



Cuenca alta del Río Antigua



Cuencas interrelaciones vitales

► Georgina Vidriales Chan*

“Kónkhe” es el vocablo griego, uno de los más antiguos, que hace referencia a cuenca y se refiere a una concha de molusco. En español la palabra se utiliza para referirse a cuenca ocular, cuencas productivas y por supuesto cuencas hidrográficas. Todas las acepciones se caracterizan por contener vida.

Cuando preguntamos que es una cuenca, la gente como primer gesto junta las manos y las mueve de lado a lado imitando un cuenco, y lo relaciona con agua. Las cuencas hidrográficas están repletas de interacciones, una de las más importantes para la vida en la tierra: agua, suelo y bosque

En este suplemento hacemos entrega de una visión que engloba diferentes aproximaciones al trabajo con cuencas, recuperamos parte del trabajo que un cuerpo colegiado, especialista en el tema ha compilado a lo largo de los años, y han hecho del tema de cuencas un tema relevante para la academia, sociedad civil e instituciones gubernamentales

En México existen dos programas liderados por organizaciones de la sociedad civil que han logrado alianzas con diferentes sectores y fondos y permiten contar con experiencias locales en manejo y gestión de cuencas en un contexto global: el Programa Cuencas y Ciudades y el programa de Cuencas Costeras en el Contexto de Cambio Climático.

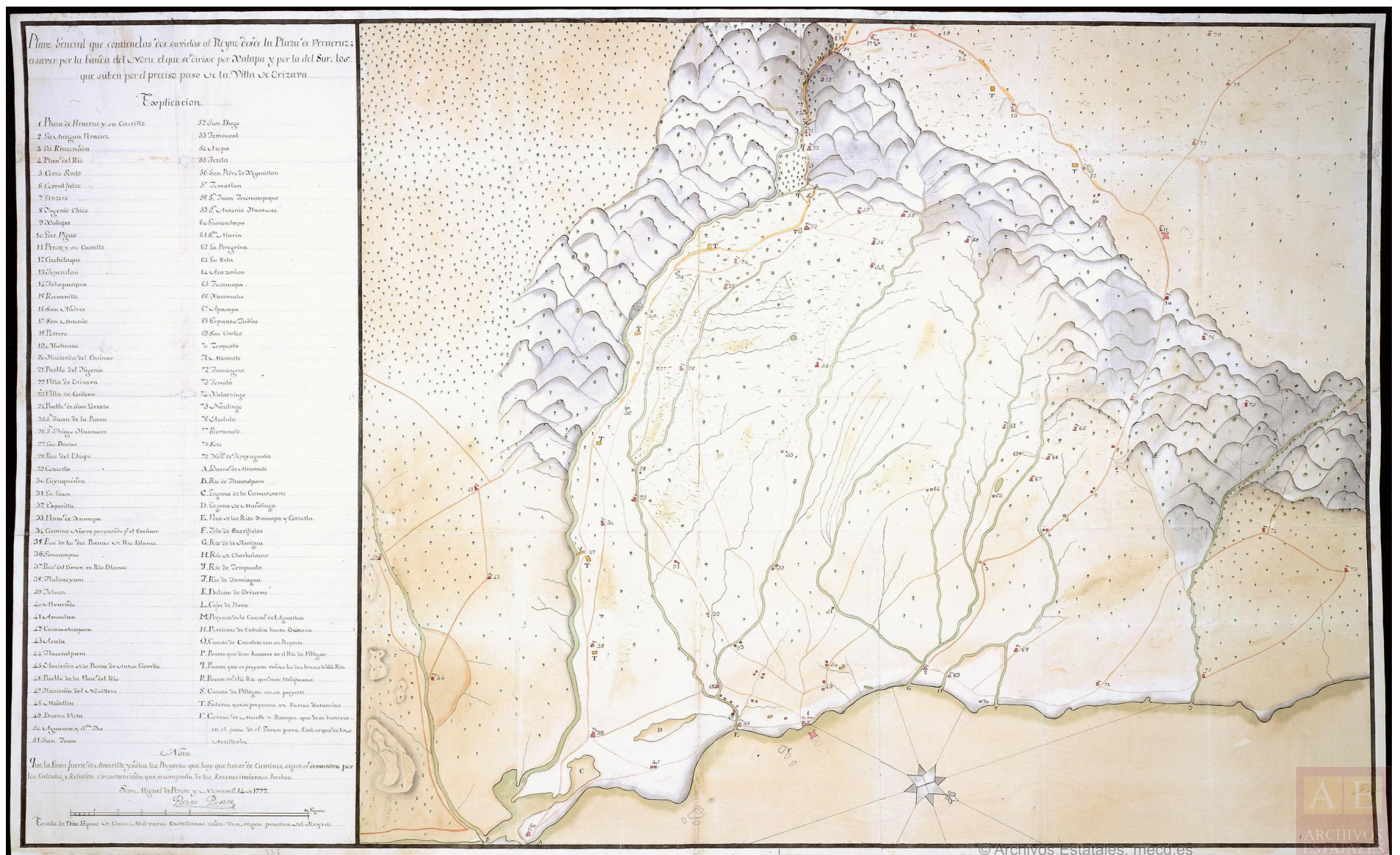
En lo local, aterrizando al título de este suplemento retomamos la

experiencia de tres organizaciones que centran sus esfuerzos en las cuencas Antigua y Jamapa, centro del estado de Veracruz; CEMDA nos ofrece una amplia reflexión de cómo el uso del territorio que deriva sus impactos a través del agua afecta la vida del Sistema Arrecifal Veracruzano: INANA A.C. y ERA A.C. nos dan una mirada desde un ejemplo de coordinar acciones a partir de la experiencia que de ser parte de la Coalición de Organizaciones de la Bio-región Jamapa y Antigua (COBIJA) a fin de expandir y replicar las acciones en pro de la conservación de nuestra biodiversidad y formas de vida.

Los trabajos aquí presentados son reflejo del esfuerzo que requiere cada vez más una dosis de comprender las complejas relaciones naturales, así como las humanas, para lograr un equilibrio entre las esferas, que nos lleve a reducir las fronteras planetarias que hemos extralimitado en las últimas décadas, mismas que de acuerdo con los datos del Centro de Estocolmo para la Resiliencia¹, nos estamos quedando sin tiempo *

* Georgina Vidriales Chan: Coordinadora de vinculación y biomercado proyecto Pixquiac, SENDAS A.C.. correo electrónico: mix_maak@yahoo.com.mx

1. Las nueve fronteras planetarias del Centro de Estocolmo para la Resiliencia. 2015. <http://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>



Plano general que contiene las dos subidas al Reino desde la Plaza de Veracruz, á saber por la banda del Norte el que se dirige por Xalapa y por la del Sur los que suben por el preciso paso de la Villa de Orizava. Archivo General de Indias (SEVILLA) Fecha y Lugar de Creación: 14 de noviembre de 1777, San Miguel de Perote.

