 2024, modificó drásticamente sus polígonos y dejó fuera a muchos grupos comunitarios que venían participando en el proceso. El nuevo proyecto, que SEMARNAT siempre gestionó en paralelo con el grupo MST, tuvo como eje central a la presa Endhó y lo conocido como “su zona de influencia”. A final de cuentas, este esfuerzo subraya la urgencia de que tanto el gobierno como la población en general implementen proyectos que promuevan la reparación del daño y la restitución de derechos en un proceso de justicia socioecológica para la región.

Aguas Residuales y Trasvases

Uno de los conflictos ambientales más notables y complejos de la región tolteca es el de las aguas residuales. La presencia de estas ha traído afectaciones sanitarias, contaminación de acuíferos y pozos por infiltraciones tóxicas, dispersión de contaminantes por riego agrícola, daños al río Tula y su ecosistema y la inundación de la ciudad de Tula en 2021, con riesgo de repetición.

Las aguas residuales son transportadas a través de largos y costosos tubos que provienen de la ciudad capital, vía el drenaje profundo. Estas aguas son expulsadas en los portales de salida de los emisores, principalmente, en Atotonilco de Tula, para

encauzar por el Río Tula, con una menor porción en Tequixquiac. Una vez allí, se vierten en canales de riego agrícola y en los diversos afluentes, como el río Salado, el río Tepeji y el propio río Tula.

Solo una menor cantidad de agua que arriba es tratada en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Atotonilco. La calidad del agua obtenida no ha beneficiado al uso agrícola, pues se le han restado nutrientes y no se le han eliminado contaminantes nocivos, además de contener cloro que afecta tierra y cultivos. Los lodos excedentes del tratamiento se han almacenado en el monorrelleno, con ellos se han generado afectaciones sanitarias debido a los polvos y plagas que se han dispersado.

Los volúmenes de agua trasvasada al río Tula, sumados a los escurrimientos locales y el agua que no se utiliza en el riego ni se evapora, son conducidos hasta la presa de Zimapán. Desde ahí, a través de un acueducto, el agua se transporta al estado de Querétaro para satisfacer la demanda de grandes usuarios. Así parece que el acanalamiento del río Tula no responde a las necesidades reales de los habitantes de Tula ni de los municipios y comunidades por los que atraviesa el río en su trayecto por el Valle del Mezquital, el objetivo principal sugiere que se utiliza este río como un canal de desalojo para el agua excedente de la megalópolis, con la finalidad de redistribuirla después hacia otros estados.

El acuífero del Valle del Mezquital presenta altos niveles de disponibilidad, debido a más de 100 años de recarga incidental a través del riego agrícola. Ante esto, el gobierno federal busca trasvasar agua limpia de este acuífero hacia la Cuenca de México, con el fin de facilitar el desarrollo del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), proyectado sobre el acuífero en detrimento del corredor Cuautitlán-Pachuca. Esta situación ha hecho sentir vulnerables a los pueblos del mezquital, pues se augura que se agudice un metabolismo perverso de dinámica neocolonial del siglo XXI, caracterizada por trasvases de entrada y salida de agua “sucio-limpia” en una relación federal que refleja un desequilibrio centro-periferia.

Este enfoque podría allanar el camino para grandes proyectos de desarrollo industrial e inmobiliario, contribuyendo a la expansión de la hiperurbanización e industrialización en el centro del país. Ejemplos de esto incluyen el corredor logístico/industrial TMEX Park, que conecta el AIFA con la ciudad de Pachuca, además de los numerosos proyectos inmobiliarios que se promueven en paralelo.

Las condiciones que han dado origen a estas problemáticas se han acumulado durante décadas, debido, en gran medida, a una planificación no sustentable en la relación intercuenas, a la falta de saneamiento de aguas urbanas e industriales, a la corrupción que ha priorizado los grandes negocios sobre las necesidades reales, a la discriminación estructural que favorece a la capital en detrimento de la periferia, y al cambio climático, que descarga lluvia intensa en períodos cortos de tiempo.

Río Tula

Los ecosistemas ribereños del río Tula, que han sobrevivido a la contaminación, se caracterizan por la presencia de ahuehuetes ancestrales, sauces y otras especies propias de humedales, como tules y carrizos. Sin embargo, desde 2017, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha implementado obras (frustradas en la 1ra fase por acciones comunitarias) para ampliar y revestir el cauce del río para dar mayor capacidad de flujo de agua, ante el fin de operaciones del Túnel Emisor Oriente, en 2019. Estas obras han agravado el ecosistema por las talas masivas por secciones. Las autoridades se han negado a considerar soluciones alternativas, basadas en paradigmas de mayor sustentabilidad hídrica, en la conservación ambiental y en la recuperación del ciclo del agua.

Es importante destacar que, a dos años de la inauguración del Túnel Emisor Oriente, el 6 de septiembre del 2021 se produjo una inundación sin precedentes que afectó a más de 30,000 viviendas, principalmente en la zona urbana de Tula. Las intensas lluvias en el Estado de México y en la propia subcuenca colmaron los emisores y afluentes locales, pero esto se debió, sobre todo, a la forma estructural en que se gestionaron estas caudalosas avenidas, con una metodología más política que técnica. Es incluso un problema de origen, desde el diseño del sistema.

Aún con la crisis encima por la pandemia de COVID-19, esa noche el hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se hundió, al igual que toda esa zona de la ciudad, lo que resultó en la pérdida de 17 vidas. Al bajar el agua la ciudad quedó arrasada por lodos de drenaje, se terminó desechando casi toda pertenencia material. La economía y la vida social, ya afectadas por la pandemia, se estancaron aún más. Mil anécdotas sobre esa noche, lo que dejó y se llevó, calan en la memoria colectiva.

3. Proceso de organización para la defensa del agua y gestión

En las últimas dos décadas, aproximadamente, en la región tolteca se ha evidenciado el complejo entramado de problemáticas ambientales y sanitarias que rodean la vida de las comunidades. La creciente conciencia colectiva sobre las problemáticas ha sido lenta en gestarse, pero ha llevado a una participación cada vez más activa de distintas personas y colectivos. Ha implicado, según el caso, movilizaciones y manifestaciones en contra de estos problemas y exigencias a los distintos niveles de gobierno sobre la atención requerida. Se han conseguido alianzas con especialistas y, entre otras cosas, se han propuesto desde abajo distintas alternativas (incluso a veces contradictorias entre sí, pero pensadas desde la dignidad).

Inspirados en estas reflexiones y experiencias, pensamos en la posibilidad de crear una Contraloría del Agua para la región. Se ha convocado, entonces, a una diversidad de actores sociales locales con distintas perspectivas y vivencias acerca del agua y la región. Afectados ambientales, defensores del río Tula, damnificados por la inundación, vecinos, estudiantes, académicos y especialistas han asistido a encuentros de difusión de las problemáticas y de la fase semilla de la contraloría. Históricamente, cada sector ha vivido sus propios procesos y luchas, con problemas compartidos y, otros, particulares, pero, a final de cuentas, todos entrelazados.

A través de talleres, exposiciones, videollamadas, visitas de campo al río, mapeos participativos, visitas académicas, foros públicos, charlas personales y debates de ideas se ha convocado a participar en la construcción de un modelo conceptual que proponga una solución integral para las problemáticas del río Tula. Algunas alternativas

presentadas consisten en promover soluciones desde el Valle de México, ampliar posibilidades de retención de picos de lluvia antes y después de los portales de los emisores, restauración de los bosques ribereños de ríos, intervenciones urbanísticas que nos vinculen al río en vez de darle la espalda, tratamiento de aguas con humedales y más. Se ha explorado también la propuesta de la conformación de una Contraloría Autónoma del Agua en esta región de Tula. Este proceso busca reunir a actores comunitarios y especialistas con el fin de formular reflexiones y propuestas, desde la integración de diversas perspectivas, en busca de una vida más digna y segura, con un vínculo positivo y sostenible con el río Tula y sus afluentes, así como con los cuerpos de agua en general.

Cada trinchera aporta valiosos conocimientos y una genuina disposición para participar en la construcción colectiva de soluciones, esto ha generado un enriquecimiento mutuo. Sin embargo, el desafío de integrar visiones distintas en un nuevo equipo, como sería una Contraloría del Agua, no ha sido sencillo. Persiste el reto de consensuar objetivos comunes entre las distintas visiones y enfoques. Pero la riqueza de perspectivas y la voluntad de diálogo sugieren que es posible avanzar hacia un modelo más inclusivo y transformador en la gestión del agua y la restauración del río Tula.

4. Papel socioambiental del nodo en la relación intercuenas e importancia de participación en la Contraloría Autónoma del Agua en la Cuenca de México y su Entorno (COAACUME).

La Ciudad de México y su zona metropolitana, una de las áreas urbanas más grandes del mundo, requieren volúmenes inmensos de agua para abastecer a su población. Sin embargo, el agua desechada sin tratamiento también es significativa, esto ha dado lugar a un sistema de interconexión artificial entre tres cuencas principales: Lerma, México y Valle del Mezquital. Este sistema tiene como objetivo, desde una perspectiva hegemónica, mitigar las carencias y excedentes de agua (pluvial y residual) que la Cuenca de México no puede gestionar actualmente por sí sola, el problema es el modelo extractivista y de desecho que ha prevalecido en la gestión del agua.

El papel de la región de Tula ha sido el de ser receptora de las aguas del drenaje proveniente del Valle de México, con dos propósitos principales: evitar inundaciones en la ciudad y que a la vez no asuma la responsabilidad del tratamiento de aguas residuales que desecha.

La presa Endhó ha funcionado como un estanque de sedimentación para los sólidos presentes en estas aguas, de manera que el agua sale de la presa con una calidad algo mejor que la que entra. A su vez, los suelos agrícolas en el Valle del Mezquital también filtran estas aguas, recargando el acuífero con un agua de mejor calidad.

Desde el nodo Tula, se considera que la COAACUME representa una oportunidad crucial para dar voz a esta región hidalguense. Este espacio permitiría participar con perspectiva desde la población local y de defensa de sus intereses de manera más activa y equitativa en la demanda de una justa gestión y distribución de recursos hídricos, y así abordar las diferencias históricas que han marcado su relación con la Ciudad de México.

5. Cómo el cambio de paradigma soluciona la problemática del nodo

Para proponer un cambio de paradigma en el manejo de aguas negras en el Valle del Mezquital, es fundamental reconocer que la mitad del problema relacionado con el agua en la región tolteca debe ser abordado desde la Cuenca de México. La práctica actual de trasladar el problema de las aguas residuales y pluviales a Tula no solo es insostenible, sino también irresponsable. La Ciudad de México debe retener y tratar esta agua para su propio uso, reduciendo la carga sobre el Valle del Mezquital.

Cambios Necesarios en esta relación intercuenas:

- Descentralizar la visión hegemónica de la “Cuenca de México” y reconocer que esta no puede considerarse de manera aislada, sino dentro de un contexto de “cuencas interconectadas”. Esta nueva perspectiva debe visibilizar las desigualdades históricas y estructurales que han definido la relación entre la Cuenca de México y las otras cuencas aledañas, como el Valle del Mezquital y la

Cuenca del Lerma, además de procurar justicia. La relación desigual ha sido sostenida por argumentos políticos que priorizan las necesidades de la Ciudad de México, sin atender sus afectaciones y el papel crítico que estas otras cuencas han desempeñado en el manejo del agua y sus desechos.

