

Gerardo Alatorre Frenk
(coordinador)

Diálogos sobre cuencas, bosques y agua en Veracruz

Una propuesta metodológica intercultural



COLECCIÓN
BIBLIOTECA



Universidad Veracruzana

Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales. Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es).

Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana para cualquier uso comercial.

La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra será responsable por las acciones legales que genere e indemnizará a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja conforme a la legislación aplicable.

DIÁLOGOS SOBRE CUENCAS, BOSQUES Y AGUA EN VERACRUZ

Una propuesta metodológica intercultural

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Sara Ladrón de Guevara

RECTORA

Leticia Rodríguez Audirac

SECRETARIA ACADÉMICA

Clementina Guerrero García

SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Octavio Ochoa Contreras

SECRETARIO DE LA RECTORÍA

Édgar García Valencia

DIRECTOR EDITORIAL

DIÁLOGOS SOBRE CUENCAS, BOSQUES Y AGUA EN VERACRUZ
Una propuesta metodológica intercultural

GERARDO ALATORRE FRENK

(COORDINADOR)

HELIO GARCÍA CAMPOS

ROSALINDA HIDALGO LEDESMA

CITLALLI LÓPEZ BINNQÛIST

PATRICIA NEGREROS-CASTILLO

ALONSO IRÁN SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

EVODIA SILVA RIVERA



Armado de forros: Jorge Cerón Ruiz, a partir de una fotografía del río Tecolutla, tomada por Rosalinda Hidalgo L.

Clasificación LC: HD1696.MX D52 2015
Clasif. Dewey: 333.9100972
Título: Diálogos sobre cuencas, bosques y agua en Veracruz : una propuesta metodológica intercultural /Gerardo Alatorre Frenk (coordinador).
Edición: Primera edición.
Pie de imprenta: Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2015.
Descripción física: 327 páginas : ilustraciones, mapas ; 23 cm.
Serie: (Colección Biblioteca)
Notas: Bibliografía: páginas 307-321
ISBN: 9786075023786
Materias: Desarrollo de recursos hídricos--Política gubernamental--México--Veracruz-Llave (México : Estado)--Condiciones sociales.
Autor relacionado: Alatorre, Gerardo (coordinador)

DGBUV 2015/15

Primera edición, 23 de marzo de 2015

D.R.© Universidad Veracruzana
Dirección Editorial
Hidalgo núm. 9, Centro, CP 9100,
Xalapa, Veracruz, México
Apartado postal 97
diredit@uv.mx
(Tel/fax) (01228) 8185980; 8181388

ISBN: 978-607-502-378-6

Impreso en México
Printed in Mexico

PRESENTACIÓN

EL PRESENTE LIBRO se deriva de la experiencia del proyecto “Gestión participativa de las cuencas, los bosques y el agua a través de la formación y el diálogo intercultural en cuatro regiones de Veracruz”. Para abreviar el título lo hemos denominado CBA-Diálogo. Fue una iniciativa emprendida conjuntamente por un equipo de académicos de la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI) e investigadoras del Centro de Investigaciones Tropicales (Citró), entidades ambas de la Universidad Veracruzana (UV). El proyecto se desarrolló en los años 2008 y 2009¹ y combinó actividades de formación con una labor de investigación y de acompañamiento a los estudiantes de la UVI² en sus procesos de investigación vinculada con actores comunitarios. Este tipo de búsqueda responde a un posicionamiento ético y constituye la columna vertebral del aprendizaje en la UVI. Los estudiantes (muchos de ellos pertenecientes a las comunidades rurales y con un papel activo en éstas) entran en contacto con grupos comunitarios y en ocasiones con autoridades locales, así como con diversas instancias (instituciones, organizaciones) para llevar a cabo trabajos de colaboración encaminados a enfrentar problemas específicos (productivos, de salud, de conservación y restauración de ecosistemas, de comercialización de productos, de organización y participación, entre otros).

Al finalizar el proyecto decidimos dar continuidad a los temas y enfoques de trabajo y en 2010 nació el grupo Manejo Integral de los Montes de la Sierra de Zongolica (Mimosz) en el que seguimos trabajando más

-
- 1 Este proyecto contó con apoyo financiero de la Dirección General de Investigaciones de la UV y fue coordinado por Gerardo Alatorre Frenk, responsable, en aquel entonces, del Departamento de Sustentabilidad de la UVI.
 - 2 Estudiantes de la licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo, que la UVI imparte en la Huasteca (Ixhuatlán de Madero), en el Totonacapan (Espinal), en la Sierra de Zongolica (Tequila) y en la zona de la Sierra de Santa Marta, al sur de Veracruz (Huazuntlán, municipio de Mecayapan).

o menos en torno a los mismos temas y con visiones metodológicas similares. Mediante diálogos interculturales e interactorales buscamos generar conocimientos y habilidades de diversa índole para nutrir iniciativas locales y regionales de buen manejo de las cuencas, los bosques y el agua. El objetivo fue capacitarnos entre todos: estudiantes, actores locales, profesores y equipos externos, en el marco de un esfuerzo conjunto para construir, paso a paso, una definición propia de sustentabilidad.

Uno de los principios teóricos y epistemológicos que sigue guiándonos es el diálogo de saberes, la búsqueda (por definición incierta e inacabada) de nuevas formas de articular el saber, el hacer y el poder; en este contexto, los estudiantes van formándose como profesionistas, los docentes e investigadores vamos mejorando metodologías, y los actores comunitarios (grupos, organizaciones, instancias de gobierno local) van apropiándose de instrumentos para el manejo de sus recursos naturales y para la revaloración de su patrimonio biocultural. Esto es lo que le da sentido a nuestro trabajo y al libro que aquí presentamos.

El proyecto UVI-Citro generó muchos aprendizajes. Nos permitió identificar algunas de las necesidades de los estudiantes en términos de herramientas conceptuales y metodológicas en los temas de manejo de cuencas, bosques y agua. Con ellos pudimos dibujar también una visión diagnóstica de los procesos más relevantes que se viven en las regiones donde tiene presencia la UVI; nos referimos, en particular, a los procesos de gestión del territorio, de organización social y de acceso al agua.

Aunque esta experiencia se limita a las regiones geográficas que abarca la UVI, entendemos que la problemática que se vive en estas demarcaciones no es exclusiva. Haciendo una revisión de la literatura se observa que otros territorios del país y del continente poseen características similares en términos de fragilidad de sus ecosistemas y de presencia de grupos étnicos. Diversas entidades buscan fortalecer capacidades e impulsar procesos de investigación en colaboración con grupos de productores y pobladores rurales. En esta medida, nuestra meta es que este documento sea útil para un amplio abanico de actores.

Los propósitos son los siguientes:

1. Ofrecer a los estudiantes y académicos de la Universidad Veracruzana, en particular de la UVI, un banco de recursos teóricos y metodológicos, así como información general sobre la problemática de las cuencas donde viven para, de esta manera, fortalecer sus procesos de investigación vinculada.
2. Dar elementos de trabajo a todos aquellos involucrados en proyectos participativos de gestión de las cuencas, los bosques y el agua, incluyendo a activistas comunitarios, estudiantes y profesores de diversas instituciones, profesionistas de las organizaciones de base y de otras de la sociedad civil, así como a técnicos de agencias o de entidades gubernamentales.

El libro está organizado en tres secciones: 1. herramientas conceptuales, 2. visión diagnóstica de la gestión de las cuencas, los bosques y el agua en cuatro regiones de Veracruz, y 3. herramientas metodológicas.

La primera ofrece herramientas conceptuales para la reflexión sobre los principales asuntos relacionados con la gestión de las cuencas, los bosques y el agua (lo que a lo largo del libro aparecerá como GCBA). Esta parte se basa principalmente en una revisión bibliográfica sobre las condiciones de manejo, uso y políticas en torno a la GCBA, señalando algunos de los problemas y alternativas más importantes detectados en los ámbitos internacional, nacional y local. Si bien la revisión no es exhaustiva, su objetivo es ofrecer una visión actual e integral sobre estos temas y a partir de este conocimiento aportar pistas para una más productiva y propicia aplicación de las herramientas que aquí se proponen.

La segunda presenta una visión diagnóstica de las cuatro regiones veracruzanas con mayor presencia de pueblos originarios –Huasteca, Totonapecan, Sierra de Zongolica y sur de Veracruz– donde se asientan las sedes de la Universidad Veracruzana Intercultural. Se describe la situación de las cuencas, los bosques y el agua, considerando aspectos ecoló-

gicos, culturales y de apropiación territorial; también, algunas experiencias de GCBA con información derivada de lo que aprendimos durante los dos años que duró el proyecto CBA-Diálogo (2008-2009), así como de los trabajos recepcionales de varios estudiantes. En algunos casos incluimos información más reciente.