Director: Tulio Moreno Alvarado / **Subdirector:** Leopoldo Gavito Nanson / **Coordinador:** Manuel Martínez Morales / **Edición:** Mayra Licona Aguilar / **Corrección:** José Armando Preciado Vargas

Comité Editorial: Carlos Vargas Madrazo, Valentina Martínez Valdés, Lorenzo M. Bozada Robles, Hipólito Rodríguez y Lilia América Albert

Correspondencia y colaboraciones: eljarochoquantico@gmail.com / Facebook.com/ElJarochoCuántico / Twitter: @jarochoquantico

ÍNDICE DE ARTÍCULOS Y AUTORES DE ESTE SUPLEMENTO

Cuencas hidrográficas

Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión (fragmentos)
Helena Cotler Ávalos, Adalberto Galindo Alcántara, Ignacio Daniel González Mora, Raúl Francisco Pineda López, Eduardo Ríos Patrón.

Cuencas y Arrecifes

Dr. Leonardo Ortiz-Lozano.- Investigador titular en el Instituto de Ciencias Marinas de la Universidad Veracruzana.

Mtra. Ximena Ramos Pedrueza Ceballos. Experta Sr. Centro Mexicano de Derecho Ambiental.

Mtro. Francisco Xavier Martínez Esponda. Director técnico operativo del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA).

Cuencas y Ciudades, manejo integral de cuencas a través de la participación social y la visión de largo plazo

Rossana Landa Perera.- Coordinadora Cuencas y Ciudades, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.

Juan Manuel Frausto.- Director del programa de Conservación de Bosques y Cuencas, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.

Apuntes desde COBIJA

Raquel Zepeda.- Directora INAN, AC

Uniendo esfuerzos desde COBIJA
Gabriela Guzmán.- Estudios Rurales y Asesoría Campesina, A.C.

Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto de Cambio Climático, un proyecto que impulsa el manejo integrado de cuenca

Leonel Zavaleta Lizárraga.- Coordinador Regional Fondo Golfo de México AC

Editorial y coordinación de este número

Georgina Vidriales Chan.- Coordinadora de vinculación y biomercado proyecto Pixquiac, SENDAS A.C.

NOTA DE AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a *La Jornada Veracruz*, a Manuel Martínez y su equipo de la Universidad Veracruzana, por la búsqueda de espacios de expresión de este tipo de iniciativas. A todos los que trabajan en cuencas como un bastión de avanzada para la búsqueda de otros modelos de para la conservación de los ecosistemas, los modos de vida y para incidir en nuevos esquemas de planeación territorial.



Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión. (fragmentos)

► Helena Cotler Ávalos, Adalberto Galindo Alcántara, Ignacio Daniel González Mora, Raúl Francisco Pineda López, Eduardo Ríos Patrón

CUENCAS HIDROGRÁFICAS, CONCEPTOS

Las cuencas hidrográficas son espacios territoriales delimitados por un parteaguas¹ (partes más altas de montañas) donde se concentran todos los escurrimientos (arroyos y/o ríos) que confluyen y desembocan en un punto común llamado también punto de salida de la cuenca, que puede ser un lago (formando una cuenca denominada endorreica) o el mar (llamada cuenca exorreica). En estos territorios hay una interrelación e interdependencia espacial y temporal entre el medio biofísico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad, estructura geomorfológica y geológica), los modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes).

En función de la dinámica hidrológica se pueden reconocer tres zonas funcionales distintas al interior de una cuenca (Garrido, et. al., 2010)²:

1. La zona de captación, de cabecera o cuenca alta; abarca sistemas de montaña y lomeríos. En esta zona se forman los primeros escurrimientos (arroyos) luego que los suelos han absorbido y retenido toda el agua según su capacidad.

2. La zona de almacenamiento, de transición o cuenca media. Es una zona de transición entre la cuenca alta y la cuenca baja, donde los escurrimientos iniciales confluyen aportando diferentes caudales cuyas concentraciones de sedimentos, contaminantes y materia orgánica diferirán en función de las actividades que se realizan en cada subcuenca; es un área de transporte y erosión.

3. La zona de descarga, de emisión o cuenca baja. Es el sitio donde el río principal desemboca en el mar o bien en un lago. Se caracteriza por ser una zona de importantes ecosistemas, como los humedales terrestres y costeros, además de muy productiva para el uso agrícola y donde se acumulan los impactos de toda la cuenca.

Entonces, la principal fuerza que gobierna lo que sucede naturalmente en una cuenca es la gravedad, todo lo que está cuenca arriba podrá ser arrastrado superficialmente cuenca abajo en algún momento, generando una vinculación clara entre la cuenca alta, la media y la baja.

CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE MÉXICO

A partir de un esfuerzo conjunto entre Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto Nacional de Ecología (ahora Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC) y la Comisión Nacional del Agua (Conagua), para obtener una cartografía única de cuencas se tiene como resultado que en México existen 1,471 cuencas hidrográficas, de las cuales 1,389 son exorreicas, 77 endorreicas y 5 arreicas (donde los ríos no llegan a confluir, sino que se pierden o infiltran), éstas últimas ubicadas en la península de Yucatán.

La gran heterogeneidad y diversidad geográfica del territorio nacional determina la existencia de un amplio rango territorial entre las cuencas: por un lado, aproximadamente 55 por ciento (807) tiene menos de 50 km² y, por otro, sólo 1.09 por ciento (16 cuencas) cuenta con extensiones mayores a 20,000 km². Esta sola diferencia plantea grandes retos y dilemas sobre el tipo de manejo de cuencas necesario en función de su tamaño.

SITUACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN MÉXICO

“Uno de los principales cambios en las últimas décadas ha sido la pérdida de vegetación natural, la cual es una medida básica para conocer el estado ambiental de las cuencas y la posibilidad que éstas tienen de otorgar servicios ambientales. Entre 1976 y 2009, 80 por ciento de las cuencas perdieron entre 1 y 20 por ciento de su vegetación natural, mientras que 12 cuencas, situadas principalmente en el Golfo de México, perdieron 80 por ciento de su vegetación natural” (Cuevas, et. al., 2010)³.