- Debe impulsarse un nuevo modelo del manejo de las aguas residuales y pluviales en la Cuenca de México y su entorno.
- Se deben impulsar medidas para detener el aumento paulatino de volúmenes del trasvase del drenaje profundo a la región tolteca, incluso promover su decrecimiento.
- Frenar la dinámica neocolonial de llevar al Valle del Mezquital un trasvase de entrada de agua sucia y promover a la par el acondicionamiento de otro trasvase, pero de salida de las aguas limpias del acuífero del Mezquital para abastecer a la ciudad capital.
- Promover la participación de especialistas y comunidades en diálogo directo y diseño y construcción de alternativas en coparticipación.
- Exigir, desde cuencas interconectadas, el reconocimiento por autoridades del gobierno del Estado de Hidalgo de contralorías autónomas del agua.
- Es necesario desarrollar infraestructuras que permitan aumentar y diversificar cuerpos de agua y vasos reguladores para contener y almacenar de forma efectiva los picos de lluvia. Esto reducirá el riesgo de inundaciones y permitirá la liberación controlada y segura de agua, con esto se beneficiará al sector agrícola durante la temporada de estiaje. Este sistema brindaría a los campesinos del Valle del Mezquital acceso más equitativo al agua, mejoraría los riegos a lo largo del año y aseguraría un uso estratégico del agua en periodos críticos.
- Un modelaje integral de restauración del río debe enfocarse en la disminución de los volúmenes de agua vertidos al caudal natural, garantizar seguridad ante los volúmenes de las descargas y preservar el equilibrio del ecosistema ribereño.
- La restauración debe incluir la paulatina recuperación del cauce o su reforestación que ha sido alterada por la canalización, y su integración urbana para convertir el río en un espacio vital para la comunidad, además de promover su uso como un río de vida.

Esta propuesta debe diseñarse con una mirada incluyente y participativa, donde se combine el conocimiento experto con las contribuciones comunitarias. Involucrar a los diversos sectores —comunidades, académicos, campesinos y autoridades— en el diseño y gestión del modelo de restauración es clave para garantizar que las soluciones sean sostenibles, equitativas y adaptadas a las necesidades reales de la región. De esta manera, no solo se reducirá la presión sobre el Valle del Mezquital, sino que se generarán beneficios sociales, ecológicos y económicos para ambas cuencas, fomentando una relación hídrica más justa y sostenible a largo plazo.

Capítulo #1

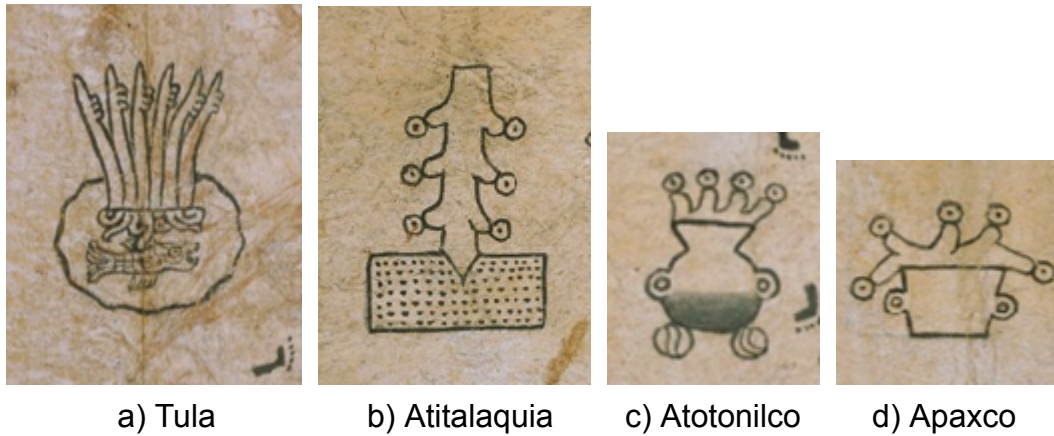


Imagen 1. Códice Boturini: a) Tollan: “en el tular”, b) Atitalaquia: “Lugar donde se mete el agua”, c) Atotonilco: “Lugar donde brota agua caliente”, d) Apaxco: “Lugar donde escurre el agua”.



Imagen 2. Vista aérea del cerro del Xicuco y campos del distrito de riego 03 Tula. Foto. Ari Hazel Flores

Imagen 3. Alberca de agua termal en la rivera del Río Tula, Parque Acuático Huemac, Tezontepec de Aldama, Hidalgo. Foto, Arturo Meza

Capítulo #2

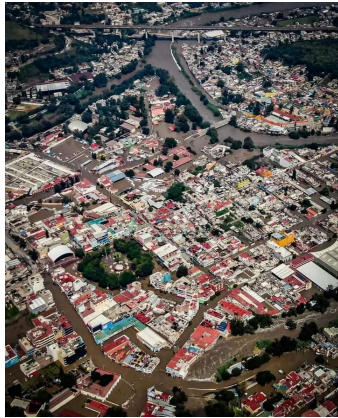


Imagen 4. Vista aérea del centro de la Ciudad de Tula y detalle del río Rosas y río Tula, Hidalgo, después del desbordamiento del río Tula la noche del 6 y madrugada del 7 de septiembre del 2021.

Capítulo #3

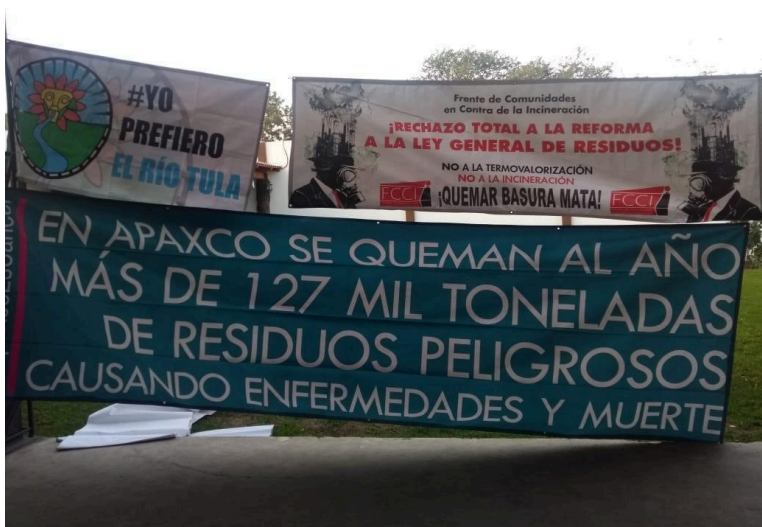


Imagen 6. “Defensa y rescate del río Tula”, lonas con consignas expuestas en diciembre del 2019 durante la visita de la Caravana Toxitour México a los municipios de Apaxco, Atotonilco de Tula, Atitalaquia y Tula, Zona sur del Valle del Mezquital. Foto, Archivo



Imagen 7. “Defensa y rescate del río Tula”, damnificados por el desbordamiento y afectados ambientales se manifiestan afuera de Palacio Nacional exigiendo no se viertan más aguas negras ni mayor volumen que atentan contra los derechos de las comunidades ribereñas del Río Tula. Foto, Archivo



Imagen 8 y 9. Foto, Archivo “Defensa y rescate del río Tula”, Manifestación de damnificados y afectados ambientales en 2022 en la unidad deportiva de Tula.



Imagen 10. “Defensa y rescate del río Tula”, Manifestación de habitantes de Tula el 15 de septiembre de 2017 en contra del proyecto de CONAGUA de revestimiento del río Tula. Foto, Archivo

Capítulo #4



Imagen 11. “Defensa y rescate del río Tula”, Habitantes de la comunidad de San Miguel Vindhó en Tula, Hidalgo manifiestan su rechazo a continuar vertiendo más aguas negras en el cuerpo de agua. Foto, Archivo

Capítulo #5

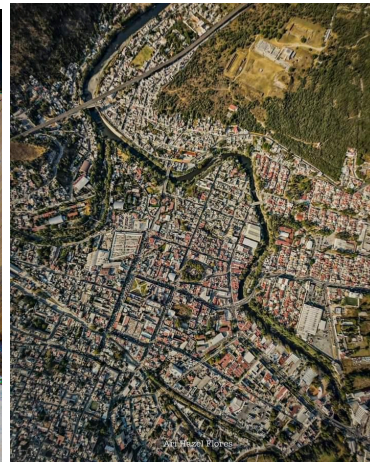


Imagen 12. Archivo “Defensa y rescate del río Tula”, Portal de salida del Túnel Emisor Oriente entre los municipios de Atotonilco de Tula, Tepeji del río y Tula, Hidalgo. Foto, Rashid Silahua

Imagen 13. Vista aérea de la zona arqueológica y la cabecera del municipio de Tula dispuesta en torno al río Tula. Foto, Ari Hazel Flores

Herramientas de empoderamiento legal para la construcción de la Contraloría Autónoma del Agua

1. Contexto y dudas: ¿Qué es una contraloría? ¿Por qué conformar una Contraloría Autónoma del Agua?

La figura de la Contraloría Autónoma del Agua se fundamenta, de manera enunciativa mas no limitativa, en el derecho a defender derechos humanos, la participación ciudadana, transparencia y acceso a la información, derechos de los pueblos indígenas, derecho a la participación pública; así como el derecho humano de acceso al agua y saneamiento (DHA y S), con enfoque al uso preferencial personal y doméstico; todos reconocidos por el estado mexicano mediante la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos o, bien, en instrumentos internacionales, como tratados, convenios, observaciones generales o, bien, declaraciones de derechos (Anexo 1. Infografía de la COAACUME). Sin embargo no es una figura determinada en legislaciones nacionales o locales, razón por la cual surge la duda sobre su alcance.

Las principales dudas son: ¿qué es una contraloría?, ¿quiénes pueden conformarla?, ¿qué se necesita para crear una contraloría y, ¿qué alcance tiene? Pues bien, una contraloría, en general, es un órgano de control y vigilancia que revisa el actuar de los servidores públicos. Estos Órganos Internos de Control (OIC) según la Ley General de Responsabilidades Administrativas (LGRA, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 2016) son: *Las unidades administrativas a cargo de promover, evaluar y fortalecer el buen funcionamiento del control interno en los entes públicos, así como aquellas otras instancias de los Órganos constitucionales autónomos que, conforme a sus respectivas leyes, sean competentes para aplicar las leyes en materia de responsabilidades de Servidores Públicos.* De tal manera, estos OIC promueven la transparencia y la rendición de cuentas de la administración pública, en sus distintos órdenes de gobierno.

Ahora bien, para el caso que nos ocupa tenemos que, una Contraloría Ciudadana Autónoma del Agua, es un ejercicio totalmente ciudadano, apartidista y sin fines de lucro, donde personas interesadas en el cuidado y la gestión del agua se agrupan para ejercer los derechos antes señalados, para vigilar y/o denunciar actos contrarios al acceso al derecho humano al agua y, proponer mejoras continuas en el manejo del vital líquido; partiendo de necesidades comunitarias y echando mano de herramientas como la documentación, la articulación con movimientos sociales, academia, organismos públicos nacionales e internacionales de defensa y promoción de derechos humanos, defensa jurídica, etcétera.