En la tercera y última parte damos a conocer una serie de herramientas metodológicas que pueden resultar útiles para el trabajo con comunidades rurales en temas ligados a la GCBA y, en general, a la gestión territorial. Incluimos herramientas para investigar, comunicar, formar, intercambiar y animar talleres de trabajo conjunto. Estos mecanismos, como ya se mencionó, surgieron y se integraron en el quehacer de los involucrados en este proyecto: docentes e investigadores, estudiantes y actores locales, en clases, talleres y seminarios. A partir de estas actividades y espacios de comunicación se aplicaron diversas herramientas para motivar el diálogo interactoral y fortalecer las actividades encaminadas a la formación de estudiantes. Este apartado recopila el herramental aplicado a lo largo del desarrollo del mencionado proyecto.



FIGURA 1. Las secciones del libro y su contribución

FUENTE: Elaboración propia

Las tres partes ofrecen información útil y práctica sobre la gestión de CBA desde el plano internacional hasta el local, para encauzar la óptima aplicación de las herramientas incluidas en la tercera parte. La utilidad de un libro con herramientas depende del conocimiento y comprensión sobre el contexto o contextos en los cuales se pueden utilizar. Es por esto que el trabajo presenta contenidos que normalmente no se incluyen en los manuales de investigación-acción, e intenta contextualizar su posible uso y aplicación. Cabe mencionar que la validación de las herramientas presentadas en la última parte se realizó desde el momento en el que fueron formuladas junto con estudiantes de las cuatro sedes de la UVI. Además, se fueron modificando, probando y depurando en continua interacción en clases y talleres, tarea que ha seguido –y necesita seguir– realizándose.

El reto es complejo. En última instancia, el objetivo del libro es hacer un modesto aporte a los esfuerzos de una gestión sustentable de las cuencas, los bosques y el agua. Nos interesa promover la formación, la reflexión y la concertación, así como las acciones que puedan fortalecer la salud de las cuencas, es decir, su capacidad para amortiguar los excesos y la falta de lluvia, para retener suelo fértil, agua, biodiversidad y bióxido de carbono, así como cuidar la salud del tejido social, y con ello nos referimos a su capacidad para convivir, tomar acuerdos y hacer que se cumplan. Desde una perspectiva holística, apuntamos al reconocimiento de las interrelaciones entre las poblaciones humanas y los ecosistemas, a la comprensión de los fenómenos inmersos en esta red de relaciones, y a la generación de métodos y maneras diferentes de aproximarse a los problemas sociales, ambientales, económicos y políticos de las sociedades contemporáneas.

Para avanzar en este cometido es fundamental promover el diálogo en diversas direcciones, entre distintas cosmovisiones, intereses, aspiraciones y esperanzas. Ojalá logremos estos propósitos y el libro resulte útil.

PRIMERA PARTE
HERRAMIENTAS CONCEPTUALES

ESTA PRIMERA PARTE tiene como finalidad sentar las bases conceptuales sobre las cuales se construye este documento, y en especial de las herramientas metodológicas que se presentan en la parte final. Para diseñar, aplicar y modificar estrategias que propicien los diálogos y que generen interés por escuchar, conocer y acordar, es importante comprender el contexto en el cual se vive y en el que se intentan desarrollar propuestas de trabajo. Consideramos también que para entender las condiciones de manejo de cuencas se deben reconocer las condiciones de uso y manejo del agua y de los bosques. Estos se encuentran interrelacionados en su función y en su uso; sin embargo, han sido fragmentados en las políticas que las regulan y también en los acercamientos analíticos y en proyectos de intervención.

El objetivo al esbozar el contexto general sobre las condiciones de la gestión del agua, los bosques y las cuencas, es lograr también un mejor entendimiento de las condiciones y problemas que suceden regional y localmente. En este sentido, esperamos que esta información inicial permita una mejor lectura y entendimiento de lo que se presenta en la segunda parte sobre la visión diagnóstica de las regiones con fuerte presencia indígena donde trabaja la UVI.

Los temas se abordan en cinco capítulos: el primero es sobre la gestión de cuencas, el segundo sobre la del agua, el tercero sobre la de los bosques, el cuarto sobre experiencias de organizaciones indígenas en la gestión del agua y el monte, y el quinto sobre el contexto institucional y de gobernanza relacionado con la gestión de las cuencas. La información presentada se basa en una revisión bibliográfica actualizada y acotada a los objetivos de este libro.

La sección dedicada a la gestión de cuencas documenta los factores que a diferentes escalas pueden propiciar u obstaculizar su gestión sustentable. Se aborda la gestión del agua con enfoque de cuenca y la llamada gestión integrada de cuencas, así como los requisitos o condiciones para que éstas se logren.

En las páginas dedicadas al tema del agua se ofrece información actualizada sobre las condiciones de su uso, diferencias en el acceso entre países, tipos de economía y de población, y se hace especial énfasis en las condiciones de uso y problemáticas que viven las poblaciones indígenas. También se realiza una revisión sobre las formas en las que se ha regulado su uso, las locales y autogestivas y las externas materializadas en leyes, normas y programas de desarrollo con impacto en el control y uso del líquido. En general, se verá cómo la concepción y el tratamiento del tema han cambiado con el tiempo y más en las últimas décadas conforme avanza lo que se llama la crisis del agua y se vuelve más evidente.

En las páginas sobre los bosques se ofrece un panorama actual sobre sus usos y beneficios, así como la estrecha relación que existe entre los asentamientos de culturas originarias y la permanencia de importantes extensiones de bosques en México. También se señalan los factores y consecuencias de los procesos de degradación y deforestación que se registran en todo el mundo y las estrategias potenciales para mejorar su uso, así como la necesidad de buscar alternativas que permitan su protección y, al mismo tiempo, el beneficio por parte de diferentes tipos de población que habitan zonas boscosas y se benefician de sus servicios.

En el cuarto capítulo se describen brevemente tres experiencias comunitarias de manejo de bosques y cuencas en tres regiones distintas del país. Y en el último de esta primera sección se habla de la institucionalidad que enmarca los programas públicos de gestión de CBA; se alude a la gobernanza, es decir, a la redistribución de poder necesaria para que los distintos actores implicados, cada uno con sus saberes y cosmovisiones, puedan intervenir en la toma de decisiones; se hace mención de los distintos acuerdos o leyes, así como de los mecanismos o estrategias que se han desarrollado para su implementación y sus diversos y contrastantes resultados e impactos. Antes de pasar a la segunda parte se reflexiona sobre el papel de los gestores del agua y las cuencas.

I. GESTIÓN DE LAS CUENCAS

ENTENDEMOS POR *GESTIÓN* al conjunto de decisiones que afectan y condicionan el acceso y el uso de un recurso o un territorio. Incluye las que se toman en relación con acciones como ordenar, habilitar, administrar, manejar, preservar, proteger, recuperar, aprovechar y conservar.

Cuando hablamos de la gestión de las cuencas, los bosques y el agua integramos, como Vargas y Piñeyro (2005), una dimensión conceptual (la filosofía del uso y conservación de CBA), otra operacional (las acciones colectivas de GCBA) y una tercera organizacional (la movilización de identidades colectivas en torno a la gestión de CBA). En estas dimensiones se enlazan el saber, el hacer y el ser-participar, proyectándose, en última instancia, en la percepción y en la subjetividad de los usuarios y gestores de CBA.

Como señalan Vargas y Piñeyro (2005: 18):

... los paradigmas de gestión no son una “flor del aire”. Están vinculados a una cosmovisión, a un sistema de ideas sobre los seres humanos, el mundo, la vida, el progreso, la naturaleza, el otro. Estas cosmovisiones se gestan en la cultura y comportan las percepciones y creencias que cada comunidad ha consagrado como válidas a través de su historia.

Como veremos, la gestión de CBA implica la del poder, la de los conflictos y la de la participación, porque en torno al manejo del territorio y de sus recursos siempre existe una gama de necesidades e intereses.

FUNCIONES Y CONDICIONES DE LAS CUENCAS

Una cuenca es una formación natural en la que las montañas forman una especie de vasija, es decir, un recipiente que contiene el agua que escurre

desde la parte alta hasta la más baja. Su límite se llama parteaguas (Figura 2), que es la “línea imaginaria que delimita los puntos más altos entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta” (Instituto Nacional de Ecología, INE, 2007). Esta línea tiene un efecto directo en la dirección en la que escurre el líquido. A partir de un parteaguas, toda la lluvia que cae en este sitio fluye en arroyos temporales o permanentes hacia las partes bajas llegando, por último, al mar o a un cuerpo de agua interior, o bien infiltrándose hacia el subsuelo. Al interior de una cuenca se presentan otras subcuencas o microcuencas que llegan a formar ríos grandes, lagunas o lagos.