“La condición socioambiental de las cuencas en México es bastante disímil, ya que en algunas la presión que

se ejerce es mucho mayor. Tal es el caso de 13 cuencas donde se concentra 75 por ciento de la población del país: cuenca de México, río Bravo, río Balsas, Lerma-Chapala, río Santiago, río Pánuco, Grijalva-Usumacinta, río Papaloapan, península de Yucatán, río Nazas, río Verde, río Tijuana y río Tecolutla” (Cotler, et. al., 2010)⁴.

MANEJO DE CUENCAS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Los impactos del cambio climático no están determinados ni se rigen por estructuras administrativas (estados o municipios), más bien se expresan a través de flujos de agua que los atraviesa, y que caracterizan e integran a las cuencas hidrográficas. Por ello, abordar los impactos del cambio climático desde una perspectiva territorial implica trabajar con un enfoque de cuenca y con una visión de prevención bajo esquemas sólidos de información, planeación y coordinación.

La pertinencia de las cuencas hidrográficas como unidad para la planeación, gestión y adaptación al cambio climático está actualmente reconocida en la Estrategia Nacional de Cambio Climático: **“dar preferencia a medidas de gestión integral de la cuenca (...) para garantizar la seguridad alimentaria ante las amenazas climáticas; impulsar con énfasis en cuencas hidrográficas la gestión territorial integral para la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático de ecosistemas; y buscar desarrollar programas de adaptación para mantener e incrementar la disponibilidad del agua superficial y subterránea, con un enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas”**. (Semarnat/INECC, 2013)⁵.

CONCLUSIÓN

A manera de conclusión se debe destacar que requerimos cambios en nuestras formas de vida para movernos como sociedad hacia la sustentabilidad. Para ello las cuencas hidrográficas constituyen los territorios adecuados para conservar y manejar de manera óptima nuestro patrimonio natural, ordenando nuestro país con base en condiciones naturales y no administrativas para facilitar el manejo de los recursos naturales. Pero también el manejo de cuencas representa nuestra mejor oportunidad para disminuir el riesgo (inundaciones, deslaves, sequía) ante fenómenos hidrometeorológicos, para favorecer nuestra adaptación ante el cambio climático y como base para planear un desarrollo más equitativo entre las zonas rurales y urbanas de México :

1. El parteaguas es una línea imaginaria generada por las partes más altas de las montañas y/o cerros que divide a las cuencas adyacentes y distribuye el escurrimiento originado por la precipitación que en cada sistema de corrientes fluye hacia el punto de salida de la cuenca. La delimitación de una cuenca hidrográfica parte de la identificación del parteaguas a partir de las curvas de nivel o mapa de altitudes del territorio.
2. Garrido A., Pérez D.J.L. y Enríquez C. (2010). “Delimitación de zonas funcionales de las cuencas hidrográficas de México”. En: Cotler H. (Coord.) Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. México
3. Cuevas M.L., Garrido A., Pérez D.J.L. y González I.D. (2010). “Procesos de cambio de uso de suelo y degradación de la vegetación natural”. En: Cotler H. (Coord.) Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización.
4. Cotler H., Garrido A., Bunge V. y Cuevas M.L. (2010). “Las cuencas hidrográficas de México: priorización y toma de decisiones”. En: Cotler H. (Coord.). Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. México: Instituto Nacional de Ecología/Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P., 231 pp. Disponible en: www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=639
5. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40 Gobierno de la República. 60 pp. Disponible en: www.encc.gob.mx/

FICHA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA: Cotler, H., Galindo, A., Gonzalez, I., Pineda, R., & Ríos, E. (2013). *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión*. SEMARNAT. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Red mexicana de Cuencas Hidrográficas.

Cuencas y arrecifes



Peces multicolor nadan en el arrecife mexicano. Crédito: Manuel Victoria. Tomada de: <http://www.aida-americas.org/es/nuestro-trabajo/proteccion-marina/el-arrecife-veracruzano-el-mas-grande-del-golfo-de-mexico>

Francisco J. Martínez Ortega*

Los ecosistemas están estrechamente relacionados con nuestros derechos humanos. El balance de esta relación y las obligaciones que de ella derivan, corre a cargo de nuestras autoridades, por lo que el rol que juegan éstas a favor o en contra es determinante para nuestro bienestar y la conservación de la biodiversidad. El estado de conservación de nuestras cuencas refleja sin duda el grado de cumplimiento de dos derechos fundamentales, a saber, el derecho al agua y el derecho al medio ambiente; en este sentido los arrecifes, como el último eslabón de la cuenca, son tal vez el mejor espacio para analizar el estado que guardan dichos derechos humanos.

Es un hecho que los arrecifes localizados en la zona costera del Estado de Veracruz se encuentran bajo una fuerte presión, particularmente antropogénica. Entre las razones principales destacan las actividades terrestres que afectan la calidad del agua de las cuencas, debido a la estrecha relación entre la cuenca y los arrecifes, como sucede en el caso de la cuenca de los ríos Jamapa y Cotaxtla con el Sistema Arrecifal Veracruzano (SAV) en la región central del Estado.

Desde el punto de vista ambiental, las zonas costeras son definidas como las áreas de transición entre el océano y el continente donde existe una influencia recíproca. Bajo este enfoque, la zona costera abarca desde la parte alta de las cuencas hidrológicas, hasta los límites de la plataforma continental, donde los aportes de aguas de dichas cuencas ejercen efectos.

Este funcionamiento origina importantes conexiones ecológicas, donde el océano aporta la humedad ambiental que se convierte en precipitaciones en la parte alta de las cuencas, formando los ríos. Estos cauces de agua a su vez se desplazan nuevamente al mar, acarreando a su paso sedimentos, nutrientes, organismos, e incluso sustancias contaminantes originadas en los asentamientos humanos ubicados en la cuenca.

En las regiones tropicales como México, estas zonas costeras presentan diferentes ecosistemas, que van desde los bosques de pino y pino-encino en las partes altas, pasando por bosques de niebla en la parte media, y selvas bajas caducifolias y manglares en la planicie costera. En la parte marina, sobre la plataforma continental, es común encontrar arrecifes coralinos y rocosos.

La cuenca de los ríos Jamapa y Cotaxtla presenta estos ambientes. Con una superficie aproximada de 3,900 km², tiene su origen en las faldas del Pico de Orizaba, volcán extinto que presenta una altura de 5,700 metros sobre el nivel del mar. La desembocadura de los escurrimientos de la cuenca se encuentra justo en la colindancia con la ciudad de Boca del Río.