Para conformar una contraloría no existe un número determinado de personas integrantes, sino tener claridad en el plan de trabajo. En este sentido, se comparten herramientas para identificar el tema o problemática que se quiere abordar y, posteriormente se identifican las herramientas de las que se dispone, para luego crear una ruta de trabajo.

Surge también la inquietud, entre las personas, sobre ¿por qué articularse como una Contraloría Autónoma del Agua? Pues bien, ante la crisis hídrica en la que México se encuentra, la ciudadanía organizada ha decidido tomar acciones en el ejercicio de derechos de Participación Ciudadana y Acceso a la Información y Transparencia, entre otros, para conocer, promover y defender el derecho humano al acceso al agua.

¿Qué problemáticas se enfrentan quienes se articulan como una contraloría?

Quienes se constituyen como Contraloría, han manifestado enfrentar problemas como la escasez de agua potable y la contaminación del agua superficial y subterránea, que ocasionan daños al medio ambiente y daños a la salud; derivados de un deficiente manejo de aguas residuales, y un inadecuado manejo de la infraestructura hidráulica local y municipal por parte de los operadores.

Durante las actividades realizadas, encontramos distintas problemáticas sociales que, desde el aspecto jurídico, se relacionan con la necesidad de una nueva Ley de Aguas Nacionales con reconocimiento pleno de derechos de los pueblos indígenas, la falta de armonización de leyes que respeten, promuevan y protejan el ciclo natural del agua, la autorización de desarrollos inmobiliarios o ausencia de regulación para la emisión de dichos desarrollos.

En contextos urbanos, se compartieron situaciones como, extracción de agua en pipas a pozos municipales por agentes particulares que se desconoce si cuentan con permiso, venta inasequible de pipas de agua en lugares con escasez, adeudos de energía eléctrica por parte de autoridades municipales obligadas a la dotación del servicio de agua potable, manejo irregular de válvulas de pozos y la necesidad de conocer la infraestructura hidráulica del territorio, al igual que los cambios de uso de suelo que permiten la construcción de inmobiliarias en zonas sin disponibilidad hídrica.

En contextos rurales, se habla sobre la ausencia de reconocimiento a la gestión comunitaria del agua; lo cual repercute en hostigamiento a defensores, invasión a la jurisdicción de los organismos comunitarios, incompatibilidad de políticas hídricas, entre autoridades que emiten factibilidades para nuevas construcciones, mientras que los sistemas consuetudinarios priorizan el uso personal y doméstico del bien hídrico.

Luego entonces, desde un enfoque jurídico ambientalista, de derechos humanos y con perspectiva de género, se aprecia que hay una necesidad de acceso a la información; con pleno respeto a la autonomía y autodeterminación de los pueblos indígenas para la administración del vital líquido. Debe haber una armonización de planes municipales de desarrollo urbano; con los instrumentos normativos nacionales e internacionales que garanticen el uso personal y doméstico como prioridad, también una observación a las Normas Oficiales Mexicanas que regulan los desechos permitidos y los procesos utilizados por las industrias, toda vez que resultan contaminantes y, finalmente, se requiere este enfoque en las determinaciones de los operadores jurídicos que resuelven los conflictos judiciales.

2. Taller *¿Cómo construir una contraloría?*

Desde la experiencia de la Contraloría del Agua de la Cuenca de México y su Entorno, se consideró necesario reflexionar sobre cómo ejercer nuestro derecho a participar en una Contraloría del Agua, para ello, primero nos cuestionamos, ¿quiénes somos?, ¿qué lugar ocupamos en el uso y manejo del agua? ¿A qué problemas nos enfrentamos? y, ¿cuál será nuestra agenda de trabajo?

Primeramente, hicimos una reflexión sobre ¿qué es el poder y quiénes tienen el poder de manejo del agua? Esto con la finalidad de identificar cuál es el lugar que ocupan los actores en la relación de manejo del agua y cómo se imaginan, quienes integran las contralorías, un adecuado manejo del agua.

Una aproximación a la definición del poder de las asistentes al taller fue: Es una relación de subordinación donde una de las partes tiene autoridad frente a la otra, y ésta afecta directa o indirectamente, ya sea de manera positiva o negativa dependiendo de las circunstancias del caso concreto. Este poder se ejerce por medios coercitivos, por ejemplo, legales o ilegales, en un momento histórico, y siempre está en disputa.

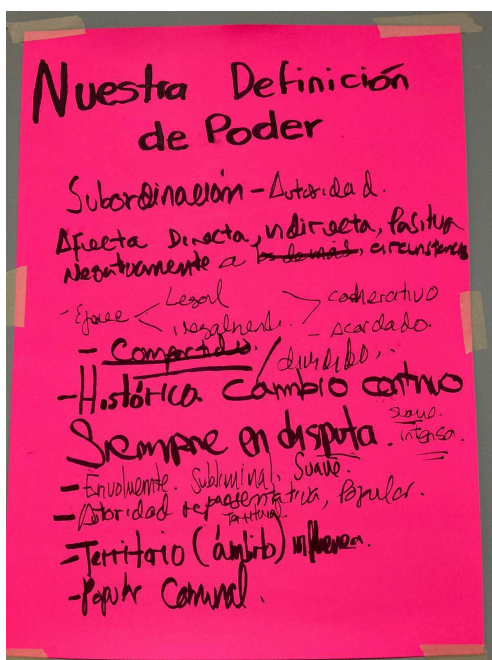


Imagen 1. Tomada en el taller ¿Cómo construir una contraloría?



Imagen 2. Tomada en el taller ¿Cómo construir una contraloría?

Los participantes del taller reflexionaron que el manejo del agua es una relación de poder entre autoridades y la ciudadanía, reconociendo en ella una relación asimétrica, donde el objeto en disputa es por el buen gobierno del agua. Razón por la cual, la conformación de una Contraloría del Agua resulta una forma de equilibrarse y erigirse como actor frente las autoridades que consideran el agua como un recurso de lucro. De esta manera, quienes conforman una Contraloría Autónoma del Agua tienen clara la razón de por qué articularse de este modo.

Posteriormente abordamos nuestra identidad, y para ello retomamos la perspectiva de la interseccionalidad y las dinámicas de poder utilizando el ejercicio: “La flor de la identidad”, del curso sobre Liderazgo Estratégico para Mujeres Indígenas y

Rurales de JASS Mesoamérica; (JASS Mesoamérica, 2016), adecuada a la identidad que tenemos en el uso y manejo del vital líquido y replicada por nuestro equipo. Con este ejercicio nombramos aquellas interseccionalidades que nos dan identidad; de manera que hubo quienes se nombraron como:

En ejercicio individual:

Agricultor, aprendiz de chinampero, activista, facilitador de procesos comunitarios.

Hombre, mexicano, defensor de derechos humanos, zumpanguense, solidario.

En cambio, en colectivo:

Observadores comunitarios de Tláhuac.

Contraloría autónoma de la zona nororiente del Estado de México, personas solidarias, dinámicas, inclusivas y abiertas



Imagen 3. Tomada en el Taller *¿Cómo construir una Contraloría del Agua?*

Durante el tercer ejercicio, los asistentes reflexionaron en torno a cuál es la agenda de trabajo que cada contraloría tendría; usando para ello un diagrama de conflicto e identificando el problema al que se enfrentan, y qué actores hay en torno al problema. Este ejercicio permitió que se eligiera un problema que se pretende abordar en cada grupo, y considerar qué actores sociales, autoridades y particulares tienen interés en el tema y de qué modo pueden involucrarse en un plan de trabajo.

Al concluir la primera jornada las participantes crearon su propia definición de poder, nombraron cuál es su identidad; así como su relación con el manejo del agua.

Además, esbozaron cuál es la agenda de trabajo como contraloría y mapearon los actores a considerar en su programa de trabajo.

3. Taller *Herramientas de defensa*:

La primera parte de este taller se enfoca en hablar sobre tres tipos de mecanismos de defensa del derecho humano al agua, distinguiendo los jurisdiccionales de los no jurisdiccionales y comunitarios. En el primer tipo se abordó las autoridades judiciales federales tanto jurisdiccionales como no jurisdiccionales.

En la vía jurisdiccional se explicó de manera breve, ¿qué es y quiénes son parte? Así como ¿qué autoridades conocen de cada acción?, considerando que en caso de defensa del agua, algunas de las acciones más recurridas son el Juicio Contencioso Administrativo, Juicio de Amparo Indirecto, Acción Colectiva, Acción Popular y Denuncia Popular, mencionando también los beneficios y posibilidades que se contemplan en cada acción legal; como solicitud de Suspensiones, Reparación del daño, etcétera.

Se compartió también, algunos principios que deben ser tomados en cuenta por los operadores de justicia en casos de defensa ambiental; como Principio pro natura y Principio precautorio.

Con respecto a la vía no jurisdiccional, se describió la importancia de acudir a organismos públicos de derechos humanos o, bien, a procuradurías ambientales, compartiendo además, la accesibilidad de estos mecanismos, considerando su naturaleza especializada e independiente, así como lo estratégico de sus intervenciones por ejemplo, ya sea para solicitar medidas cautelares, suspensiones de proyectos u obras o bien para generar antecedentes documentales

Mientras que, en el caso de mecanismos de defensa comunitaria, se trajo a la memoria las experiencias que han vivido quienes ya defienden el territorio y/o el derecho humano al agua y su saneamiento. Para ese punto fue muy necesario contar con la compartición de vivencias del grupo, para así nombrar y reconocer el esfuerzo previo.

En la segunda parte del taller abordamos la construcción de una Contraloría Autónoma partiendo del concepto de democracia, establecido en la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México. Además, compartimos de manera general el marco legal nacional e internacional que respalda la conformación de Contralorías Autónomas del Agua, derechos como Acceso a la Información, Transparencia, Participación Ciudadana, Derecho Humano al Agua y el Saneamiento, Derecho a Defender Derechos Humanos, Derechos de los Pueblos Indígenas, Derecho de petición, libre asociación, participación en los asuntos públicos y medio ambiente sano.

Seguido de lo anterior, planteamos las preguntas ¿Cómo creamos una Contraloría Autónoma Ciudadana del agua?, y ¿qué figura, ya sea social o jurídica, le hace sentido al grupo? Ambas estudiadas a la luz de la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México. De lo anterior nos surgió la duda de si constituirse como una Asociación Civil, una Asamblea Ciudadana en los términos de dicha norma o, bien, recurrir a las figuras de autoridades auxiliares del ámbito municipal, como las Comisiones de Participación Comunitaria en la Ciudad de México o el Consejo de Participación Ciudadana del Estado de México, y también, la posibilidad de mantenerse como un movimiento social articulado y organizado. Así mismo, entre las opiniones vertidas, se pensó incluso, en la autonomía de cada grupo para nombrarse como Contraloría o, bien, Observadores Comunitarios por el Agua, la Tierra y la Vida en Tláhuac o, incluso, Comisión de Buen Gobierno del Agua.

4. ¿Cómo Conformar una contraloría?

Luego de identificar cuál es el rol que se juega en el manejo y acceso al derecho humano al agua, y después de observar el marco normativo que respalda la creación de una contraloría como mecanismo de participación ciudadana, en un estado democrático, la discusión se centró en cómo denominarse. Las valoraciones a tomar en cuenta fueron:

- a) La legislación sobre Participación Ciudadana vigente en la demarcación territorial de la Cuenca de México y su Entorno: analizamos si la legislación favorece la creación de una contraloría, para ello dimos lectura a la Ley de Participación Ciudadana del Estado de Hidalgo y la de la Ciudad de México; no así a la del Estado de México, toda vez que éste no cuenta con ella.