El INE (2007) ha definido las distintas funciones de la cuenca y las concibe como un sistema en el que interactúan los componentes hidrológicos, ecológicos, ambientales y socioeconómicos. Se trata de todas las funciones que una cuenca lleva a cabo cuando se encuentra en buen estado:

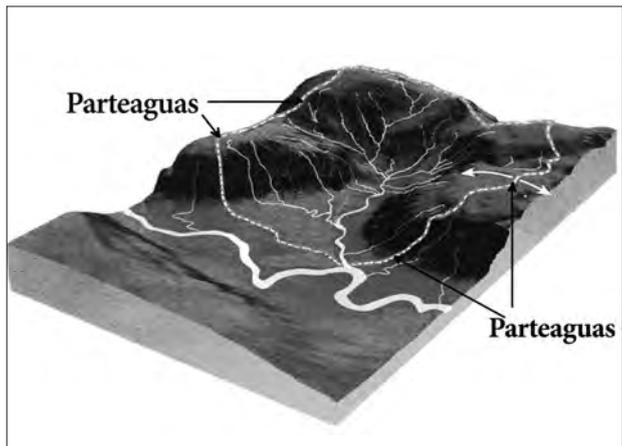


FIGURA 2. La cuenca

FUENTE: Elaboración propia a partir de <http://www.syndicatdelaseiche.fr/ou-coule-l-eau-sur-le-bassin/>

- *Funciones hidrológicas:* 1. Captación de agua de las diferentes fuentes de precipitación para formar el escurrimiento de manantiales, ríos y arroyos; 2. Almacenamiento en sus diferentes formas y tiempos de duración; 3. Descarga como escurrimiento.
- *Funciones ecológicas:* 1. Provee diversidad de sitios y rutas donde se llevan a cabo interacciones entre las características de calidad física y química del agua; 2. Provee de hábitat a la flora y a la fauna, que constituyen los elementos biológicos del ecosistema y tienen interacciones entre las características físicas y biológicas del agua.
- *Funciones ambientales:* 1. Si la cuenca está cubierta de vegetación constituye un reservorio y un sumidero de bióxido de carbono; 2. Es un banco de germoplasma *in situ*; 3. Regula la recarga hídrica y los ciclos biogeoquímicos; 4. Conserva la biodiversidad; 5. Mantiene la integridad y la diversidad de los suelos.
- *Funciones socioeconómicas:* 1. Suministra recursos naturales para el desarrollo de todas aquellas actividades productivas que dan sustento a la población; 2. Provee un espacio para el desarrollo social y cultural de la sociedad.

Cada cuenca es distinta, pero todas comparten ciertos componentes y procesos. Su condición actual y futura dependen de una infinidad de factores, tales como:

- a) La dinámica demográfica, que se verifica dentro de la cuenca, y su grado de vinculación con otras de una región o de un país.
- b) La disponibilidad e intensidad de uso de sus recursos naturales.
- c) Las características de la producción y la economía que se verifica en su espacio geográfico.
- d) La tecnología.
- e) Las instituciones y el modo de funcionamiento.
- f) Las leyes, reglamentaciones y normas que rigen el funcionamiento de los procesos que se verifican dentro de la cuenca.

- g) La cultura y el grado de conciencia de los habitantes sobre la importancia de preservar los recursos y cuidar el medio ambiente.
- h) La complejidad y el tamaño de la cuenca.

Para estudiar el manejo de una cuenca es necesario tener en cuenta que en ellas suceden múltiples procesos naturales, sociales, políticos y económicos: intercambios ecológicos entre fragmentos de vegetación y territorios desde la escala local a la regional, flujos de fertilizantes y plaguicidas a través de los cuerpos de agua desde las partes altas a las bajas, relaciones comerciales entre localidades y municipios colindantes, relaciones político-administrativas, etc. Una cuenca es afectada también por factores externos de escala nacional, como los altibajos en los precios del petróleo o del café, o los acuerdos internacionales de comercio. Lo indispensable, nos dice Chávez (2004: 175), es “construir y consensuar una visión común y compartida, una visión integral de la cuenca”. La construcción de acuerdos es la base de una gestión sustentable de ellas.

LA GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS

Según Chávez (2004: 173), la gestión integrada de las cuencas “es el manejo ordenado y coherente de todo lo que existe en un territorio articulado por un sistema hidrológico definido en sus fronteras por esas líneas invisibles llamadas parteaguas”. Ello incluye el agua, los bosques, los suelos, la biodiversidad y los ecosistemas; además, la infraestructura y los servicios que los humanos hemos creado para satisfacer nuestras necesidades de trabajo, habitación, transporte, sustento y recreación. El objeto de la gestión integral de las cuencas es regular las acciones de los seres humanos, tanto las individuales como las colectivas, relacionadas con el agua, los bosques, los suelos, la fauna o los ecosistemas, y adquiere sentido y existe sólo en función de los objetivos que se planteen los actores de la cuenca.

Señala Dourojeanni (2004: 140) que “las cuencas sirven para muchos tipos de gestión de elementos y recursos naturales, sobre todo

el agua, pero también sirven para la gestión de todos los elementos y recursos naturales presentes en la cuenca y en su zona de influencia”. De acuerdo con él y otros autores, es en torno a un sistema de gestión por cuencas¹ como puede haber condiciones para una mayor participación en las decisiones relacionadas con dicha gestión. En otras palabras, el agua funciona como un elemento articulador y/o cohesionador entre distintos actores, y como lubricante para la construcción de consensos en pro de su gestión.

Continúa el mismo autor (2004: 141):

Las decisiones concernientes a la explotación de los recursos naturales (tierras, aguas y otros recursos ambientales) pueden integrarse por la conexión que tienen con el agua, compartida en un sistema común, e integrar las zonas de desembocadura de los cauces. Las responsabilidades de los actores participantes pueden estar más claramente determinadas de acuerdo a las capacidades de uso de los recursos de la cuenca y a las capacidades y necesidades de sus usuarios. Las estrategias y planes de acción para los recursos naturales de la cuenca pueden ser desarrollados e implementados en sociedad entre los gobiernos y las comunidades. Si bien la cuenca tiene todas estas aptitudes potenciales, no siempre es fácil utilizarlas como base territorial para hacer gestión ambiental a no ser que esté ligada a la gestión del agua.

TENSIONES SOCIALES EN LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS

Gestionar las cuencas, el agua y los bosques implica manejar conflictos.

Se prevé que

1 La gestión territorial de la cuenca abarca la totalidad de esta unidad, desde las partes altas o cabeceras de cuenca (zonas serranas) hasta su desembocadura en las zonas costeras. Desde esta perspectiva de unidad territorial es como se puede garantizar la salud de las cuencas menores.

... serán crecientes y diversos los conflictos locales y regionales entre sectores de usuarios y comunidades; entre el gobierno federal, los gobiernos estatales y municipales, y entre éstos y grupos de ciudadanos que competirán por recursos hídricos cada vez más limitados en cantidad o degradados en su calidad, lo que introducirá tensiones políticas y confrontaciones sociales de diverso tipo que pueden afectar la gobernabilidad del país. Las tensiones sociales que introducirá la creciente escasez de agua serán tan grandes y complejas, que los esquemas convencionales de gestión de los recursos hídricos basados en normas y disposiciones, castigos y sanciones por incumplimiento, controles y procedimientos administrativos de distinto tipo, serán rebasados por la realidad, poniendo en duda la capacidad del estado para regular los usos y aprovechamientos del agua (Chávez 2004: 179).

En este mismo sentido, Dourojeanni (2004: 163) observa que “los conflictos por el agua aumentan, los fenómenos naturales extremos siguen causando desastres que se podrían evitar o mitigar...” En muchos países no ha resultado fácil modernizar los marcos legislativos de la gestión del agua y establecer “organismos estables de gestión de aguas por cuenca con capacidad jurídica y financiera”. De esta manera, existe el peligro de estar “hipotecando nuestro bienestar y futuro ambiental, económico y social”.

Dada la complejidad de la gestión de las cuencas, subsisten muchas dudas. Sin embargo, se han identificado algunas problemáticas básicas (Pacheco y Vega, 2008):

1. La política pública en materia de gestión de los recursos hídricos es regulatoria, no promueve acciones voluntarias por parte de los diversos actores involucrados en el proceso de la política hidráulica.
2. Fuera del Estado, otros actores (usuarios del agua, organizaciones no gubernamentales) participan en el proceso de política

pública pero sólo como elementos decorativos, sin tener una participación real.

3. No son muy claras las atribuciones y responsabilidades de las entidades responsables de atender las diferentes facetas del problema de la gestión de cuencas; por ello se tienen problemas de traslape jurisdiccional y falta de coordinación.
4. La gestión de cuencas no reconoce fronteras. Sin embargo, hasta este momento no tenemos diseñados esquemas y reglas de coordinación entre los diferentes actores que nos permitan mejorar e implantar una gestión integrada por cuencas hidrográficas.
5. En México el estado sigue manteniendo el control centralizado en la gestión del recurso hídrico, contradiciéndose con un discurso que habla de federalismo ambiental y descentralización de las responsabilidades en materia hídrica.