El aporte de agua de la cuenca se da directamente en la región central del SAV, Parque Nacional decretado en 1992. Este sistema arrecifal, que es el ombligo del Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México, está conformado por al menos **39 estructuras coralinas que albergan aproximadamente 39 especies de corales duros** (o escleractíneos)

que son las responsables de la formación de dichos arrecifes.

La mayor parte de estos arrecifes coralinos se ven influidos por las aguas del río Jamapa, principalmente los que se encuentran cercanos a la desembocadura. Esta influencia se presenta de varias formas, entre las que destaca, y quizá es la que mayor estrés produce en los corales, el aporte de sedimentos.

Históricamente la cuenca Jamapa Cotaxtla ha sido altamente modificada tanto por la extracción de productos maderables como por la expansión de las fronteras agrícola y pecuaria. Según datos recientes (ver Ortiz-Lozano, J. A. 2013), la presencia de vegetación nativa a lo largo de la cuenca ha perdido terreno para dar paso a plantíos de agricultura permanente y pastizales. Dicha transformación implica la pérdida de vegetación que retiene los suelos, y que, por lo tanto, aumenta el arrastre de sedimentos por la lluvia, mismos que son transportados hacia la región del estero del río Jamapa y posteriormente al mar. Anualmente, una cantidad inmensurable de sedimentos transitan sobre los arrecifes del SAV, alterando la penetración de luz, necesaria para el crecimiento coralino. Además, este sedimento produce el enterramiento de colonias coralinas, dificultando el mantenimiento de las estructuras de estos ecosistemas.

Es necesario también mencionar el aporte de nutrientes a través del río Jamapa a las aguas del SAV. Estos nutrientes (incluyendo materia orgánica) tienen diversas fuentes. Por una parte, los fertilizantes utilizados en las zonas agrícolas son "lavados" de los terrenos de siembra por las lluvias y por el riego que se hace de los mismos, teniendo como resultado una alta concentración de compuestos de nitrógeno y de fósforo en el agua que llega a los esteros y al mar. La presencia de estos nutrientes y la alta radiación solar, generan el crecimiento masivo de algas unicelulares que pueden aumentar la turbidez del agua.

A estos nutrientes hay que agregar la materia orgánica que es vertida a los ríos Jamapa y Cotaxtla en forma de aguas negras municipales. Estas aguas, ricas en materia fecal y diversos contaminantes, son incorporadas por las ciudades ubicadas desde la parte alta (Nogales, Orizaba y Córdoba), hasta aquellas ubica-

das en la planicie costera como Jamapa, Medellín y Boca del Río. En el caso de la ciudad de Veracruz, cuya cuenca natural es la del río La Antigua, las obras hidráulicas realizadas en los últimos 30 años han canalizado gran parte de las aguas negras de la ciudad hacia la cuenca del Jamapa a través del Canal de la Zamorana y posteriormente al Arroyo Moreno, lo cual ha aumentado la presencia de coliformes fecales en la desembocadura del río Jamapa.

Si bien existe la presencia de estos residuos fecales en el SAV, la afectación sobre los corales es difícil de dilucidar. Estos aportes se vuelven de interés público al afectar directamente la calidad de los productos pesqueros y las playas de esta zona, que es la más visitada por turismo nacional en el Golfo de México.

Por lo tanto, cualquier actividad terrestre que impacte a la cuenca y a la calidad del agua, significa por una parte un impacto al SAV y por la otra una afectación a nuestros derechos humanos al agua y al medio ambiente. El estado de conservación de los arrecifes, como lo demuestra el caso del SAV, constituye el reflejo del estado de nuestros derechos humanos. La mala calidad del agua y el exceso de sedimentación refieren la transgresión o incluso la falta de constitución de las garantías mínimas establecidas en la Constitución y en el marco jurídico para el goce de nuestros derechos, como son, por ejemplo, planes de desarrollo urbano, programas de ordenamiento ecológico, programas de manejo de las áreas naturales protegidas, plantas de tratamiento de aguas negras, construcción y buena operación de rellenos sanitarios, etc. A lo cual habría que sumar la operación misma de dichos instrumentos.

De acuerdo con la Constitución la primera obligación de nuestras autoridades es el respeto irrestricto a nuestros derechos humanos, el incumplimiento de ello acarrea el deber de reparar. En este sentido el estado de deterioro que guarda el SAV implica que una o varias autoridades han incumplido con su deber constitucional y por lo mismo es necesario que se investigue y sancione a los responsables, recientemente el Poder Judicial de la Federación a través de sus sentencias comienza a transitar hacia este sendero como el caso Tajamar apunta *

Autores

Dr. Leonardo Ortiz-Lozano. Biólogo con doctorado en Oceanografía Costera. Investigador titular en el Instituto de Ciencias Marinas de la Universidad Veracruzana. Experto en manejo de recursos en zonas costeras y áreas marinas protegidas.

Mtra. Ximena Ramos Pedrueza Ceballos. Abogada por la Escuela Libre de Derecho y Maestra en Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales por la Universidad de Oregón. Actualmente se desempeña

como Experta Sr. en la oficina Golfo de México del Centro Mexicano de Derecho Ambiental. xramos@cemda.org.mx

Mtro. Francisco Xavier Martínez Esponda. Licenciado en Derecho por la Universidad Iberoamericana y maestro en Ecología Tropical por el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana. Actualmente se desempeña como director técnico operativo del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA). fmartinez@cemda.org.mx

► Rossana Landa Perera*
Juan Manuel Frausto**

Cuencas y Ciudades

Manejo integral de cuencas a través de la participación social y la visión de largo plazo

El rápido crecimiento de la población en centros urbanos de México conlleva el aumento continuo de la demanda de agua. A la par de esta dinámica, hemos sido testigos del deterioro acelerado de la calidad disponible del recurso hídrico, un suministro deficiente de agua y la desvinculación crónica entre las áreas de captación e infiltración de agua y las áreas urbanas que se benefician de los servicios ambientales hidrológicos.

Existe un reducido interés entre los usuarios respecto de las amenazas a los ecosistemas que proveen los servicios ambientales y la importancia de la relación entre la conservación de las cuencas hidrográficas y la calidad y cantidad de agua disponible para el consumo humano en áreas rurales y urbanas.

Ante este panorama, el Programa Cuencas y Ciudades (PCyC) del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C. (FMCN) apoya desde el 2001 el desarrollo de procesos de coordinación institucional y trabajo territorial que hagan factible avanzar en el manejo de cuencas y la gestión del agua en regiones prioritarias y el establecimiento de modelos piloto de conservación de ecosistemas y paisajes bajo un enfoque de cuenca. A través de la participación informada de diferentes sectores de la sociedad, el programa promueve la corresponsabilidad entre los usuarios que reciben los beneficios de los servicios ambientales, los dueños de los bosques que los proveen y las instancias gubernamentales.