En los hallazgos se identificamos que, si bien las legislaciones contemplan figuras como la Iniciativa Ciudadana, Asamblea Ciudadana y/o Consulta Pública, estas figuras pueden ser herramientas valiosas para proponer leyes y acciones, sobre distintos tópicos, no se adecúan a las necesidades de las contralorías; como la interposición de juicios frente a actos que se considere ponen en riesgo el Derecho Humano al Agua y Saneamiento.

Hidalgo	Estado de México	Ciudad de México
----------------	-------------------------	-------------------------

La Ley de Participación Ciudadana del estado de Hidalgo contempla la Iniciativa Ciudadana, la Consulta Popular y la Audiencia Pública.	No hay ley con tal denominación. Sin embargo, la Ley Orgánica Municipal del Estado de México contempla a autoridades auxiliares como Consejo de Participación Municipal (COPACI). También contempla el Comité Ciudadano de Control y Vigilancia (COCICOVI).	La Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México contempla la Asamblea Ciudadana, la Comisión de Participación Comunitaria (COPACO), la Coordinadora de Participación Comunitaria y Organizaciones Ciudadanas.
--	---	--

- b) Los Comités Ciudadanos como el COPACI, para el Estado de México, y el COPACO para la Ciudad de México, son figuras que, si bien, están creadas para representar intereses colectivos, promover la participación, y recoger la opinión y evaluación de distintos proyectos y obras de las personas habitantes de una demarcación territorial, lo cierto es que no están dotadas de capacidades para interponer acciones de defensa necesarias.

Igualmente, reflexionamos que estas figuras han suplantado la forma de organización ancestral; pues donde antes se le daba reconocimiento a las autoridades tradicionales, ahora son estas figuras jurídicas las que pretenden tomar ese lugar.

- c) La personalidad jurídica reconocida: en este tópico se busca que las contralorías se constituyan como un sujeto con personalidad jurídica para interponer acciones de defensa, de ahí la necesidad de un instrumento normativo que las reconozca. Sin embargo se apela a que, desde la ciudadanía, se puedan ejercer estas acciones; luego entonces, lo que resulta urgente es que los operadores adopten un criterio garante respecto al interés jurídico y el interés legítimo, reconociendo que el DHA y S es un derecho difuso.
- d) La independencia y autonomía ciudadana: este es uno de los temas planteados más importante, pues la contraloría está diseñada para que sea la ciudadanía organizada, y genuinamente preocupada por la situación del manejo del agua, la que debe participe y se haga presente en su defensa, razón por la cual, este apartado no es negociable, pues mantener la independencia es un requisito y un elemento crucial para la constitución de una Contraloría.

Categoría de Análisis	Beneficios	Desafíos
Marco Normativo.	Existe un marco constitucional y convencional que reconoce el derecho a asociarse y defender el Derecho Humano al Agua.	Al no existir una figura jurídica que reconozca las Contralorías Autónomas del Agua, es más complejo erigirse como sujeto frente a otros actores, ya sea gubernamentales o particulares.
Mecanismos de participación como Comités ciudadanos.	La herramienta de comité Ciudadano o Comunitario abre un espacio de incidencia e interlocución con autoridades.	Los COPACIS o COPACOS son figuras de dudosa independencia y se considera que no siempre representan los intereses ciudadanos.
Asociación Civil.	Goza de personalidad jurídica para ejercer acciones legales. Permite la autonomía del grupo.	Puede ser oneroso.
Organización Social con denominación libre.	Permite la autonomía del grupo y se apeg a la cosmovisión de los pueblos y movimientos sociales.	Se complejiza el ejercicio de acciones legales por falta de interés jurídico.

Al final, queda claro que es importante ocupar los espacios de participación ciudadana institucionales existentes, sin descuidar los mecanismos ciudadanos y comunitarios para buscar la exigibilidad del DHA y S, de manera que existan contralorías que tengan posibilidad de constituirse como Asociación Civil o, bien, como particulares que ejerzan sus derechos desde el interés legítimo o interés jurídico, según sea el caso, explorando las posibilidades legales y legítimas necesarias.

Referencias

JASS Mesoamérica, 2016. La Flor de la Identidad. Curso sobre Liderazgo Estratégico para Mujeres Indígenas y Rurales de JASS Mesoamérica. Jass Nos Movilizamos. Consultable en: <https://werise-toolkit.org/es/system/tdf/pdf/tools/La-Flor-de-la-Identidad.pdf?file=1&force=>

ANEXO 1

Infografía de la COAACUME

Registro de la experiencia de cartografía comunitaria en la Cuenca de México y su entorno

1.- Introducción

El geógrafo francés Yves Lacoste en su obra “La geografía: un arma para la guerra” menciona que, durante mucho tiempo, la cartografía fue utilizada como una herramienta que potencia la supremacía de las clases dominantes sobre los sectores populares y comunidades indígenas. Según el autor, producir un mapa implica tener un conocimiento político y científico del espacio representado y, por tanto, éste se convierte en un instrumento de poder sobre ese espacio y sobre las personas que habitan en él (Lacoste 1977, p.6).

A finales de la década de 1990, las críticas hacia la cartografía, como las de Lacoste, derivaron en debates y procesos de reflexión que sostuvieron diversos espacios académicos sobre los riesgos que existen al mapear el territorio, utilizando los saberes de sus habitantes y mostrando esta representación al público en general sin que los proveedores, de dichos saberes, tengan control del proceso de producción cartográfica y de sus resultados. Desde ese momento, las tecnologías de la información geográfica, poco a poco, se ha vuelto accesibles, y muchos investigadores, profesionales y organizaciones defensoras del territorio han desarrollado un conjunto de paradigmas y metodologías, dentro de lo que hoy conocemos como Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP) (Rambaldi et al., 2006).

Grupos de investigadores y comunidades han sofisticado las actividades y componentes del SIGP, no sólo para defensa del territorio, sino que también las han integrado como parte de procesos más amplios de participación para la planeación y gestión del territorio. De este modo, en la literatura actual se pueden encontrar términos como SIG comunitario, mapeo comunitario y cartografía participativa (CartoP). Para McCall y Álvarez, la CartoP “hace referencia a los usos y aplicaciones de información geoespacial (ig) o tecnología de sig que son utilizados por los ciudadanos, ya sea como individuos o como organizaciones de base para

participar en procesos públicos que afectan sus vidas, tales como la recolección de datos, mapeo, análisis y/o toma de decisiones” (McCall y Álvarez 2023, p. 15).

En la CartoP se combinan diversos métodos de enseñanza, aprendizaje y acción participativa, con herramientas cartográficas. Además, McCall y Álvarez sostienen que la CartoP tiene cinco ejes principales:

- Participación local activa: El objetivo fundamental es representar el Conocimiento Espacial Local (CEL) de las personas, en mapas que aporten al análisis territorial y permitan avanzar en los procesos de diagnóstico y gestión de sus territorios.

- Valor del CEL: Es necesario consolidar una buena metodología de CartoP, capaz de ser flexible y adaptable al entorno sociocultural y físico, en donde se realizará la actividad para, así, aprovechar los saberes locales y el conocimiento de los “expertos” al máximo.

- Propiedad local de los mapas y otros productos: Casi todas las actividades de CartoP se realizan en lugares a pequeña o mediana escala. Por ende, el acceso y el uso de la información del CEL, que en muchas ocasiones es confidencial o sensible, debe quedar bajo la responsabilidad de las personas que la generaron.

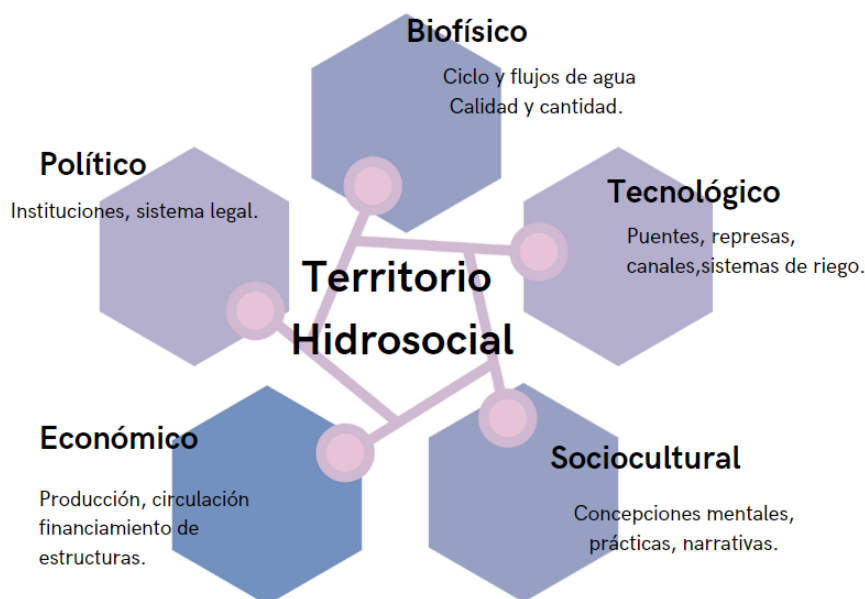
- Empoderamiento local: Una de las pretensiones de la CartoP es crear un espacio de diálogo y formación mediante la compartición y el uso de tecnologías de información geográfica, que sean de fácil utilidad, de acuerdo a las necesidades y capacidades de la comunidad.

- Uso integral de instrumentos: Una actividad de CartoP no se limita al uso de una sola herramienta; al contrario, es posible utilizar diferentes métodos e instrumentos como la Evaluación Rural Participativa, junto con vuelos de dron para obtener imágenes del territorio, aplicaciones de celular para levantar puntos en campo y, posteriormente, trabajarlas en el Sistema de Información Geográfica, entre otras (McCall y Álvarez 2023, pp. 16-17).

Con base en esos fundamentos, dentro del Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (PRONAI) “Ordenamiento Hídrico Colaborativo de la cuenca de México y su entorno” (OH) elaboramos actividades de lo que denominamos cartografía comunitaria (CartoC); pues éstas se realizaron desde la perspectiva de lo común, es decir, de lo que atañe a todas y todos. En este caso el elemento en común es el agua; por lo tanto la CartoC fue el medio que nos permitió vincular los saberes locales con el conocimiento especializado del equipo, de manera horizontal y bidireccional, bajo la premisa de que todas y todos conocemos nuestro territorio.

Puesto que uno de los objetivos del proyecto es generar propuestas técnicamente fundamentadas y socialmente viables, para lograr la transición hacia la sustentabilidad hídrica; las actividades de CartoC fueron orientadas a la elaboración de un diagnóstico de la situación hídrica, desde la visión local como nodo, y regional como cuenca. De este modo, organizamos talleres y recorridos para reconocer de dónde viene el agua, cuáles son sus características físicas y químicas, cuáles son las consecuencias de algunas obras hidráulicas, dónde hay zonas con escasez o nulo abastecimiento de agua potable, quiénes son lo que acaparan o contaminan nuestra agua; entre otras preguntas, dependiendo del territorio en el que nos encontrábamos.