¿Cuáles son los obstáculos que impiden avanzar hacia una mejor gestión de las cuencas y del agua? Dourojeanni (2004) señala nueve de ellos:

1. La escasa accesibilidad e influencia que tienen los gestores del agua sobre las políticas macroeconómicas; la incapacidad de tener mayor autonomía financiera y jurídica; la no consulta a los gestores del agua sobre las implicaciones de las políticas de fomento de inversión extranjera y tratados internacionales de libre comercio sobre el agua.
2. La población de una cuenca a veces no reacciona con suficiente fuerza frente a situaciones conflictivas, tanto de origen humano como natural. En ocasiones reacciona pero con mucho retardo, sobre todo cuando hay problemas de contaminación. El fatalismo frente a los daños provocados por desastres naturales o por algún grupo de usuarios más poderosos dificulta o retarda el surgimiento de acciones para crear mecanismos de gobernanza sobre el agua y las cuencas.

3. Los actores más afectados enfrentan dificultades para encauzar sus demandas originadas por conflictos por el uso del agua o por desastres causados por fenómenos extremos. Quedan marginados porque han perdido la fe en las autoridades o porque éstas simplemente no existen o no ejercen su autoridad como debe ser.
4. El retardo de los programas de gestión integrada del agua es por la carencia de estrategias coherentes con los medios para ponerlas en práctica. Es común que exista voluntarismo: se aprueban leyes con el fin de crear autoridades de cuencas, transferir sistemas de riego y drenaje a los usuarios o descentralizar acciones hacia gobiernos regionales; sin embargo, no se crean los mecanismos necesarios para llevarlos a cabo.
5. El deterioro en la calidad del agua es producto del desconocimiento que tienen muchos usuarios de su derecho a presentar reclamos por esta situación. Así, el culpable no es el contaminador, sino el que usa el agua contaminada.
6. La “governabilidad transitoria” como respuesta política frente a una situación extrema, que provoca críticas en los periódicos o manifestaciones públicas; se crean entonces “comisiones de emergencia” que luego se diluyen. Una vez pasada la situación de emergencia hay un olvido generalizado de la temática.
7. La total oposición de algunos usuarios importantes del agua (con poder o en una posición de privilegio) a someterse a un sistema de gobierno al cual temen, con razón o por desconocimiento, los grupos de poder muchas veces transitorios en los gobiernos. A pesar de su temporalidad, estos grupos pueden modificar y aprobar leyes que otorgan el dominio sobre derechos de agua a perpetuidad, o que permiten vender derechos sin la debida regulación.
8. En muchas cuencas la población está acostumbrada a las fluctuaciones en la cantidad de agua que fluye por los ríos y quebradas de su territorio. Pero así pueden pasar inadvertidas la alteración y degradación de las cuencas de captación o del agua subterránea.

9. El saber de los especialistas en ocasiones no sale de un pequeño círculo ni llega en lenguajes accesibles a quienes podrían emplearlo para tomar decisiones, tanto en la solución de problemas comunes y cotidianos como en las políticas públicas y otros asuntos de gran alcance.

Vale la pena preguntarnos: ¿cómo superar los esquemas de operación centralizados y autoritarios de gobierno, los conflictos y los reclamos?, ¿cómo transitar hacia una corresponsabilidad y compartir el poder entre sociedad y gobierno?, ¿cómo llevar a cabo este proceso en función de objetivos de largo plazo, donde las autoridades se relacionen cotidiana, sistemática y orgánicamente con los ciudadanos?, ¿cómo definir los planes y contenidos para dar seguimiento y evaluar en forma periódica sus resultados?, ¿cómo fomentar e instaurar las prácticas de transparencia y rendición de cuentas tanto del estado como de los ciudadanos? Este tipo de preguntas son tema del capítulo 5, donde hablaremos de la gobernanza y de las propuestas de política pública para una gestión integrada de las cuencas, los bosques y el agua, así como del papel de los gestores interculturales.

II. GESTIÓN DEL AGUA

PANORAMA GENERAL DE LA GESTIÓN DEL AGUA

EN LAS ÚLTIMAS DOS DÉCADAS, la crisis internacional del agua ha sido reconocida y señalada como una de las más graves amenazas que se cierren sobre la humanidad. Algunas regiones del planeta se han desertificado, otras se han inundado. Diversos autores señalan que la raíz de este problema se encuentra en el mal manejo que se ha realizado de los recursos hídricos. En la toma de decisiones políticas de alto nivel se requeriría tener presente que todos los elementos están interconectados y que, por lo tanto, es necesario que la regulación pública de los recursos naturales fluya desde un enfoque local hacia el global y viceversa.

A pesar del reconocimiento creciente de esta necesidad, en los ámbitos más influyentes de muchos países los problemas del agua todavía se conciben como de origen exclusivamente técnico y extractivo. Domina un enfoque que se orienta a garantizar el acceso al agua mediante tecnologías que permiten incrementar su oferta, ignorando los límites y condicionamientos de los ciclos hidrológicos planetarios. Esto contradice los postulados de la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente, donde el agua dejó de ser considerada un recurso renovable.¹ En México, por ejemplo, una porción significativa del presupuesto hídrico se destina a obras de gran magnitud para el almacenamiento de agua (tales como grandes presas) y a hacer más eficiente la distribución en grandes ciudades y distritos de riego, a fin de asegurar el abastecimiento para los sec-

1 Este congreso tuvo lugar en Dublín, Irlanda, en enero de 1992, como preparación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD o Cumbre de la Tierra) celebrada en Río de Janeiro ese mismo año. Del congreso se derivaron los "Principios de Dublín", así como una Agenda para la Acción, que pasaron a constituir modelos para las políticas de gestión y conservación de los recursos hídricos.

tores productivos y sociales. Sin embargo, se ha dejado de lado el saneamiento, ya que conlleva altos costos técnicos, tecnológicos y hasta políticos. No se ha construido una cultura de la limpieza, no hay legislación efectiva al respecto ni políticas que hayan resultado exitosas para el control y saneamiento de aguas contaminadas; faltan recursos económicos y sobra corrupción.

El ciclo del agua se ha alterado de tal forma que gran parte de la población vive en cuencas con déficit del líquido; la abundancia hídrica veracruzana es muy poco común. El problema no es la carencia del elemento, sino la creación de obras de infraestructura que han sido eficientes en términos de la extracción y disponibilidad pero que han alterado, fundamentalmente, los ciclos hidrológicos, causando cada vez mayores problemas al sistema regulatorio del planeta. Ejemplo de ello es la sobreutilización de cuerpos de agua importantes, que en la actualidad han sido agotados (Balsas, Conchos, Lerma-Chapala, en México).

Las evidencias científicas muestran que las comunidades más pobres y marginadas son las que más sufren y continuarán sufriendo las consecuencias del mal manejo del agua. Casi 40% de la población mundial padece estrés hídrico, y los países desarrollados consumen ocho veces más agua que los países en desarrollo. Los humedales del mundo están fuertemente amenazados y es alarmante saber que 90% de las aguas residuales del planeta se vierte a los cuerpos de agua sin recibir tratamiento previo. Según la Comisión Nacional del Agua (Conagua), en México 25% del agua residual es tratada, en tanto que según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), este porcentaje es de únicamente 15% (CEMDA y FEA, 2006: 17). No existen estadísticas sobre la eficiencia del tratamiento.

Para quienes cada día abren las llaves de su casa con el propósito de utilizar agua limpia puede no ser evidente la magnitud de esta crisis. Sin embargo, mil cien millones de personas no tienen este beneficio, teniendo que caminar en promedio media hora para traer el líquido a sus hogares. Aunado a esta situación, con frecuencia el agua está conta-

minada, lo que ocasiona muchas enfermedades, resultando afectadas principalmente las mujeres de las comunidades más pobres y las indígenas, quienes ven reducidas sus oportunidades de desarrollo. Por ejemplo, una mujer tzotzil en Chiapas puede caminar de dos a seis horas diarias para acarrear el agua necesaria para su familia. En Honduras, las mujeres y niños tienen que realizar entre tres y doce viajes diarios para el abasto del líquido a sus hogares.

En los últimos 70 años, los gobiernos neoliberales de Latinoamérica han promovido la extracción sistemática de los recursos naturales con el afán de elevar la productividad y ser competitivos en los mercados mundiales. Tan sólo hay que mirar las estadísticas para ver que la mayor parte del agua se destina al riego, mediante tecnologías obsoletas que conllevan desperdicio, así como al sector industrial, dejando de lado la cobertura de las necesidades de los sectores sociales más vulnerables, con mayores dificultades para hacer escuchar su voz y hacer valer sus derechos.

Los ecosistemas y la biodiversidad se han deteriorado alarmantemente, a la par del tejido social y las condiciones económicas de la mayoría de la gente. La riqueza se concentra en manos de unos cuantos y esta inequidad tiende a acentuarse.