Para lograr estos propósitos, el FMCN, con apoyo financiero e institucional del Programa Agua de la Fundación Gonzalo Río Arronte IAP y otros donantes como la Fundación William & Flora Hewlett, Fundación FEMSA, Cuauhtémoc-Moctezuma Heineken de México y el Servicio Forestal de los Estados Unidos, brinda asistencia técnica y financiera para la construcción de capacidades locales y arreglos institucionales que favorecen la implementación de iniciativas de largo plazo encaminadas a lograr una gestión integrada de cuencas, un manejo mejorado del agua, el flujo creciente de inversiones a cuencas prioritarias y una participación significativa de actores sociales, privados y gubernamentales.

Las experiencias de la iniciativa de Cuencas y Ciudades y los socios en campo representan una aportación significativa para los procesos de manejo de las cuencas y el agua en México; por este motivo ponemos a disposición de un público amplio los principales aprendizajes integrados a través de más de una década de trabajo con diferentes donantes, organizaciones civiles, comunidades e instituciones gubernamentales en diferentes regiones del país. Tenemos la firme intención de que nuestros hallazgos sirvan de apoyo para mejorar los tiempos y costos del aprendizaje, así como para minimizar las dificultades y reveses que enfrentamos en la atención de la problemática de las cuencas y el agua en nuestro país.

Cuencas y Ciudades parte de la premisa de que las cuencas sanas son la única fuente permanente de agua de calidad. Conservarlas puede disminuir los costos de los trasvases, pozos profundos y de la desalinización. También ayudan a regular el flujo hidrológico, evitando inundaciones por eventos hidro-meteorológicos extremos y crean mejores condiciones para la adaptación frente a sequías ocasionadas por el cambio climático.

En cada cuenca seleccionada, FMCN establece una alianza con una organización de la sociedad civil que desempeña

el papel de socio local. Estas organizaciones civiles asumen el liderazgo para mejorar el manejo de su cuenca a partir de la planeación, la inversión de recursos, la colaboración institucional y la intervención en los territorios. Por su parte, FMCN brinda asistencia técnica, financiera y de articulación para la construcción de capacidades locales y arreglos institucionales que apoyen proyectos y procesos de largo plazo.

Esta colaboración estratégica entre el PCyC y sus socios ha promovido la vinculación entre los actores clave de las ciudades, y las zonas de recarga de agua, en los casos más avanzados con sectores representativos de la ciudadanía en la toma de decisiones y en la gestión de las cuencas. El modelo ha probado también ser eficaz para apoyar acciones de comunicación; coordinación y colaboración que, en conjunto, facilitan el cumplimiento de las atribuciones de los gobiernos —federal, estatal y municipal— en el mediano y largo plazos.

En el año 2102, México plasma el derecho humano al agua en su constitución. En consecuencia el FMCN asume un papel activo para lograr el cumplimiento de este derecho; en particular con la promoción de la Propuesta Ciudadana de la Ley General de Aguas.

El programa trabaja a partir de cinco grandes líneas de trabajo. Estas orientan las acciones de cada uno de los diez proyectos y promueven modelos de organización institucional-social. Dichas líneas impulsan la conservación del ciclo hidrológico y la funcionalidad natural de las cuencas a través de:

COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Contribuye a la formación de una sociedad participativa con la capacidad, voluntad e interés de involucrarse en los procesos de toma de decisiones sobre el manejo de los recursos hídricos y la conservación de las cuencas.

CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ESPACIOS DE CONCERTACIÓN Y COORDINACIÓN

Favorece y fortalece la participación activa, la coordinación y la colaboración de sectores clave y actores sociales, tanto a nivel federal como local, en torno a la protección de los recursos hídricos y las cuencas.

DESARROLLO DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO Y APOYO

Busca la viabilidad económica de las actividades para la gestión integral de las cuencas en el largo plazo, mediante el desarrollo de estrategias diversificadas para la inversión de recursos financieros, administrativos y técnicos.

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES EN CAMPO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA (PROYECTOS PILOTO)

Apoya el incremento en la salud y la capacidad de recarga de las cuencas, el conocimiento de las mismas y el bienestar de las comunidades, a través de un plan participativo de manejo de cuenca.

COMUNIDAD DE APRENDIZAJE

Promueve la construcción de un espacio de aprendizaje, reflexión, discusión, intercambio y formación intra e inter-organizacional, que permita la vinculación y el fortalecimiento de las iniciativas y de los socios, actores y otros grupos relevantes en el tema.

En estos 15 años de operación, la iniciativa de Cuencas y Ciudades pasó de apoyar la generación de conocimiento y desarrollo de procesos participativos en sólo tres cuencas del país a contar con proyectos integrales de mediano plazo en 12 cuencas prioritarias. En dichas cuencas se ha avanzado en un mejor conocimiento de la problemática del agua y los recursos naturales, cuentan con más y mejores esquemas de recaudación e inversión de recursos financieros para el manejo de cuencas y el agua y articulan mejor los factores ambientales y sociales para proponer soluciones de fondo, además de tener intervención en la mejora de las políticas públicas en la materia de manejo de cuencas, administración del agua y participación comunitaria en las escalas municipal, estatal y federal *.

*Coordinadora Cuencas y Ciudades, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza

**Director del programa de Conservación de Bosques y Cuencas, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.

Iniciativas locales de Cuencas y Ciudades





Coalición de Organizaciones de la Bio-región Jamapa-Antigua

Ser parte de COBIJA *

La coalición de organizaciones de la Bio región Jamapa y Antigua, COBIJA, resulta de sumar intenciones y disciplina. Una certeza de que es tiempo de alianzas y miradas transdisciplinarias. Trabajar en la intención nos ha llevado a re-pensarnos como organización y como personas en un territorio.

La COBIJA es entonces, un lugar de pensamiento, reflexión y de necesaria pausa.

Re- pensarnos en la cuenca:

"Entender la cuenca como entrelazamiento complejo de procesos naturales, ambientales, ecosistémicos, sociales, culturales, económicos.

Entender la cuenca no sólo como dinámica natural y evolución, sino como proceso histórico: como presente, como pasado y como apertura hacia el futuro, es decir como construcción social de memoria, de relaciones actuales y de imaginarios

Entender la cuenca entrelazada en espacios y dinámicas naturales mayores y en espacios sociales, económicos y políticos que la abarcan y la contienen condicionándola y determinándola.