Estas interrogantes fueron planteadas y sistematizadas desde la noción de que, la Cuenca de México y su entorno, es una región compuesta por territorios hidrosociales (nodos), que son concebidos como “espacios constituidos social, natural y políticamente que son (re)creados mediante las interacciones entre las prácticas humanas, los flujos de agua, las tecnologías hidráulicas, los elementos biofísicos, las estructuras socio-económicas y las instituciones político-culturales” (Boelens et al., 2017, p. 85). Estos cinco elementos influyen en el territorio y en la relación de sus habitantes con el agua; al tiempo que interactúan, se modifican y se encuentran en disputa, por mantener o transformar el modelo hegemónico de gestión del agua de la Cuenca de México.



Fuente: Sacher, 2022

Imagen 1. Los cinco ejes de los territorios hidrosociales

En esta propuesta teórica-metodológica de CartoC, cada uno de los elementos que constituyen los territorios hidrosociales (Imagen 1) son comprendidos desde una visión crítica sobre gestión del agua, y esto permite saber cómo llevar a cabo la actividad, mediante cuatro momentos metodológicos que se describen a continuación.

2.- Metodología de trabajo

Etapas de Planeación: En este momento, se establece un acercamiento con los actores clave para la organización de las actividades con el equipo cartográfico y, una vez definidas las necesidades del nodo, se realiza una búsqueda de información geográfica y estadística que permita la elaboración de mapas base; que sirven como guía y soporte de la información recabada. También es útil la elaboración de fichas de trabajo, que categoricen los problemas en temáticas; ya que esto permite la conducción organizativa de las soluciones.

Actividad Cartográfica Taller o recorrido: Este es el momento más álgido del proceso, pues confluyen múltiples voces de un mismo territorio y, por ello, la

conducción del taller a través de categorías de análisis o modelos conceptuales es esencial. En esta etapa se construye una visión cartográfica de los problemas, pero también de las posibles soluciones.

Este momento se nutre con los saberes de los participantes locales sobre su territorio, pero tomando en cuenta la dinámica de cuenca y estableciendo una dimensión temporal. Por la naturaleza de los asistentes a las sesiones, durante estas actividades hemos considerado pertinente elaborar minutas de acuerdos, que contribuyan a establecer compromisos de ambas partes.

Sistematización: Si bien, en este momento el trabajo del equipo de CartoC es esencial para la conclusión de los productos cartográficos, éste no es posible sin la retroalimentación y participación de los asistentes. Por eso resulta vital mantener una comunicación constante que aporte o verifique elementos recogidos durante el taller.

Presentación de resultados: En esta etapa se entregan los productos cartográficos a los nodos y, a su vez, al equipo técnico. A pesar de que es un momento conclusivo del trabajo, es posible continuar el diálogo con los nodos y con el equipo técnico.

3.- Actividades realizadas

3.1.- Ruta del agua

Esta actividad se realizó en la primera etapa del proyecto y consistió en una serie de visitas por los diferentes nodos, para generar espacios de diálogo y escucha. Se realizó del 24 de febrero al 22 de marzo del presente año y se visitaron 8 nodos. La participación del equipo de CartoC fue vital para identificar las problemáticas y necesidades específicas de cada uno de ellos. Además, pudimos identificar a los actores clave de cada territorio.



Imagen 2 y 3. Realización de un taller de CartoC en el nodo Tláhuac durante *La Ruta del agua*

3.2 .- Talleres formativos

Los talleres formativos fueron espacios en los que se compartieron elementos teóricos y metodológicos, que facilitaron la utilización de herramientas cartográficas para el diagnóstico de la situación hídrica. Esta actividad nos permitió formar a los integrantes de los nodos en el proceso de elaboración de productos cartográficos, con base en los cinco ejes que componen el análisis de los territorios hidrosociales.

3.3.- Taller en línea para los nodos

Los días 15, 17, 19, 22 y 24 de julio del presente año, se realizó un taller en modalidad virtual para las personas de los nodos del proyecto. Durante las dos primeras sesiones se revisaron temas fundamentales sobre cartografía; la noción conceptual de territorio hidrosocial y una metodología para analizar las concesiones de aguas nacionales, con información proveniente del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA 2023). El resto de las sesiones del taller, se mostraron diversas fuentes de información de datos espaciales, de consulta pública; además de que se trabajó en introducir a las, y los, asistentes a las herramientas básicas del Sistema de Información Geográfica (QGIS) y a la herramienta de visualización en línea MyMaps (imagen 4).

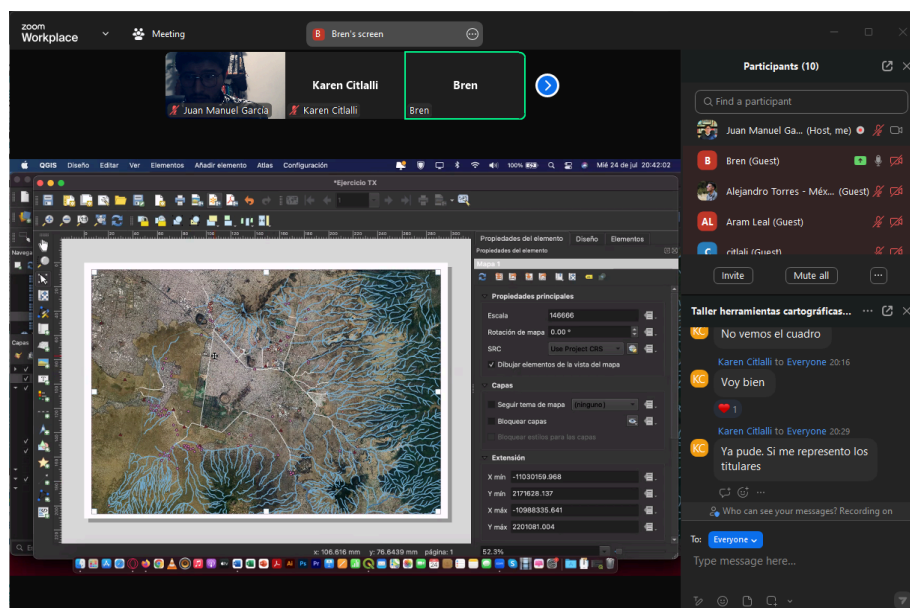


Imagen 4. Sesión del taller formativo virtual

El resultado de este taller fue la elaboración de interactivos, de algunos de los nodos utilizando MyMaps, al tiempo que se realizó un ejercicio de sistematización de la información geográfica necesaria para elaborar mapas, que visualicen elementos de la problemática hídrica en cada uno de esos territorios.

3.4.- Taller en las Jornadas de los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) 2019-2024

Durante el Tianguis de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI) de las Jornadas Pronaces del CONAHCYT 2019-2024, realizado el día 25 de agosto, se llevó a cabo un taller presencial con algunos nodos, organizaciones de base comunitaria de otros Pronaii y demás asistentes de las Jornadas. En esta actividad, compartimos la metodología de la propuesta de CartoC del equipo y se desarrolló un ejercicio de análisis de concesiones, identificando titulares de aguas nacionales con información del REPDA.



Imagen 5 y 6. Momentos de compartición del taller en el Tianguis de HCTI

El taller en las Jornadas Pronace se incentivó el diálogo con comunidades de otros territorios hidrosociales y, con ayuda de sus saberes y a través de la CartoC, se logró identificar problemas en común, además de transmitir el conocimiento cartográfico del equipo, y de los nodos, de este proyecto.

4.- Talleres en territorio

Las actividades de CartoC son parte esencial de un proyecto que pretende elaborar propuestas conceptuales de ordenamiento hídrico. Lamentablemente, estas actividades no se lograron realizar en todos los nodos, debido a temas de tiempos del equipo y agendas organizativas de cada uno de estos territorios. No obstante, los ejercicios consolidados, y el que se encuentra en desarrollo/pilotaje, son actividades que aportaron objetivos al proyecto, al tiempo que permitieron visualizar un balance para un plan alternativo de gestión del agua de manera colectiva.

4.1.- Nodo Texcoco

En el ejido de Santa Catarina, en el municipio de Acolman, que es parte del nodo Texcoco, se realizó un taller de CartoC donde participaron autoridades ejidales, autoridades de comités de agua y demás habitantes del ejido. Durante la actividad fue posible identificar las zonas vulnerables a inundaciones: problema frecuente que la comunidad ha tratado de resolver.



Imagen 7 y 8. Actividad de CartoC en el ejido de Santa Catarina, Acolman

Como resultado del taller se elaboraron mapas de diagnóstico hídrico del ejido en conjunto con la comunidad y, con ello, se aportó al seguimiento de un plan comunitario de creación de humedales en esas zonas. La comunidad ha sostenido reuniones con autoridades estatales con el fin de impulsar su plan.

4.2.- Nodo Tula

A la actividad de CartoC realizada en la ciudad de Tula, Hidalgo, asistieron personas afectadas por la inundación de septiembre de 2021, personas que han trabajado en la investigación e incidencia, en ese territorio, y estudiantes de Arquitectura y Urbanismo. Esta pluralidad de voces permitió revisar el proyecto conceptual, elaborado por el equipo técnico del proyecto, para complementar la propuesta.



Imagen 9 y 10. Actividad de CartoC en la ciudad de Tula, Hidalgo

Es por ello que, en el ejercicio del mapeo colectivo, se logró identificar puntos dentro de la zona urbana que son, potencialmente, espacios que se pueden integrar al proyecto conceptual. Estos espacios se podrían intervenir para el aprovechamiento social, como la vía antigua del tren, y para reducir el daño que provoca el Río Tula cuando se desborda.

4.3.- Nodo Zumpango

La realización de la actividad de CartoC en el municipio de Zumpango, Estado de México, sigue en la etapa de planeación. La idea es elaborar el diagnóstico hídrico con sistemas comunitarios y comités de agua de la región, para fortalecer la propuesta del proyecto conceptual de rehabilitación de la Laguna de Zumpango.

Para acercarse a la comunidad, se realizó un vídeo-invitación, con el apoyo del equipo audiovisual del proyecto, en el que se muestra la pertinencia de este tipo de actividad; esperando que sea aceptado y podamos trabajar en conjunto para una siguiente etapa del proyecto.



Imagen 11. Captura de la vídeo-invitación para la realización de una actividad de CartoC

Esta herramienta audiovisual nos permitió convocar de forma masiva a integrantes de diversas comunidades que se presentaron a una sesión de trabajo donde realizamos un ejercicio de CartoC, búsqueda y selección de información en la red,

y análisis de concesiones en la zona.



Imagen 12. Actividad de CartoC en Zumpango



Imagen 13. Actividad de Análisis de concesiones en Zumpango

5.- Consideraciones finales

Desde la concepción de territorio hidrosocial, la realización de la CartoC nos ha permitido construir un diálogo constante con los saberes y las prácticas comunitarias, con el fin de generar propuestas alternativas a la gestión del agua, mucho más completas, tanto a la escala local como regional.

Esa articulación entre escalas, se manifiesta, al trabajar en la CartoC, con mapas locales y con mapas que permitan dimensionar el territorio de la comunidad dentro de una región en particular. En nuestro caso, al trabajar con mapas de los nodos y de la Cuenca de México, y su entorno; la comunidad puede visualizar que varios de los problemas locales tienen su origen en la interacción de la dinámica hidrosocial de la cuenca, y que resolver algunos de ellos puede repercutir a escala de la misma. De esta forma, es posible tener comprensión espacial del problema de la gestión del agua y contar con una herramienta de análisis, para el proceso de conformación de la Contraloría Autónoma del Agua de la Cuenca de México.