ENFOQUES TEÓRICOS Y JURÍDICOS EN TORNO A LA GESTIÓN DEL AGUA

Los distintos sectores productivos, académicos y sociales implicados en la búsqueda de alternativas a la crisis actual del agua han venido adoptando diferentes enfoques para emprender dicha búsqueda. Denise Soares y Sergio Vargas (2008) mencionan los siguientes:

- *Enfoque económico o mercantil.* El valor del agua se expresa en un precio. Esta es la visión adoptada por el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y las trasnacionales europeas

que gestionan el líquido; se basa en asumir que el agua es una mercancía a la que se le debe dar un precio. Estas instituciones apoyan también la creación de los mercados del agua. Además, están a favor de que se privatice. Varios países latinoamericanos ya han adoptado esta visión, pero ha significado esencialmente traspasar el control del servicio a empresas privadas convirtiéndolas en fuentes de lucro para el capital.

- *Enfoque ambientalista y social.* La premisa fundamental es que el agua no puede considerarse una mercancía. El estado debe garantizar las condiciones de vida de sus ciudadanos, incluyendo el derecho de acceso al agua, que permita satisfacer las necesidades básicas como derecho humano.
- *Enfoque de gestión del agua por organismos públicos.* Plantea que el acceso de los habitantes al agua debe asegurarse teniendo en cuenta su capacidad de pago. Estas políticas consideran el derecho humano al recurso; una de las estrategias propuestas es el establecimiento de subsidios cruzados, es decir, “los que más consumen más pagan”. Así, se busca generar recursos financieros para que los más pobres puedan acceder al líquido.
- *Enfoque del agua como derecho humano.* Este derecho fue reconocido por la ONU en 2010; a raíz de ello, en 2012 se decretó en México la reforma al artículo 4º de la Constitución; hoy, este ordenamiento establece que:

... toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible [...] El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines (EUM, 2012).

Un concepto que ha surgido en el ámbito institucional y que ha quedado plasmado en la legislación es el de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). Denota un intento de construir un enfoque holístico. Tal como lo emplean el Banco Mundial (BM),² el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y diversas instituciones y organizaciones, incluye la consideración de una amplia gama de aspectos:

- Integración del manejo de la demanda y de la oferta de agua.
- Integración del manejo de agua dulce y de la zona costera.
- Integración del manejo de la tierra y el agua: agua verde (flujos de vapor de agua) y agua azul (flujos de agua de ríos y acuíferos).
- Integración del manejo de las aguas de superficie y subterráneas.
- Integración de la calidad y la cantidad en el manejo de recursos de agua (agua y desechos).
- Integración entre intereses de usuarios aguas arriba y aguas abajo (hidrosoberanía e hidrosolidaridad).
- Integración transectorial en el desarrollo de la política nacional: integrada con la política económica nacional como con las políticas nacionales sectoriales (es un tema de la administración de energía como de la de alimentación).
- Integración de los roles del Estado, el sector privado, los usuarios y la comunidad.
- Integración institucional: coordinación de los roles institucionales y las funciones de los varios niveles administrativos relacionados.
- Integración del valor económico, ambiental y social del agua: establecimiento de prácticas regulatorias y de instrumentos que garanticen la sustentabilidad y el valor del agua.
- Integración de los actores sociales involucrados: participación real, informada y comprometida de todos los actores de la cuenca (familia y representantes de la cuenca internacional).

2 http://www.cap-net-esp.org/document/document/39/S3_Administracion_del_Agua.pdf

- Integración de los instrumentos de gestión: operacionales para una regulación efectiva, monitoreo y cumplimiento (participativos, de desarrollo científico y tecnológico, de acceso a la información y educativos y de concientización).

Sobre este concepto, Vargas y Piñeyro (2005: 29-30)³ señalan:

De un enfoque holístico debiera esperarse la ‘integración de los conocimientos’, de actores de distintas disciplinas, de diferentes grados de formación, poseedores de diversos conocimientos dispersos en múltiples actores de la vida comunitaria [...] Que el agua es un asunto de todos está lo suficientemente claro. El problema es cómo cada parte del todo ‘toma parte de’ (participa) ese todo.

PUEBLOS ORIGINARIOS Y DERECHO AL AGUA

Como ya mencionamos, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció el derecho al agua en 2010, a raíz de las gestiones de una corriente encabezada por la delegación gubernamental boliviana. Desde muchos años antes, numerosas organizaciones indígenas habían venido participando en foros internacionales de discusión sobre el manejo del agua. El antecedente más importante fue el III Foro Mundial del Agua, realizado en Kyoto, Japón, en 2003,⁴ del que surgió la Declaración de Kyoto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua. Ahí se concibe el derecho al agua como el derecho a la vida, haciendo patente que es un derecho humano fundamental y que por ello debe estar reconocido y tutelado por las constituciones nacionales y por el derecho internacional.

3 Recomendamos la revisión del libro elaborado por estos autores: *El Hidroscopio*.

4 Para ver información sobre los foros mundiales del agua que se han organizado en diferentes países desde 1997 se recomienda revisar el sitio del Consejo Mundial del Agua: <http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=6&L=1>

Esta perspectiva tiene su base en las prácticas y en la relación que guardan los pueblos indígenas del mundo con el recurso. El agua no solamente es utilizada para la subsistencia, también tiene una función ritual y religiosa. Por ejemplo, para los tzotziles del sur de México es un puente que comunica el mundo de los humanos con el de los dioses.

La Declaración de Kyoto sostiene que el agua no puede ser separada de los bosques, los peces y la biodiversidad, es decir, de la vida que sostiene; se trata de una reivindicación del territorio, por lo tanto, debe aproximarse en escalas regionales y globales. Al vincular la protección del agua con el derecho de los pueblos a decidir sobre territorios propios, la declaración enfatiza algo que ha sido ignorado en la visión de mercado que sólo ve “tierras vacías y ociosas” y “recursos naturales” sin dueño.

El concepto de derecho al agua busca asegurar que la inversión de recursos por parte de los gobiernos priorice el acceso a los servicios básicos del líquido por parte de toda la población. Este enfoque abre el espacio para que las sociedades exijan las condiciones adecuadas con el propósito de llevar una vida de calidad. Además, permite que los diferentes grupos de la sociedad, y en particular los más vulnerables, hagan responsable al estado de los servicios de agua. A pesar de estos avances jurídicos, los países más pobres están aún lejos de garantizar el acceso de toda la población al vital líquido.

En México, 42% de las viviendas indígenas carecen de servicios de agua entubada y 70%, de saneamiento (INEGI, 2000). Contrastadas con las cifras de zonas mestizas, las diferencias son considerables. Al no acceder a agua limpia y de calidad, las condiciones de salud e higiene están en riesgo, en particular las de los niños y las mujeres. Entre las enfermedades asociadas están el cólera, el glaucoma, la dermatitis y los problemas gastrointestinales.

A pesar de que las comunidades indígenas resguardan las zonas más biodiversas del país, frecuentemente han sido ignoradas en la toma de decisiones que afectan sus necesidades y derechos. Ello contradice lo que establece la Constitución política en México: la equidad entre todos,

sin distinciones étnicas, de género o de cualquier otro tipo. El problema del agua en los pueblos indígenas marginados estriba en la poca representatividad que éstos tienen ante la sociedad y ante las políticas gubernamentales, la falta de acceso a mecanismos efectivos para dar a conocer sus problemáticas, la carencia de recursos económicos, la falta de inversión pública y las debilidades organizativas, entre otros factores. Por ello, son presa de falsos representantes que utilizan sus necesidades para abanderar intereses de otros tipos.

La crisis del agua resume y pone sobre la mesa cuestiones impostergables: si el derecho al agua está estrechamente conectado al derecho al territorio, los pueblos indígenas, por lo tanto, tienen derecho a la libre determinación. De acuerdo con la Declaración de Kyoto, la libre determinación se refiere a la capacidad de ejercer la autoridad, el control y la soberanía permanente sobre sus recursos naturales, incluida el agua.

A pesar de las experiencias pasadas y de las fuertes evidencias de que los derechos al agua no pueden desligarse de los derechos territoriales, los gobiernos latinoamericanos continúan favoreciendo la intervención de compañías transaccionales en sus países. Dichas corporaciones extraen sistemáticamente bienes como petróleo, minerales, agua y biodiversidad. Esto es parte del enfoque mercantilista y tecnocrático de las autoridades, el cual ha afectado radicalmente las posibilidades de desarrollo de los indígenas. El objetivo principal de este modelo está centrado en realizar obras hidráulicas que maximicen las ganancias al menor costo. Bajo este esquema, las comunidades indígenas requieren una excesiva inversión, pues se encuentran fragmentadas en áreas extensas pero distribuidas en pequeños poblados.