Entender la cuenca como espacio en el que se hace la vida de quienes la habitan y de otros que sin habitarla están presentes y por tanto como espacio de relaciones e intereses.

Entender la cuenca como espacio de diseño y aplicación de política pública en el marco de un Estado y sus gobiernos"¹

INANA A.C. EN COBIJA

Para nuestra organización, INANA A.C., llegada recientemente a la región, COBIJA ha sido clave en la vinculación con organizaciones de base cafetaleras, así como en la maduración de entendimientos conceptuales como el del trabajo de cuenca y gestión compartida.

Particularmente en nuestra especialización para el trabajo con abejas nativas, la relación de las abejas nativas en el cafetal (y en el bosque de niebla) se ha profundizado al trabajar junto con la organizaciones de cafetaleros agro ecológicos de VIDA A.C, integrantes de la coalición. Sumándonos a la experiencia y fuerza de organizaciones de base campesina-cafetalaria y a organizaciones de amplísima trayectoria y presencia en la región.

COBIJA, es también lugar de encuentros y acciones para irnos articulando.

Para la iniciativa de difusión de la importancia de los polinizadores, en especial de las abejas nativas, la vinculación y difusión son relevantes; así que un amplio número de talleres con otras organizaciones civiles y de cafetaleros ha permitido fortalecer la estrategia e impactar a mayor escala. y con mayor capacidad de incidencia en el territorio.

Los problemas socio- ambientales que afectan a las abejas en general y a las abejas nativas en particular son complejos. Recientemente la Plataforma Intergubernamental² sobre la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, en particular el estudio redactado sobre la situación de las abejas, identifica que entre los mayores factores de declive de las abejas en el mundo están:

- El cambio de uso de suelo (urbanización, cultivos)
- Las enfermedades de las abejas, (plagas y manejo)
- Las intoxicaciones de las abejas por plaguicidas,
- El cambio climático.
- En este contexto complejo, apostamos por ser parte de nuevas relaciones con las abejas nativas, impulsando reflexión y prácticas buenas que colaboren en su protección.
- Nos miramos como una pieza que detona movimiento entorno las abejas nativas, creando espacios especiales para conversar, debatir y actuar.



ABEJAS PARA LA VIDA

Preservar a las abejas nativas...
es perpetuar la vida en la Tierra



Las iniciativas que impulsa INANA A.C. se componen principalmente al:

Animar una comunidad de aprendizaje, (Escuela de Abejas Nativas) para facilitar el intercambio de saberes sobre abejas nativas, animar su protección a través de la crianza, y vincular a personas de para el intercambio de conocimientos e impulso de acciones.

Promover una Red de Meliponarios demostrativos como espacios de aprendizaje continuo, con la reproducción siembra de árboles nativos melíferos.

Implementar estrategias de comunicación para hacer difusión de la crisis de los polinizadores nativos a través de la campaña S.O.S Abejas Nativas³.

Organizar encuentros regionales donde se realizan talleres, conversatorios, exposiciones, al que asisten hombres y mujeres criadores de abejas de por lo menos 5 estados del país *

Raquel Zepeda, directora INANA A.C.
www.inana-ac.org

1. Benjamín Berlanga. Apuntes para el Seminario de Cuenca COBIJA. 2017
2. Remy Vandame. Suplemento *Jarocho Cuántico*. La Jornada Veracruz, agosto 2016.
3. <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Blog/Blog-de-Greenpeace-Verde/2017-un-ao-decisi-vo-para-abejas/blog/58533/>

Desde hace muchos años, el campo mexicano vive una permanente transferencia de valor debido a los diferentes mecanismos de mercado y una fuerte extracción de recursos naturales. Si bien las familias han diseñado estrategias muy diversas para sobrevivir bajo este contexto, la población vive bajo condiciones cada vez más vulnerables: el tejido social fraccionado, las unidades de producción están frágiles, los suelos se han lavado, el agua contaminada; las y los jóvenes buscan opciones en otras latitudes, en fin...

A pesar del trabajo de muchos hombres y mujeres por seguir apuntalando la producción sustentable y las relaciones justas y equitativas, las actuales condiciones políticas, sociales, ambientales, financieras y tecnológicas representan una barrera para las iniciativas que se están construyendo en muchas comunidades. Estas iniciativas están abriendo horizontes que implican nuevas formas de relacionarnos entre los seres humanos, con la naturaleza, con el dinero y con las instancias que se han construido como sociedad a lo largo del tiempo.

Estos nuevos horizontes nos están implicando muy diversos retos, en dónde el desaprender y el desterrar vicios, va acompañado de nuevos aprendizajes, nuevos enfoques, de nuevas alianzas, nuevas formas de relacionarnos, de posicionarnos frente al poder y al capital.

Desde diversas trincheras, estamos moldeando nuestra práctica y necesitamos embonarla con otras búsquedas para caminar estas nuevas veredas sin tantos tropiezos. Compartiendo esta perspectiva, siete organizaciones sociales y de la sociedad civil, hemos conformado la Coalición de Organizaciones de la Bio-región Jamapa y Antigua: COBIJA: Vinculación y Desarrollo Agroecológico en café -VIDA A.C.-; Consejo Regional del Café de Coatepec -CORECA-FECO-; Iniciativas para la Naturaleza -INANA A.C.-; SENDAS AC; Conecta Tierra; Global Water Watch: GWW y Estudios Rurales y Asesoría Campesina - ERA A.C.-

Estas siete organizaciones estamos definiendo líneas de confluencia y trabajamos para que las iniciativas que se han venido construyendo desde las regiones a través de las organizaciones con las que colaboramos se potencien y fortalezcan su impacto, tanto a nivel personal, familiar, comunitario y regional. Estamos recorriendo varios senderos que pretenden apuntalar los aprendizajes que cada organización está modelando.

Hasta el momento, como COBIJA hemos incursionado en;

Profundizar en el conocimiento del enfoque, el trabajo y las perspectivas de cada una de las organizaciones que conformamos COBIJA

El intercambio de experiencia y de saberes entre las organizaciones de base.

La construcción colectiva de un enfoque y propuesta de trabajo que permita consolidar las acciones y las relaciones de los actores sociales a nivel regional y hacer propuestas de manejo de recursos naturales desde una visión ética y sustentable.

La construcción de indicadores de sustentabilidad que apunte nuestro trabajo y que enmarque un mecanismo de mercado de productos sustentables locales.

El diseño de proyectos de turismo mediante intercambios interculturales que tiendan a valorar tanto las culturas locales como los esfuerzos de manejo integral cuidando los impactos sobre la naturaleza.