A la par de ese proceso, con esta propuesta de CartoC, tratamos de materializar una praxis cartográfica crítica; es decir, intentamos unir de manera orgánica la teoría y la práctica cartográfica. Esto nos ha conducido a apreciar las dificultades involucradas en la representación de procesos espaciales, desde una perspectiva comprometida con las comunidades.

La praxis cartográfica crítica, nos invita a participar como sujetos activos que producen conocimiento espacial, se involucran y acompañan los procesos de defensa por el agua. De esta manera, el desafío es pasar de la representación a la transformación social.

Referencias

Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J., Wester, P. (2017). Territorios hidrosociales: una perspectiva desde la ecología política. En C. Salamanca y F. Astudillo (Comp.), Recursos, Vínculos y Territorios. Inflexiones transversales en torno al agua (85-104). Universidad Nacional de Rosario.

Lacoste, Y. (1977). *La geografía: un arma para la guerra*. Editorial Anagrama S.A.

McCall, M. K., Álvarez Larrain, A. (2023). *Mapeando con la gente. Lineamientos de buena práctica para capacitación en cartografía participativa*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

Rambaldi, G., R. Chambers, M. McCall y J. Fox (2006). Ética práctica para profesionales, facilitadores, intermediarios tecnológicos e investigadores de SIG. *Aprendizaje y Acción Participativos*, 54: 128-135.

Sacher, W. [Les productions de la Tour J.A]. (2022, 25 de febrero). Ecología política aplicada. Las nociones de ciclo y territorio hidrosociales. YouTube.<https://youtu.be/jNh1FvXAdnk?si=aAZGZTvqyHLIhP8F>

Memoria de la Cuenca, proceso de investigación y colaboración para el diseño de proyectos conceptuales

1.- Introducción

La Cuenca de México en la actualidad está gestionada por un modelo de extracción y máximo desalojo de agua residual que exporta la mayor parte del agua que es usada en la región metropolitana sin un tratamiento sustentable, modelo extractivista de trasvases¹, esto ha llevado a un desequilibrio que impacta en diversas esferas regionales desde lo social hasta lo ecológico, pasando por la pérdida de servicios ambientales, reducción del suministro (principalmente a zonas habitacionales), vulnerabilidad de la infraestructura debido a fallas geológicas, contaminación y por consiguiente una pérdida en la relación cultural milenaria con el agua, vital para las comunidades y con un importante arraigo en las regiones que componen el centro del país.

A continuación, se presenta el desarrollo de un proceso de investigación colaborativo, que nace a partir del acercamiento con los nodos desde un enfoque histórico de los cuerpos de agua locales. Esto a manera de difusión de la información geográfica y mostrando las problemáticas hídricas de cada territorio, mismas que vaciadas, en capas de información oficiales o mapeadas en conjunto, por ejemplo, la ubicación de pozos, trazos de infraestructuras, flujos de movilidad, sistemas hidrológicos, localidades etc., lo que ayuda a conocer la dinámica hídrica de toda la Cuenca, desde lo general a lo local, desde las fuentes de distribución hasta las dinámicas sociales urbanas y rurales en torno al territorio, la infraestructura y la hidrología (Burgos, 2015, p.11). Es importante mencionar que se ha buscado clasificar la información en tres categorías: infraestructura, medio ambiente e hídrica social, con este cruzamiento de información por nodo podemos distinguir las distintas problemáticas y potencialidades de los territorios. (Legorreta, 2006, p.199). Así se incluye una descripción de los procedimientos desplegados en los acercamientos con las comunidades y una síntesis

de las visiones alternativas en la gestión del agua que pudieron vislumbrarse durante el proceso.

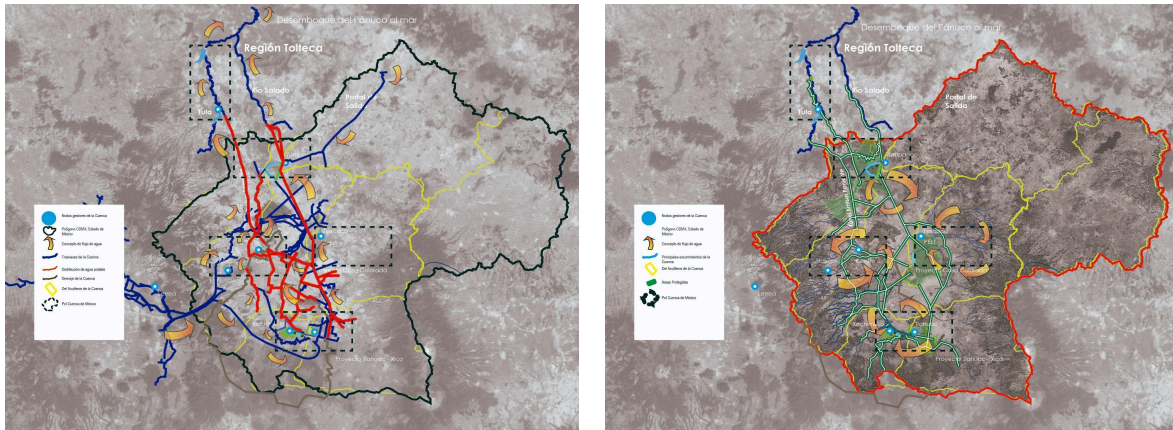


Imagen 1 y 2 de realización propia: Comparación de los modelos de gestión, a la izquierda el modelo gris de trasvases; a la derecha un planteamiento sobre la recirculación y la gestión interna del agua en la Cuenca

Cambio de paradigma en la gestión del agua

El modelo de extracción intensiva y el máximo desalojo contrasta con este cambio de paradigma en la gestión del agua: un nuevo modelo alternativo de gestión en la Cuenca dirigido hacia alternativas sustentables desde una labor conjunta; esto se traduce en ideas de intervención e integración de soluciones basadas en la naturaleza, aplicadas en el territorio, mismas que se reflejarían en un mejoramiento de los servicios, en la sustitución de infraestructuras obsoletas, en el aumento del reciclamiento de agua por medio de humedales y en una cultura profunda del uso del agua de la Cuenca (Burns, 2008, p.28).

A continuación, se describen los procesos de trabajo con los distintos nodos a través de una síntesis, acompañado de ejercicios visuales en imágenes como respuesta a la problemática hídrica en forma de alternativas en las distintas escalas de gestión. Las variables consideradas son las variaciones en los volúmenes de agua a lo largo del tiempo, las fallas en infraestructuras, los sistemas de distribución del agua, etc., para el eje investigativo de infraestructura; la delimitación de áreas naturales protegidas, la calidad del agua superficial, contaminación de acuíferos, en el eje ambiental; y en la cuestión social, la información relacionada con la posesión de la tierra, el padrón de usuarios de agua (concesiones), entre otras. Este proceso ha contado con distintas

participaciones y subtemas de acción que, en mayor o menor medida, influyen en los resultados.

2.- Nodo Xochimilco. Planteamiento y proceso de diseño

Desde las primeras visitas al río Santiago, a la altura del vaso regulador San Lucas, en Xochimilco, se ha determinado la necesidad de ubicar los distintos componentes del sistema hídrico local (escurrimientos y cuerpos de agua), a partir de una delimitación hidrogeológica de la Cuenca. En recorridos, algunos lugareños nos han explicado que las antiguas bajadas de agua que atraviesan los pueblos cerriles de Santiago Tepalcatlalpan, San Lucas Xochimanca, para bajar por Xaltocan siguen circulando a través de un sistema de colectores de agua pluviales que desvían el agua que antes llegaba a las lagunas de Xochimilco, en San Lucas, río arriba, en ciertas épocas del año las lluvias provocan grandes encharcamientos a lo largo del río Santiago, afectando las partes bajas, así como las avenidas que descienden hasta el espacio chinampero de San Gregorio Atlapulco, Caltongo, Xochimilco centro, etc. Al mismo tiempo, las problemáticas del agua se extienden hasta las zonas bajas de barrios y antiguas chinampas, que ahora se han transformado en espacios urbanizados, lo que ha provocado la disminución de los sistemas de flujo superficial (Atzin 2017, p. 64).

Esta presa captaba 20 lps de los ríos San Lucas y Santiago, para el llenado complementario del sistema lacustre Xochimilco-Tláhuac con agua pluvial. Debido al bloqueo actual de su salida, el agua se acumula peligrosamente, para ser vertida en el Gran Canal. Falta lograr su rehabilitación (Burns 2009, p.59).

El diseño de sistemas para la gestión hídrica del territorio pretende seguir un enfoque sustentable de la reutilización del agua a gran escala (Alcaldía Xochimilco), potencializando los cuerpos de agua existentes para atender las demandas de agua locales. El caso de Xochimilco sobresale por su valor patrimonial y de conservación del suelo chinampero, suelo valioso que en los últimos tiempos ha ido perdiendo extensión debido a la escasez de agua, asentamientos irregulares, y la calidad en el suministro de agua tratada para el riego proveniente de Cerro de la Estrella (Grupo promotor para la comisión de la subcuenca Xochimilco y sus afluentes, 2017)

que se contamina en contacto con aguas de descargas domiciliarias, así como un deficiente sistema de agua para el consumo humano. Esto plantea la necesidad de un ordenamiento hídrico que ayude a promover una gobernanza del agua, dirigida por una junta de control del agua de los pueblos originarios. De este modo se representaría un cambio en el paradigma de control e impactaría en la eficiencia del sistema de gestión hídrica de la región.



Imagen 3 y 4. Recorrido al vaso regulador San Lucas, entrada de agua del río Santiago al cuerpo regulador.
Fotografías de elaboración propia con dron del vaso regulador San Lucas.

En la colaboración con el nodo, se han reconocido las áreas de oportunidad a través del trabajo con el proyecto, estas tienen que ver con el control de los niveles de las aguas del lago San Gregorio, la reutilización de la infraestructura del agua tratada y el mejoramiento de canales para el rebombeo local del agua a través de plantas filtrantes; de modo que sustituya la calidad del agua que ya no beneficia el funcionamiento de las zonas chinamperas productivas en Xochimilco y San Gregorio. Este sistema de humedales flotantes ha dependido históricamente de las zonas altas, como el vaso de San Lucas, por lo que, en suma (Planta de Tratamiento de Agua Residual PTAR y Presa San Lucas), podrían determinar un nuevo paradigma en el manejo de agua local.

[illegible]

Mapa de la zona de estudio en Chimalco, Tlaxcala, mostrando la red de canales y áreas de humedal. Se identifican: Canal Nacional, Canal de Chimalco, Lago San Gregorio, Rancho de Tlahuac, Bosque de Tlahuac, Presa de Tlahuac, PTAR El Bordo, PB San Lorenzo, PTAR Japón, Humedal Japón, Humedal El Bordo, Obra de toma canal de Bordo, Obra de toma canal Japón, Obra de control canal de Japón, Obra de excedencia, y Cuerpo de Regulación.

5

3. Nodo Tláhuac. Planteamiento y proceso de diseño

A partir de las juntas y recorridos realizados con el nodo, con representantes y con operadores del área productiva, se han identificado los componentes del sistema hídrico local, así como el área de interés del nodo. Este integra el embarcadero del lago de los Reyes, de gran importancia turística, y la zona productiva del Área Protegida de los Ejidos de Tláhuac; ambas localidades presentan las características de las superficies regadas con agua tratada procedente del Cerro de la Estrella, así como bajos niveles de agua; según los representantes del sitio. También ha mencionado que las instalaciones del metro sobre terrenos expropiados han separado terrenos agrícolas antes productivos, este seccionamiento de las funciones hídricas, debido a los grandes edificios de infraestructura, podría explicar una reducción en las funciones ambientales de la microcuenca.