Aunado a esto, los organismos financieros crearon un discurso que señala a la agricultura campesina como la responsable de la pobreza persistente, de las migraciones y de la crisis del agua. Las propuestas de modernización continúan orientándose a expandir industrialmente el manejo de la agricultura, destruyendo, literalmente, la pequeña producción familiar y la cultura que conlleva, e incrementando los riesgos ambientales.

Son las políticas reduccionistas de los gobiernos actuales las que representan el verdadero riesgo a la integridad de los ecosistemas. La regulación ambiental está a cargo de las administraciones oficiales. Las políticas ambientales en México no han logrado garantizar la sustentabilidad de los ecosistemas. Además, prevalecen altos índices de corrupción, dándose prioridad a los intereses económicos en beneficio de los más “aptos”. Todo esto conlleva el deterioro de los recursos, del ambiente y de la calidad de vida de indígenas y no indígenas. No siempre son las compañías transnacionales las que deterioran el ambiente. Hay algunos ejemplos de corporaciones que sí cumplen con los requisitos para ser ambientalmente responsables. El problema real es que no se cuenta con un sistema jurídico firme, asertivo, efectivo y expedito que impida violaciones a las disposiciones ambientales.

MARCO LEGAL DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

En el país, el uso del agua es regulado por diversas leyes: el artículo 27 de la Constitución⁵ establece una definición general abarcando las corrientes superficiales y regulando las subterráneas; existe la Ley de Aguas Nacionales (LAN), aprobada en 1992 y reformada en 2004,⁶ y disposiciones legales relevantes para la gestión del agua en la Ley de Planeación,⁷ la Ley de Desarrollo Rural Sustentable,⁸ y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental.⁹

La *Ley de Aguas Nacionales* asignó a la Conagua el control y aprovechamiento del líquido y la vigilancia de su calidad. Se instauraron Consejos de Cuenca que facilitarían la coordinación entre el gobierno y los usuarios, pero en la práctica muchos no funcionan. No se reconocen

5 La *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* se puede revisar en la siguiente liga: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>

6 Se puede consultar la LAN en www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf

7 Ley promulgada en 1983. Cf. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/59.doc>

8 Ley de 2001. Cf. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>

9 Ley emitida en 1988. Cf. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>

los derechos colectivos sobre el territorio indígena, lo que limita de manera importante las acciones jurídicas para detener, por ejemplo, modificaciones extremas a los cauces de ríos y la construcción de presas. Por estas razones, la gestión democrática del agua en México continúa siendo un problema sin resolver. El cuello de botella es la propia legislación en materia hídrica. El Consejo de Cuenca es una figura que no ha funcionado debido a que quienes los integran, es decir, los representantes de los diversos sectores, no hacen uso de la palabra para gestionar problemáticas realmente importantes, por lo que pasan a ser foros pasivos. En algunos casos han llegado a ser verdaderos campos de batalla donde se ponen de manifiesto intereses privados imposibles de resolver por este conducto.

Hay muchos planes para continuar llevando el agua de las regiones campesinas a las ciudades. El problema es que dentro de ellos no se tiene en cuenta los gastos de abasto para el consumo local, por lo que muchas veces las comunidades negocian sus manantiales a cambio de tener redes de abasto y distribución de agua.

En cuanto al tratamiento de aguas residuales, México continúa rezagado, siendo las regiones indígenas las más afectadas, pues al ser ignoradas sus necesidades cada año reciben grandes volúmenes de desechos de los pueblos vecinos y de las medianas y grandes ciudades. Aunado a ello, como se mencionó antes, las grandes obras hidroeléctricas han forzado a las comunidades indígenas a abandonar sus tierras. En el Istmo de Tehuantepec se construyeron las presas Miguel Alemán (Temascal) en 1959 y Miguel de la Madrid (Cerro de Oro) en 1988. Con este fin, en un periodo de 30 años 20 000 campesinos, entre mazatecos y chinantecos, fueron desarraigados de sus tierras de trabajo y sitios sagrados perdiendo gran parte de su identidad con la reubicación de sus poblados y al ser reacomodados masivamente al menos en dos ocasiones, entre 1962 y 1982.

Actualmente (2014) hay para el estado de Veracruz 112 proyectos de presas hidroeléctricas con importante presencia de la iniciativa pri-

vada. Aunque muchos de ellos son a pequeña escala, en conjunto constituyen verdaderos megaproyectos. Una de estas presas está empezando a operar en la Sierra de Zongolica, en la confluencia de los municipios de Zongolica, Mixtla de Altamirano y Texhuacan.

En conclusión, la voz de los indígenas mexicanos continúa sin escucharse, básicamente porque no se les reconocen sus derechos territoriales. Esta misma situación se vive en otras regiones de Latinoamérica. Las débiles estructuras jurídicas creadas, como los consejos de cuenca en México, más que facilitar el proceso de su inclusión en la planeación del territorio, lo restringe. Todo esto a pesar de la cercana relación de uso y simbólica que establecen los diferentes grupos originales con el agua (véase el Recuadro 1), la cual no es reconocida ni valorada en los marcos regulatorios.

RECUADRO 1 . Los indígenas mexicanos y su relación con el agua

Por su extensión y diversidad de climas, el México indígena representa diversas problemáticas en torno al agua. La mayor parte de la población indígena se concentra en el sur, donde hay una precipitación anual de más de 3 500 mm/año. En las zonas áridas, donde habitan grupos como los ñahñús o los seris, hay precipitaciones anuales de 100 a 200 mm. Para todos los grupos, el agua representa un bien muy importante y esencial para la vida. Algunos traducen esta perspectiva en acciones y se esfuerzan por mantener sus cuerpos de agua en buen estado.

Dado el panorama actual, las comunidades indígenas demuestran cada vez mayor interés por garantizar la calidad y la cantidad del agua. Muchas ya están involucradas en el manejo sustentable de los bosques, y otras se han organizado en coaliciones que protegen y defienden cañadas, cuencas y macizos boscosos.

Peña (2004) señala tres aspectos principales a desarrollar en materia de derechos indígenas al agua:

- Adoptar un marco jurídico que reconozca y considere los usos y costumbres de los pueblos indígenas. Un reto fundamental es gestionar su inclusión en la

toma de decisiones con igual representatividad que los demás sectores de la sociedad.

- Incluir a representantes legítimos indígenas en los órganos de gestión del agua.
- Favorecer la constitución de coaliciones sociales que extiendan la participación ciudadana y hagan oír las voces de grupos como los indígenas, que históricamente, y de facto, se encuentran en desventaja frente a los intereses de los gobiernos neoliberales latinoamericanos.

Siguiendo estas tres líneas se puede esperar un mayor protagonismo de los pueblos originales en la defensa de sus derechos al territorio y en la definición, instrumentación y evaluación de las políticas de gestión del agua.

III. GESTIÓN DE LOS BOSQUES

SERVICIOS Y BENEFICIOS PROVEÍDOS POR LOS BOSQUES

LA IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES¹ en México y en el mundo radica en la diversidad de servicios y beneficios que se obtienen de estos ecosistemas. Además de generar ingresos financieros por extracción y aprovechamiento, ofrecen una amplia gama de servicios ecológicos, sociales, culturales y ambientales. Entre ellos se encuentran la conservación de la biodiversidad, la captura y el almacenamiento de carbono para la mitigación del cambio climático, la conservación de suelos y aguas, la provisión de empleos y recreación, la mejora de sistemas agrícolas de producción, la elevación de las condiciones de vida en áreas urbanas y semiurbanas y la protección de legados naturales e históricos, entre otros.

Actualmente existe un enfoque que integra, como parte de un proceso complejo, funcional y estructuralmente, a los bosques y a las cuencas de las que forman parte. Destaca el caso de la captación del agua como efecto dinámico de estos componentes, en interacción con la atmósfera, lo que resulta esencial para el mantenimiento del ciclo hidrológico global.

El concepto de servicios ambientales o ecosistémicos ha permitido ir visibilizando la interacción entre múltiples y vastos ecosistemas con los bienes o recursos que se derivan de su funcionamiento, para la sociedad en su conjunto. Las funciones y servicios de los bosques también son considerados elementos fundamentales para la protección de poblaciones y sociedades humanas ante circunstancias de riesgo climático.

1 Con el término *bosque* nos referimos a todo tipo de ecosistema forestal: selva, bosque mesófilo de montaña y otras formaciones vegetales, cuya principal característica es la apariencia que les imprime la presencia de árboles como constituyentes determinantes de las comunidades que conforman este tipo de ecosistema.

Dentro de tan importantes funciones, la que concierne a la captura y almacenamiento de carbono² ha adquirido en los últimos años una importancia sin precedentes, ya que la concentración de gases invernadero en la atmósfera de la Tierra se ha incrementado mucho. Los niveles de bióxido de carbono han aumentado siete veces en relación con los que prevalecían en los anteriores mil años (FAO, 1999). Para enfrentar este problema una de las medidas es aumentar la cobertura forestal mundial, seguida de otras medidas.