UNIENDO ESFUERZOS DESDE COBIJA*

La participación en COBIJA ha estrechado vínculos, abierto canales y está desplegando perspectivas para nuestras organizaciones. Para Estudios Rurales y Asesoría Campesina A C (ERA) también está alimentando ilusiones.

Hace tres años, la infestación de la roya representó un duro golpe para las comunidades cafetaleras. No solamente por la pérdida de cerca del 90% de la producción de café, sino por el cambio de perspectiva que significa aprender a convivir con la roya en un contexto en el que la generación de propuestas sustentables para esta problemática, no es un tema prioritario en gran parte de las instancias oficiales y de investigación.

Los primeros vínculos de COBIJA se gestaron precisamente en torno a esta problemática. Las preguntas que nos hicimos fueron: ¿Qué está pasando? ¿Qué podemos hacer? ¿Con quién nos apoyamos? Si bien fue muy enriquecedor no vivir de forma aislada esta dura etapa, hemos compartido las búsquedas que cada organización está haciendo, lo que permitió que en las comunidades se definieran propuestas de manejo integral del cafetal, que surgieron de la experimentación que VIDA y CORECA-FECO han realizado. Cabe destacar que esta difícil situación confirmó, una vez más, la necesidad de que las organizaciones sociales incorporen en su quehacer la investigación-experimentación.

Actualmente en cada una de las dos comunidades donde estamos colaborando, se instaló una bio-fábrica para producir bio-fertilizantes y caldos para prevenir/controlar la roya y se está usando el lixiviado de las lombricompostas familiares para este fin. Si bien, todavía no podemos asegurar que estas acciones nos permitirán convivir de forma pacífica con la roya, hasta el momento, hemos visto reverdecer los cafetales y obtener buenas cosechas de café. Hemos logrado disminuir la dependencia de los agroquímicos y de empresas trasnacionales, haciendo una grieta que quisiéramos engrandecer.

Como diría Emiliano, cafetalero de Limones, sin abejas, no hay café. En este sentido, INANA, nos está acompañando para que a través de la cría de abejas sin aguijón, se fortalezca la propuesta de café agroecológico y además, las familias cuenten con productos para la salud, elaborados localmente, como la tintura de propóleo y más adelante cremas de cera.

Desde hace tiempo las organizaciones que actualmente participan en COBIJA, ofrecen productos en muy diversos nichos de mercado, buscando establecer nuevos mecanismos de comercialización que no se rijan bajo los reglas del capital. Así hay café de especialidad, café orgánico, productos de abejas sin aguijón, productos de herbolaria para la salud, mermeladas, etc. Desde un principio, una de las líneas de COBIJA ha sido el biomercado. Intentamos establecer relaciones más equitativas y justas entre los productores y consumidores. Es así como, desde nuestra perspectiva de productores, pretendemos ofrecer productos sanos, provenientes de procesos de producción que no dañe a la naturaleza y que remunere de forma justa a quienes participan en su elaboración, incorporando también en ello, el trabajo que realizan las mujeres y que muchos no quieren ver. Si bien ERA no había participado en esta vertiente, el trabajo



de COBIJA ha impulsado las intenciones que ya estaban delineadas en las comunidades y que ahora se concretan, hasta el momento, con la producción de jabones biodegradables, más adelante, ¿Será también el café?

Esta estrategia del bio-mercado, requiere de procesos colectivos e incluyen lo que estamos construyendo de forma conjunta técnicos y productores, desde la definición conceptual, no solo de los productos, sino de sello que pretendemos tener como COBIJA, hasta la incursión en espacios de los cuales regularmente los campesinos (as) han sido excluidos. El biomercado también requiere de consumidores que reconozcan su fuerza como tales, que definan a quién compran y por qué.

Otra organización de la que hemos aprendido mucho es SENDAS, su enfoque de cuenca ha impactado a todas las organizaciones de COBIJA; actualmente estamos construyendo una propuesta colectiva que contemple los aprendizajes que las organizaciones hemos tenido en nuestras búsquedas por colaborar de forma participativa y sustentable con las comunidades y grupos.

En el enfoque de cuenca, el agua es una guía importante ya que su disponibilidad, las formas de uso, su calidad, su trayecto, son puntos nodales en esta sociedad. En las comunidades de Limones y de San Miguel Tlapécatl se plantean rehabilitar un arroyo actualmente convertido en caño y los manantiales. Las mujeres han abanderado estas propuestas. En Tlapécatl, los hombres inicialmente asumieron esta responsabilidad,

sin embargo, con la migración masiva que ocasionó la infestación de la roya, fueron las mujeres quienes se encargaron de estas tareas que fueron apoyadas por la GWW-México con el análisis de la calidad del agua. Por ahora la segunda etapa para la rehabilitación del el Arroyo de Limones se ha detenido por falta de recursos económicos.

Muchos de estas acciones requieren de recursos, actualmente el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza junto con el Fondo Golfo de México, están financiando muchas de las iniciativas que estamos desarrollando en COBIJA y en las organizaciones en campo.

Estas iniciativas también requieren de alianzas fuertes y más amplias, alianzas con otras organizaciones, con maestros, transportistas, consumidores que valoren su salud y la equidad, jóvenes que quieran incursionar en nuevas perspectivas, grupos organizados con quienes intercambiar y aliarnos, técnicos y académicos que busquen incidir en problemáticas que hasta ahora han estado marginadas y que pretendemos hacerlas visibles

COBIJA es una instancia como muchas otras que buscamos construir una sociedad más justa, que unimos esfuerzos, que construimos en el presente soñando en un futuro que parta de relaciones equitativas entre los seres humanos, armando una sociedad justa y sustentable en armonía con la naturaleza *

* Gabriela Guzmán Gómez
Estudios Rurales y Asesoría Campesina A. C.

Cuando pensamos en un territorio en el que se llevan a cabo diversas actividades inferimos que todas éstas suceden coordinadamente entre sí, desafortunadamente en la realidad esto no sucede, contrariamente a lo pensado, esta descoordinación se ha convertido en una problemática que en últimos años ha cobrado especial atención, debido a los impactos negativos que causan a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos.

Como una respuesta a esta problemática, el proyecto "Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto de Cambio Climático-C6", promueve desde hace un par de años el manejo integrado en diversas cuencas costeras en el Golfo de México buscando conservar su biodiversidad, contribuir a la mitigación del cambio climático y fortalecer el uso sustentable de sus recursos naturales. Esta iniciativa surge de la colaboración sin precedente entre tres instituciones Federales, que son la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), y una institución privada, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (FMCN).