El funcionamiento de las PTAR, y sus correspondientes descargas en los cuerpos lagunares de Tláhuac, también ha sido un tema abordado por el nodo, para lo que se ha determinado concretar un estudio mejor detallado en campo. Al recorrer tanto los puntos de descargas de aguas tratadas, como de descargas irregulares de aguas negras en la zona de Gabriel Hernández, se han hecho propuestas, por parte de los representantes, para la toma de un muestreo de calidad de agua. Estos lugares, sugeridos como caídas de aguas y canales de agua residual, incluyen la zona de Gabriel Hernández, chinampa que muestra indicios de hundimiento y que ha cambiado la pendiente de desalojo del colector local de aguas negras domiciliarias.

Esto ha llevado a solicitar un monitoreo comunitario de los niveles de hundimiento con la intención de sensibilizar a los vecinos en el manejo del agua. Las estrategias incluirían adecuaciones para tratar agua de uso agrícola al utilizar costaleras y biofiltros, así como hacer del conocimiento colectivo de los humedales para cuidar la calidad del agua. Se han observado afectaciones como la muerte de peces, deterioro en la zona turística, desazolves, bajos niveles de agua y, por ende, deterioro chinampero. A continuación, se presenta el compilado de información consultada del acervo para el manejo territorial comunitario, que será compartido por el equipo técnico:

En el nodo Tláhuac se ha presentado un plano base para ubicar los puntos de interés; la zona de estudio; algunas observaciones en común sobre temas mencionados, como la posesión histórica de la tierra (al menos, desde el Zapatismo); la presencia de la línea 12 del metro; el restablecimiento de los beneficios para la comunidad productiva a través del manejo del agua superficial urbana local; la distribución de agua en los

sistemas productivos cercanos que, en sumados, han ayudado a construir una visión de sostenibilidad y factibilidad de los sistemas combinados de agua superficial para la recuperación de canales o cascos históricos de embarcaderos con el fin de recuperar la integridad del sistema chinampero.

Capas de información:

- Polígonos de Área Patrimonial Xochimilco Tláhuac 2007
- Área Natural Protegida, actualización de área propuesta para Tláhuac
- Zona de Conservación de la CDMX que incluye la sierra del Chichinautzin por el lado sur y el área de la sierra de Santa Catarina por el lado norte oriente
- Infraestructura de tratamiento de agua, Santa Catarina
- Ubicación de puntos de interés
- Catastro Tláhuac 2021

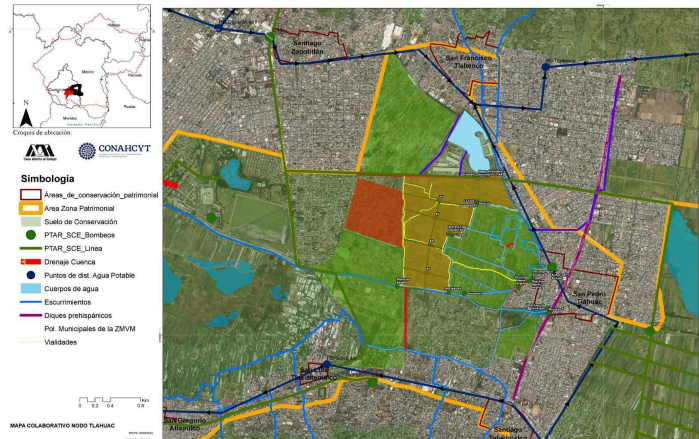


Imagen 9 .Mapa con los principales componentes del estudio hidráulico de la zona



Imagen 10 y 11. Planta de rebombeo que viene de PTAR del cerro de la Estrella, registro fotográfico de visita en campo.



Imagen 12. Fotogrametría del área de descargas de drenaje hacia el canal en el lago de los Reyes. Fotografía tomada con dron.

4. Nodo Texcoco. Planteamientos y proceso de diseño

En la visita realizada al río Chapingo durante la primera parte del proyecto, a la altura del pueblo de Huexotla, Texcoco, se han observado patrones de uso irregular en descargas de tipo domiciliarias, descargas industriales, sistemas de drenaje urbano pluvial combinado e invasión de los espacios ribereños, en especial, del propio cauce; todo esto dificulta su accesibilidad. Desde una visión de Cuenca, las ocupaciones medias de Texcoco tienen un gran potencial para la implementación de sistemas de humedales, tanto en la retención y conducción del agua como en la producción de agua de buena calidad para alimentar los sistemas locales comunitarios. Para llevar a cabo esta tarea fue indispensable que los representantes de nodo, así como de los grupos técnicos cartográficos, conformarán una estrategia para mapear las necesidades de distintas localidades para la elaboración de un diagnóstico unificado.

Un ejemplo es el río Coxcacaco, con un gran potencial para la gestión de las aguas en grandes avenidas, podría extender una red de servicios ambientales urbanos que incluya la instalación de humedales con espacios para la producción viverista, el trabajo con el tule u otras actividades que ayuden en la promoción de nichos ecológicos ordenados, como la producción del ahuate. Todos estos espacios se piensan como detonadores del tratamiento y la revitalización de sus aguas, hasta la posibilidad conceptual de generación de energía hidráulica.



Imagen 13 y 14. Visita de campo en Acolman, Texcoco. Imagen 15. Fotografía aérea de Río Chapingo



Imagen 16 . Plano conceptual de gestión alternativa en PELT, Texcoco. Elaboración propia

Al abordar el tema, se han establecido áreas de estudio, entre las que destaca la importancia del PELT en el ordenamiento hídrico de la zona, principalmente Casa Colorada, que cuenta con una denominación de Aprovechamiento Hídrico Social. Con una alta población cercana (Ciudad Azteca, Ecatepec), y una dinámica hídrica compleja, por ser un punto de concentración de una gran variedad de infraestructuras, hace que el sitio sea propicio para trabajar un concepto que combine gestión, filtración y reciclamiento de agua, en beneficio de un gran número de personas.

Las integralidad del concepto se piensa a partir de la cultura originaria en el manejo del agua, la retención de picos de lluvia y la ralentización de los flujos de agua en espacios urbanos desde las partes altas donde se originan los cauces que ingresan a las lagunas de Texcoco, río arriba, por el lado oriente (terrazas, tecorrales y espacios de inundación-humedal).

La continuidad de flujos, como principio de diseño basado en la naturaleza, y el aprovechamiento productivo a través de la gestión hídrica, fortalecerán los ciclos

locales ecológicos que inician desde zonas altas como el río Chapingo hasta las zonas bajas del PELT. Esta regulación de picos de lluvia impactaría en las altas temperaturas y en la posibilidad de infiltrar agua pluvial de buena calidad antes de su descenso al lago de Texcoco. Otros temas que van de la mano son el reconocimiento de las funciones hidráulicas de los sistemas de riego, y la necesidad para abordar el tema de conservación y recuperación de los espacios aledaños a ríos y canales, llamado derecho federal del cauce (de al menos 10 m de ancho). Esto resultaría en la necesidad de un ordenamiento territorial hídrico en dichos sistemas, tanto de canales para el riego como en los cauces que son producto de escurrimientos, ríos o arroyos. Esta gestión del suelo puede iniciar de mejor manera una reactivación hídrica en sistemas productivos de riego cercanos a cauces y, en general, en la producción alimentaria saludable. Estas actividades productivas tendrían la intención de garantizar una distribución eficiente y equitativa del agua de buena calidad a través de humedales o sistemas de flujo combinado, así como costear el bombeo del agua en zonas de difícil acceso, como en el caso del concepto aplicado en Casa Colorada.

5. Nodo Zumpango. Planteamiento y proceso de diseño

Zumpango tiene un gran potencial para convertirse en un polo de gestión hídrica para la Cuenca; la cercanía con otros grandes cuerpos de agua realzan su importancia en la dinámica hídrica a gran escala; en lo social, se puede convertir en el centro de educación ambiental con turismo sustentable más grande de la Zona Norte, así como retomar el papel de regulador hídrico de grandes volúmenes provenientes de la Cuenca. Con el lago lleno, se podría permitir la navegación local que muestre puntos de interés en torno a la laguna, así como el intercambio de actividades sociales locales, la conformación de islas y de nuevos embarcaderos urbanos en nuevos espacios de humedales para filtrar el agua.

Desde las incursiones con el nodo, se han tenido avances considerables en el estudio y entendimiento del lago de Zumpango. Se sabe que las entradas naturales de agua también están asociadas a las elevaciones cerriles del lado norte de San Juan Zitlaltepec (límite norte de la cuenca), por lo que se estudia de primera mano la

factibilidad de integrar una red de corredores ecológicos-urbanos que puedan brindar un reordenamiento a las zonas aledañas al lago, conduciendo el agua para conformar espacios de pretratamiento de agua pluvial o como zonas de transición entre funciones del lago, las formas productivas y el tejido social rural semiurbano de los pueblos.

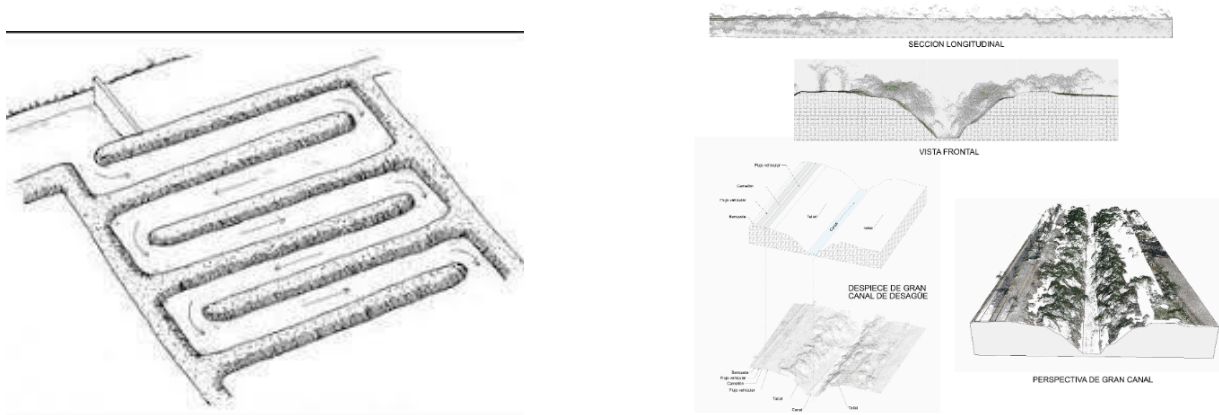


Imagen 17. Esquema tipo de flujo en buffer de tratamiento

Imagen 18. Digitalización de puntos de interés del gran canal

El análisis de la problemática incluiría los temas de ubicación de descargas contaminantes, catastro (usos del suelo), movilidad (calles y usos), así como un modelo hidrológico de los escurrimientos, con un preliminar de inundaciones para conocer los puntos críticos de problemáticas actuales. De este modo los cuerpos de agua locales podrían transformarse en corredores verdes para el control de grandes volúmenes de agua residual y ayudarán a gestionar los picos de lluvia de la zona norte poniente de la Cuenca, principalmente, en las entradas de agua de Zitlaltepec, Canal Santo Tomas, Gran Canal, Canal Castera, etc. Con esto se explora la posibilidad de integrar zonas de inundación en tramos fuera de la laguna y a través de los recorridos de los cauces inmediatos, así como la posibilidad de construir espacios para una planta de tratamiento de agua, aproximadamente, a la altura del Río Pachuca.