Rosa y Dimas (2004) enumeran los servicios ecosistémicos de los bosques:

1. *Provisión*. Bienes producidos o proporcionados por los ecosistemas como alimentos, agua, combustible, fibras, recursos genéticos, medicinas naturales.
2. *Regulación*. Servicios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos, como calidad del aire, regulación de clima y del agua, purificación de agua, control de erosión, regulación de enfermedades humanas, control biológico, mitigación de riesgos.
3. *Cultural*. Beneficios no materiales que enriquecen la calidad de vida, tales como diversidad cultural, valores religiosos y espirituales, conocimiento –tradicional y formal–, inspiración, valores estéticos, relaciones sociales, sentido de lugar, valores de patrimonio cultural, recreación y ecoturismo.
4. *SopORTE*. Servicios necesarios para producir todos los otros servicios, incluyendo la producción primaria, la formación del suelo, la producción de oxígeno, la retención de suelos, la polinización, la provisión de hábitat y el reciclaje de nutrientes.

2 Los bosques poseen un papel activo en el flujo neto de gases como el dióxido de carbono entre la Tierra y la atmósfera. Pueden actuar como “reservas” o reservorios si almacenan carbono en la biomasa y los suelos; pueden capturar o secuestrar carbono atmosférico si los árboles están en pleno crecimiento o si aumenta el área forestal. Pero también se convierten en “fuentes” de este gas de efecto invernadero cuando se destruye la biomasa, se quema la vegetación o se pierde materia orgánica de los suelos.

Con 370 millones de años en el planeta, los árboles son las plantas que por su belleza y tamaño no escapan de la vista de nadie; son los seres vivos más longevos que existen sobre el mundo y son indispensables para la supervivencia de todos los seres vivos, incluyendo los humanos. Entre los principales usos de los recursos forestales, incluyendo los árboles, se encuentran los siguientes:

- Curativos y farmacéuticos.
- Alimenticios (frutas, raíces, hojas)
- Materiales de construcción (techos de palmas, muebles) y actividades del hogar (utensilios, recipientes)
- Combustibles
- Extracción comercial de resinas, chicle y productos no maderables
- Rotación y protección de cultivos

LA DIVERSIDAD NATURAL DE LOS BOSQUES MEXICANOS

México es uno de los países con mayor diversidad en el mundo, la cual se encuentra principalmente en sus ecosistemas forestales. A continuación se enlistan algunos de los datos más representativos sobre este aspecto:³

1. México ocupa el décimo segundo lugar en cuanto a existencia de superficie boscosa, después de Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América, China, Australia, Congo, Indonesia, Perú, India y Sudán.
2. En el país tiene presencia la mitad de las especies de pino del planeta, además de 150 especies de encinos.

3 Información tomada del Banco Mundial (1995) y del Inventario Nacional Forestal y de Suelos INFYS 2004-2009, editado por la Comisión Nacional Forestal. Semarnat, México. La integración del INFYS se realizó con base en la información cartográfica de uso del suelo y vegetación a escala 1:250000, serie IV del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la cual se fundamenta en imágenes de satélite SPOT del año 2007.

3. Los bosques de pinos están compuestos por 55 especies (de las cuales 85% son endémicas), en tanto que los bosques de encinos por 138 especies (de las cuales 70% son endémicas). Así, nuestros bosques poseen más especies que los de cualquier otro país.
4. Se estima que la superficie arbolada del territorio nacional tiene un potencial de captura de agua de más de 48 mil millones de metros cúbicos anuales. Además, 21.6 millones de hectáreas de nuestro país tienen potencial para la producción maderable comercial sostenible, de los cuales 6.1 millones se encuentran bajo manejo técnico.
5. México se encuentra en la quinta posición mundial en cuanto a extensión de manglares y bosques de arbustos desérticos.
6. Los desiertos poseen el mayor número de cactus en el mundo.
7. Los terrenos naturales del país albergan 10% de la biodiversidad mundial; esto ubica a la nación en la cuarta posición, sólo después de Brasil, Colombia y China.
8. Las zonas vegetativas de la república mexicana alojan a la mayor diversidad de reptiles del planeta.
9. Tanto la diversidad de mamíferos que habitan en las regiones forestales como el número de vertebrados terrestres que viven en ellas colocan a México en el segundo lugar mundial.
10. Los bosques y las selvas mexicanas representan la zona geográfica de migración más importante para cientos de especies de aves y mariposas provenientes de Estados Unidos y Canadá.

El Cuadro 1 (véase la p. 46), tomado de Morán-Villaseñor *et al*, 2002: 39), describe la importancia esencial, desde el punto de vista económico, ecológico y social, de los tres principales ecosistemas de México (árido, tropical y templado), incluyendo las especies forestales más representativas de cada uno. Aun cuando esta información es sintética, podemos reconocer que todos los ecosistemas son importantes y proveen de recursos y de diversos servicios. También nos permiten comparar la región donde trabajamos con otras regiones del país.

FACTORES DE CAMBIO CON IMPACTO EN LOS BOSQUES

La evaluación sobre la situación actual de los bosques a escala planetaria se llevó a cabo mediante un esfuerzo global donde participaron más de 1 360 profesionales y sabedores de todo el mundo. A partir de este trabajo se publicó la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (ONU, 2005).⁴ Existen, además, estudios específicos sobre los bosques de México que se enfocan en el estudio de los servicios ecosistémicos de toda la república mexicana y a los cuales nos referiremos más adelante.

Se ha identificado que el principal factor desfavorable para el sector forestal es la deforestación (cambio de uso del suelo). Según la FAO (2009), México pasó del quinto al segundo lugar en el mundo en deforestación con aproximadamente 775 800 ha/año, si sólo se consideran bosques y selvas. Hacia 1976 la cobertura original total del país se había reducido en 38%. En 1993 los bosques y selvas cubrían 54% de su superficie original. Para 2002 esa porción se redujo a 38%. La vegetación asociada a las selvas tropicales es la que ha recibido el mayor impacto; una gran parte se encuentra fragmentada y en diferentes estados de conservación; en ella predomina la vegetación secundaria.

Es por esto que el uso, aprovechamiento, conservación y restauración de los bosques y sus recursos genéticos son temas centrales en el manejo de los bosques y cuencas, reconociendo que las actividades netamente forestales casi nunca son la única causa de la deforestación. Lo anterior se pone de manifiesto cuando se comprueba que las regiones con mayores índices de deforestación (cambio de uso de suelo) en México coinciden con las áreas de “desarrollo” urbano y turístico como la Riviera Maya, la costa del Pacífico, la zona aguacatera de Uruapan, la zona ganadera de Chiapas y las zonas productoras de agave tequilero en regiones semiáridas del norte de México, por mencionar algunas.

4 Los reportes completos a nivel global y subglobal se pueden consultar en el siguiente sitio: <http://www.maweb.org/es/index.aspxa>

CUADRO 1. Características generales y extensión de los ecosistemas mexicanos

ECOSISTEMA	SUPERFICIE (HECTÁREAS), (2002)*	ESPECIES REPRESENTATIVAS	CARACTERÍSTICAS GENERALES	PRODUCTOS
Templado-frío (bosques).	32 851 306	Pino, encino y otras coníferas.	Pilar de la industria forestal mexicana. Fuente principal de madera. Más de 60% de las especies de pino tienen importancia comercial. 80% de los productos forestales del país se obtienen de los bosques de pino-encino. Importante contribución al ciclo hidrológico. Elevado valor estético.	Medicina Cosméticos Madera en rollo para aserrío Alimentos Carbón vegetal Leña Aceites
Tropical (selvas altas, mediana y bajas, palmares, sabanas, manglares, popales y bosque mesófilo).	31 821 977	Caoba, cedro, amate y celiba.	Alta diversidad de flora y fauna. Limitadas posibilidades de aprovechamiento forestal maderable; existen pocas especies utilizables y éstas se encuentran dispersas. Diversos usos no maderables (especies, frutas, chicle, fármacos). Ayudan a la conservación y formación de suelos. Sustento de numerosas especies vegetales y animales. Contribuyen a la conservación y regulación del flujo de agua hacia los ríos, lo que es muy importante, ya que 60% de los escurrimientos del país ocurren en el sureste.	Pulpa y papel Maderas preciosas Madera en rollo para aserrío Alimentos

(Continúa)

Concluye)

ECOSISTEMA	SUPERFICIE (HECTÁREAS), (2002)*	ESPECIES REPRESENTATIVAS	CARACTERÍSTICAS GENERALES	PRODUCTOS
Árido (matorral desértico)	55 810 305	Mezquites, huizachales, matorral cardonales, nopales y nopales y pastizales	<p>Uso industrial (hule, fibras, ceras, aceites, saponinas, espumantes)</p> <p>Utilización de forrajeras (mezquite, pastos, nopal).</p> <p>Empleo de especies maderables (mimbre y mezquite), medicinales (damiana), comestibles (orégano y nopal) y de ornato</p> <p>Soprote de fauna numerosa y diversa (aves, reptiles y mamíferos)</p>	<p>Ceras o resinas (candelilla, jojoba)</p> <p>Fibras (ixtle, lechuguilla)</p> <p>Madera para artesanías (palo fierro)</p> <p>Carbón vegetal</p>

FUENTE: Elaborado con datos del Inventario Nacional Forestal Período 1992-1994. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, 1994.