Regionalmente en Veracruz y Tabasco el proyecto C6 financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés) a través del Banco Mundial, ha detonado la gestión del territorio de varias formas y con diversos actores, con objetivos orientados en fortalecer el manejo efectivo de áreas naturales protegidas de carácter federal, el fomento para el establecimiento de buenas prácticas en el manejo forestal sustentable y en agroecología, la planeación del manejo integrado de cuenca y el establecimiento de sistemas de monitoreo de biodiversidad y calidad de agua, a través de la participación de los diferentes niveles de la sociedad con esquemas de gobernanza innovadores y alianzas estratégicas en el territorio, apoyados en comités regionales por estados y espacios locales en los que la sociedad toma decisiones de manera colectiva.

En las **cuencas de los ríos Antigua y Jamapa**, a través del Fondo Golfo de México AC y con financiamiento de C6 se realizan trabajos coordinados con la CONANP para fortalecer la efectividad en el manejo de los Parques Nacionales de Pico de Orizaba y Cofre de Perote, con programas para conocer la biodiversidad que en ellos habita, actividades para disminuir la transformación de sus ecosistemas, programas de prevención y

Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto de Cambio Climático, un proyecto que impulsa el manejo integrado de cuenca



atención de fuego y prácticas productivas sustentables, además de la promoción del turismo responsable y de la identidad biocultural. Con todos estos esfuerzos se busca que estas ANP fortalezcan sus capacidades para un mejor manejo para la conservación.

Con participación de 12 organizaciones de la sociedad civil, el proyecto C6 en estas cuencas desarrolla e implementa acciones relacionadas con la gestión y el manejo del territorio, que impulsan esquemas de conservación a través de instrumentos públicos y privados, también apoya el manejo de la cafecultura sustentable y la recuperación de cafetales afectados por plagas, la restauración de bosques con especies nativas, el establecimiento de meliponarios para la producción familiar y la conservación bosques, el establecimiento de ecotecnias para mejorar la salud en comunidades y el monitoreo comunitario de calidad de agua y de biodiversidad.

La participación de las organizaciones de la sociedad civil ha sido fundamental en el desarrollo de las acciones de conservación y restauración en las cuencas de los ríos **Antigua y Jamapa**. Esto ha sido posible gracias a la generación de espacios de participa-

ción para los habitantes, principalmente aquellos de la parte alta y media de la cuenca, en estos espacios se han discutido y consensado decisiones para la implementación de actividades que suman al manejo integral del territorio. El financiamiento de estas iniciativas por parte de C6 ha generado empleo local para el establecimiento de buenas prácticas en agroecología y manejo forestal sustentable con desarrollo de capacidades a largo plazo en beneficio de las comunidades y sus pobladores.

La coordinación entre actores en las cuencas ha sido fundamental para impactar positivamente, un ejemplo de esto se puede ver en el Parque Nacional Cofre de Perote y Pico de Orizaba, donde organizaciones de la sociedad civil (OSC) organizada como el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, Pronatura Veracruz y CEDRO, trabajan coordinadamente con la Dirección del Parque para realizar trabajos de restauración y de conservación.

Otro ejemplo de coordinación en las cuencas es la Coalición de Organizaciones de la Bioregión Jamapa Antigua (COBIJA), que une las experiencias y fortalezas de siete OSC, estableciendo en las comunidades ejemplos exitosos de gestión del territorio, buenas prácticas en agroecología, cafecultura sustentable, meliponicultura rural, ecotecnias para mejorar la salud, monitoreo de calidad de agua entre otras. La vinculación entre ellas fortalece las capacidades para mantener procesos a largo plazo en el territorio y, sobre todo, realizar un manejo integrado en sus áreas de acción.

El proyecto C6 ha logrado mediante modelaciones avanzadas identificar en Antigua y Jamapa, las zonas donde los servicios hidrológicos de provisión superficial de agua y retención de sedimentos están presentes, estos trabajos liderados por el INECC y FGM, han permitido la construcción de los Planes de Acción de Manejo Integrado de Cuencas (PAMIC), que han sido desarrollado con ayuda de diversas institu-

ciones del gobierno federal y estatal, de la academia, de OSC y productores de la región, además de otros actores que intervienen en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Los PAMIC como un instrumento de planeación del territorio, busca identificar las actividades que se desarrollan a lo largo de las cuencas y a los actores que las están llevando a cabo, así como, la relación de impacto de estas actividades con el mantenimiento de los servicios hidrológicos ambientales, además permiten conocer qué actividades impulsar para asegurar la provisión de agua y la retención de sedimentos, con ideas más claras de qué instituciones u organizaciones podrían implementar acciones específicas y cuánto costaría realizarlas. La información con la que cuentan los PAMIC facilita la toma de decisiones para alinear inversiones de los diversos sectores en el territorio, esto buscando generar mayor impacto de las acciones en beneficio de la población y los ecosistemas, impulsando políticas públicas de impacto para el buen manejo de los recursos naturales y las actividades productivas.

Un componente más incluye actividades de coordinación interinstitucional (redes, foros y comunidades de aprendizaje) en los ámbitos regional y local, con la participación de los gobiernos estatal y municipal, la sociedad civil, y las instituciones académicas para promover la coordinación transversal de sectores; la participación de diversos actores en la generación de los PAMIC con una visión de cuenca y/o subcuencas ha sido un claro ejemplo de esta coordinación. De igual forma cada año se han generado reuniones en las cuales todas las personas relacionadas con C6 intercambian experiencias y saberes, estrechan relaciones e identifican oportunidades de colaboración, uniendo los esfuerzos para incrementar los impactos positivos en la gente y su territorio.

En resumen el proyecto C6 en las **cuencas de Antigua y Jamapa**, impulsa la preservación de sitios altamente prioritarios para la biodiversidad en áreas protegidas, apoya a las comunidades y a los propietarios individuales de la tierra en la implementación de prácticas que favorecen a la biodiversidad y a los bosques, en predios que resultan esenciales para la conectividad y la conservación; desarrolla capacidades de las comunidades y OSC en la recolección y análisis de datos relacionados con la salud del ecosistema, instrumenta los PAMIC con el fin de alinear esfuerzos locales e inversiones regionales, manteniendo servicios hidrológicos esenciales para la población y sobre todo, impulsa la integración de enfoques innovadores en la colaboración interinstitucional y el aprendizaje *

Dr. Leonel Zavaleta Lizárraga
Coordinador Regional
Fondo Golfo de México AC
lzavaleta@fogomex.org

álef
LIBERA EL CONOCIMIENTO

Ciencia, Tecnología, Arte

<http://www.alef.mx>