Los altos niveles de nitrógeno y fósforo vertidos en las aguas residuales que alimentan el Vaso, han dado lugar a una proli feración excesiva de plantas acuáticas, las cua les han eliminando el oxígeno disuelto en sus aguas (eutroficación). (Burns 2009, 56)

Las propuestas de tratamiento y captura de descargas de contaminantes se plantean a través del Canal Santo Tomás y el Gran Canal, en áreas de humedales aledañas al lago, combinados con canales y cultivos sustentables para todo el año. El concepto de solución basado en la naturaleza se pone en práctica a través de tratamientos pasivos del agua para mejorar su calidad con humedales flotantes, bordos filtrantes, producción de clorofila, diseño de flujo superficial; esto con el fin de regular los picos de lluvia y la producción de agua de primer y segundo tratamiento. Esta implementación de sistemas de filtración se plantea desde una integración con los espacios urbanos locales para el mejoramiento de la gestión del agua y la vida social

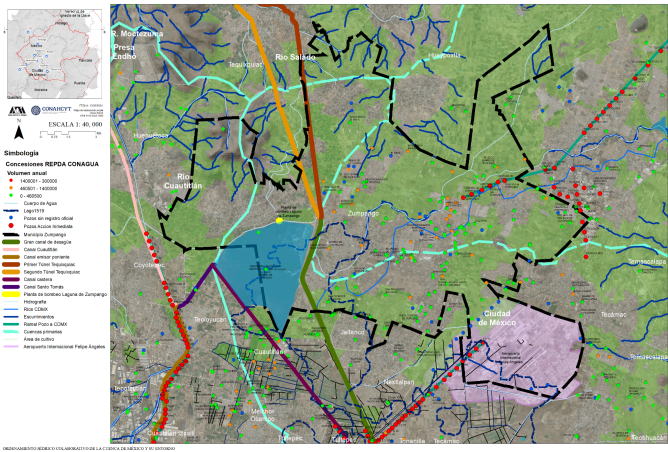


imagen 19. Mapa con los principales componentes hidráulicos de la zona

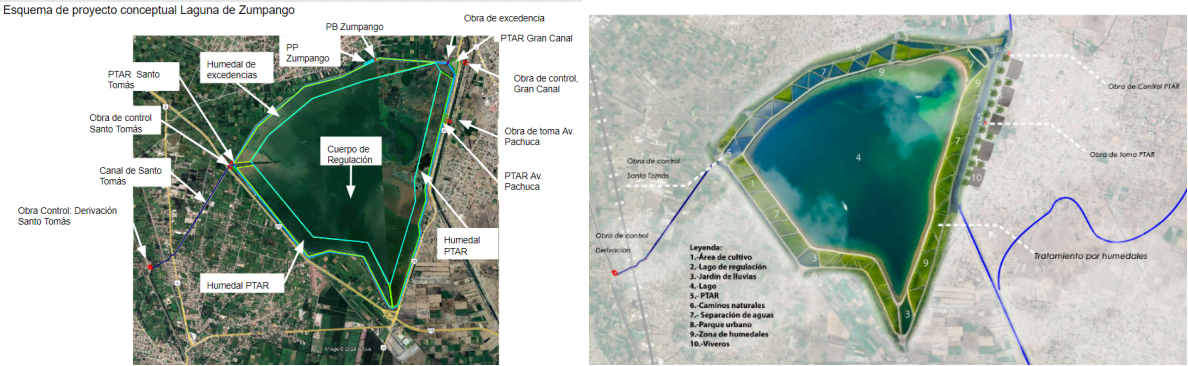


Imagen 20. Primer esquema de intervención en la laguna de Zumpango, a la derecha planteamiento conceptual, diseño de humedales y distribución de flujos superficiales

6. Nodo Tula. Planteamientos y proceso de diseño

La propuesta de trabajo con el nodo Tula consistió en abordar 3 ejes de estudio que comienzan con la comparación de los contaminantes en espacios altamente industrializados y el manejo de grandes volúmenes de agua de la Cuenca, así como las consecuencias de las altas velocidades en el desalojo de agua residual que ha provocado desbordamientos del Río Tula, como en 2021, al cual se le ha impuesto una infraestructura para la conducción de mayores volúmenes del drenaje de las cuencas en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). *“Actualmente, el volumen de agua exportada desde la Cuenca de México hacia la de Tula ha alcanzado 52 m³/s, es decir 1.6 mil millones m³/año, lo que significa el volumen suficiente para proveer 150 litros de agua por día a una población de 30 millones de habitantes”*. (Burns 2008, p. 30). En este proceso se ha hecho énfasis en las alternativas de vida y los beneficios de las prácticas agroforestales como parte de la gestión del agua en un ciclo de economía circular. El diseño del equipamiento urbano requerido en algunas márgenes del río podría incidir en el tema de prevención o contención sobre llanuras de inundación, además de la importancia de captar los escurrimientos y gestionar a través de un programa la separación de las aguas saludables en algunos puntos conocidos por los nodos. Por último, se propone un ejercicio para el rediseño de las características de movilidad tanto peatonal como ciclista, por ser un tema ligado a la salud de las personas, en una amplia visión del territorio y el cuidado del agua que pone en el centro del diálogo a las comunidades.



Imagen 21 y 22. Acercamiento con los grupos sociales de la zona.

Imagen 24. Primer esquema conceptual de intervención en Tula



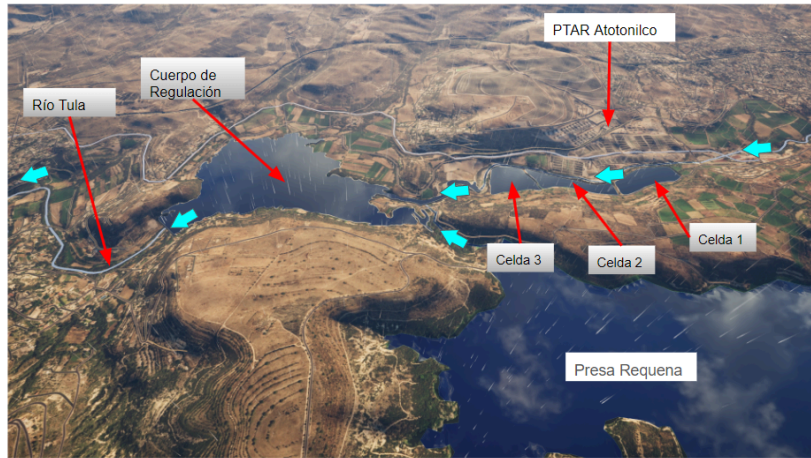


Imagen 25. Render de primer esquema de intervención en Tula

Al incrementar la capacidad de tratamiento de la planta Atotonilco, se integrarían espacios humedales para combinar las aguas de la presa Requena y crear buffers de humedales con la PTAR. Este tratamiento extensivo y de regulación de volúmenes requeriría el diseño de compuertas y, en general, un nuevo sistema de distribución, ubicando las descargas de escurrimientos a lo largo del río Tula, en una diferenciación del proceso de tratamiento de aguas.

La integración de canales y vías ciclistas específicamente en la Región Tolteca, abriría la posibilidad de diseñar espacios públicos de acercamiento social al agua, los beneficios serían el control de volúmenes, el tratamiento para la reducción de contaminantes, el aumento de la recarga acuífera, la reutilización de agua de lluvia, la mitigación de los efectos de la evapotranspiración y ondas de calor (Urbanisten 2017, p. 115).

“Se reconocen cuatro tipos diferentes de espacios públicos ejemplares, pueden ser transformados en espacios sensibles al agua y pueden cambiar la consciencia colectiva: Los espacios comunales pueden volverse exuberantes oasis urbanos verdes, los camellones pueden ser re-diseñados como corredores verdes y azules para actividades deportivas y lúdicas, las calles sobredimensionadas tienen remanentes

espaciales que pueden ser convertidos en parques lineales, los vertederos pueden ser transformados gradualmente en parques limpiadores de gran escala” (Urbanisten 2017, p. 158)

7. Conclusiones

La metodología de análisis de los territorios hídricos nodales ha representado la comprensión de la Cuenca desde un panorama amplio de integración ecosistémica capaz de regular grandes volúmenes de agua, debido, principalmente, a su hidrogeología. Esta necesidad de atender las partes diferenciadas de la Cuenca puede repercutir en la elaboración de planes para un ordenamiento hídrico eficiente, en el sentido de conformar estrategias puntuales para la captación de agua en las partes altas de la Cuenca, la reducción de velocidades, infiltración y correcta distribución en partes medias, así como la infraestructura de captación capaz de tratar, redistribuir y aprovechar los ciclos de aguas combinadas entre agua de lluvia y agua tratada sustentable (Burns 2009 p.31-36). Los cambios de visión contemplan dejar atrás los modelos de dependencia centralistas que justifican la necesidad de grandes proyectos de trasvases, para abrir paso a modelos de gestión locales que sean capaces de administrar todas sus aguas en un sentido utilitario para la Cuenca (Barragan 2023, p. 169).

La colaboración intercuenas de modelos compartidos para una mejor distribución de los beneficios en una red de estructuras de soporte para el cultivo de macrófitas acuáticas, purificará y depurará grandes volúmenes de agua en distintas escalas, hasta en pequeños espacios, como canales, ríos y tanques, por ejemplo, con el dren francés. Es así que la combinación de sistemas de macrófitas sumergidas (sistema de bajo costo), sistemas de tratamiento por humedales flotantes, bordos filtrantes, flujos superficiales, zonas de compostaje, etc., comienza a definir un lenguaje de los parámetros de proyectos alternativos que permitan incluir temas específicos de interés, como las contralorías del agua, la soberanía alimentaria, la equidad en la distribución de los recursos vitales, la reducción de riesgos por cambio climático, reducción de

contaminantes y la estabilización ecosistémica a través de la continuidad y reincorporación de los ciclos hídricos locales.

Referencias

- UNAM Ana L. Burgos, (2015). *Dimensiones sociales en el manejo de las Cuencas*. México: UNAM.
- Legorreta, J. (2006). *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlan a la megalópolis del siglo XXI*. México: UAM-AZCAPOTZALCO.
- Atzin-UAM. (2017). *Hacia la transdisciplina y la sustentabilidad en la subcuenta de Xochimilco y sus afluentes*. CDMX: UAM.
- Urbanisten, D. (2017). *Hacia una Ciudad de México sensible al agua: El espacio público como una estrategia de gestión de agua de lluvia*. CDMX: Florian Boer.
- Barragán, P. M. (2023). *El agua en nuestras manos*. México: CONAHCYT.
- Burns, E. C. (2008). *Repensar la cuenca: La gestión de ciclos del agua en el Valle de México*. México: UAM.
- Grupo promotor para la comisión de la subcuenca Xochimilco y sus afluentes. (2017). *Evaluación de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales de la Cuenca de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta (CXTyMA)*. México: Atzin:Acción para la sustentabilidad del territorio A.C.