* Base de datos estadísticos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, DGEIA, Semarnat e Informe de la situación del medio ambiente en México, Semarnat, 2005.

Son los habitantes cercanos a las zonas boscosas quienes se ven directamente afectados por la deforestación tanto por causas externas (proyectos de desarrollo) como por causas internas (sistemas no sostenibles de utilización de los recursos forestales, como la ganadería extensiva o los proyectos agrícolas inadecuados a las condiciones ecológicas).

Es un hecho que la sustitución de bosques y selvas por otros usos y el abandono de los sistemas agrícolas tradicionales por sistemas extensivos agrícolas, ganaderos e industriales disminuyen la biodiversidad y erosionan, de manera irreversible, la cultura y el conocimiento derivado del manejo simultáneo de múltiples especies. Como lo indican la FAO (2009) y Challenger y Dirzo (2009), el cambio de bosque para otros usos es el factor de mayor impacto ambiental en la actualidad. A escala mundial, según indican las investigaciones de la FAO (2009), los desafíos más importantes que enfrentan los bosques y, en general, la biodiversidad están anclados en factores sociales, económicos y políticos, tales como:

- a) El cambio climático, la creciente frecuencia y severidad de los incendios forestales y los perjuicios causados por las especies de plagas invasivas.
- b) Los desafíos para la actividad forestal sostenible ocasionados por la combinación del aumento de la demanda mundial de alimentos y biocombustibles y la reducción de la rentabilidad de las industrias madereras tradicionales.
- c) La pérdida de competitividad frente a nuevos productores madereros, especialmente en Brasil, Chile y China, lo que requiere una innovación continua para incrementar las exportaciones y capturar los crecientes mercados en Asia.

Esto representa una paradoja fundamental, y es sólo una más de las que requieren ser atendidas mediante el conocimiento, la información de la sociedad y los grupos que dependen de los servicios ambientales. Es

primordial encontrar estrategias para lograr un mejor balance entre los efectos provocados por los modelos predominantes de utilización de los recursos por las poblaciones humanas y la preservación de las funciones esenciales de sus ecosistemas. Muchos autores han llegado a la conclusión de que éstos realmente son incompatibles y es necesario un cambio radical en la forma en que vivimos para lograr este equilibrio no sólo deseado sino necesario.

LOS BOSQUES Y SUS HABITANTES EN MÉXICO

En México, los inventarios forestales del año 2007 revelaron que la superficie forestal nacional era de 138 041 245.30 hectáreas, de las cuales 47% estaba cubierta por vegetación forestal arbolada (64.8 millones de hectáreas cubiertas principalmente de bosques y selvas) (Semarnat-Conafor 2009: 64). Se calcula que las regiones forestales de México están habitadas por alrededor de 13 millones de personas, muchas de ellas en condiciones de pobreza extrema, la mayoría indígenas o descendientes de indígenas (véase el Recuadro 2). Desde una perspectiva mundial, México es un caso poco común que plantea grandes oportunidades; hay pocos países en el mundo donde las comunidades, es decir, los campesinos, son dueños de la mayoría de los bosques del país. Además de México prácticamente sólo existen dos países más donde se da este caso: Papúa Nueva Guinea, donde la totalidad de los bosques es propiedad de las comunidades, y China, donde aproximadamente 60% de los bosques están en manos de comunidades y minipropietarios campesinos. No está de más señalar que tanto México como China, con su notable presencia campesina, están entre los países con mayor cantidad y diversidad de ecosistemas. En la actualidad, 80% de la madera legal en México proviene de comunidades, de las cuales 2000 de ellas tienen permisos de aprovechamiento; más de 200 cuentan con sus propios aserraderos y más de 40 poseen alrededor de 800 000 hectáreas de bosque en las que ha habido procesos de certificación de buen manejo forestal.

RECUADRO 2. Los bosques y las poblaciones indígenas

A partir de inventarios florísticos de fauna, estudios ecológicos, lingüísticos y antropológicos, se ha identificado que existe una sobreposición importante entre las áreas en el mundo con mayor índice de biodiversidad (mayor número de especies de flora y fauna) y el asentamiento de poblaciones indígenas. En este tema, los trabajos de Víctor Toledo (2001a, 2001b), Eckart Boege (2008b) y la Organización Terralingua⁵ han sido muy importantes. A partir de ellos se ha podido identificar que es en los ecosistemas forestales donde vive la mayor parte de la población indígena del mundo. Esta correlación ha sido estudiada desde diversos enfoques por antropólogos, geógrafos, biólogos, etnoecólogos y etnobiólogos.

En muchos de los sitios con mayor biodiversidad existen o han existido grupos indígenas. Se ha observado que los sitios con valor sagrado pueden ser la forma más antigua de protección del hábitat; sus funciones culturales, sociales y ecológicas son claves para la subsistencia de las poblaciones que las habitan y para su mantenimiento. Alrededor del mundo existen sistemas de creencias diferentes que vinculan espiritual y ritualmente la tierra, el agua y los seres humanos. Sin embargo, muchas áreas de valor sagrado están ahora bajo riesgo por decisiones internas y externas y por el interés en su potencial como fuente de recursos y de ingresos. Estas áreas representan también sitios de interacción, es decir, de colaboración y entendimiento entre las personas que las habitan, lo cual implica la acción colectiva sobre su manejo. Finalmente, debe mencionarse que, en general, cuando los planes de manejo son elaborados por externos, la importancia cultural-social de estos sitios no es tomada en cuenta, y por lo tanto tampoco las formas tradicionales de establecer acuerdos colectivos.

5 Terralingua es una organización internacional que trabaja para la protección de la diversidad lingüística del mundo y que estudia la relación entre la diversidad cultural y la diversidad biológica (<http://www.terralingua.org/>).

En el siguiente cuadro (Cuadro 2) se pueden observar los principales cambios en las políticas forestales nacionales, así como los enfoques de aprovechamiento forestal que han prevalecido en cada época y que han dado pie a la formulación de distintas leyes, en algunos momentos beneficiando sobre todo a las empresas privadas y foráneas y en otros impulsando el manejo forestal comunitario. Hasta fines de los años setenta las políticas del sector forestal privilegiaron el acceso a los recursos forestales por parte de industrias de carácter privado (nacionales e internacionales), por encima de los derechos de usufructo de los propios dueños y poseedores de los bosques y las selvas mexicanas. La explotación de los bosques en busca de lucro propició su empobrecimiento y el de sus habitantes en vastas porciones del territorio forestal del país.

En la década de los ochenta, debido al avance de las condiciones de organización comunitaria y a un mayor conocimiento de técnicas apropiadas para el manejo de los bosques mexicanos emergieron importantes iniciativas de manejo forestal comunitario en las que los propios dueños se benefician económicamente de sus recursos forestales. Los resultados de estas experiencias dejan en claro sus ventajas sobre otras modalidades de aprovechamiento forestal (Bray *et al.*, 2007). No obstante, aún son escasos los apoyos técnicos y financieros, lo que ha impedido que México despliegue su potencial productivo forestal.

A finales de los años ochenta y durante los noventa hubo un número importante de decretos de conservación ambiental (áreas protegidas y reservas de la biosfera). El interés por la protección de los recursos forestales en el ámbito internacional impulsó las políticas de protección y también de fomento al sector forestal a través de la extensión de plantaciones forestales, todo lo cual ha tenido impactos diversos en el medio local.

CUADRO 2. Línea del tiempo de las políticas forestales en México

	1910-1934	1934-1970	1970-1982	1982-1994	1994-2000	2000-2010
OBJETIVO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	Miguel Ángel Quevedo orientó la política forestal hacia la conservación. Los bosques como propiedad pública y bajo control gubernamental.	Reparto de tierras a campesinos. Desarrollo de la industria nacional y de mercados internos. Los bosques al servicio del desarrollo industrial para abasto de materias primas con precios bajos.	Reparto agrario en selvas y bosques. Creación de ejidos forestales. Ampliación de la frontera agropecuaria. Programa de Ganaderización y Comisión Nacional de Desmontes.	Impulso al sector de comunidades forestales para abastecer al mercado interno. Concluyen las concesiones madereras y desmantelan las empresas paraestatales. Crece el movimiento conservacionista nacional y se decretan las primeras RB.	Se impulsa la producción de materia prima forestal (plantaciones), así como acciones conservacionistas (creación de RB). Se promueve la incorporación de bosques comunitarios y ejidales al manejo forestal.	Conafor responsable del sector forestal para impulsar viveros, reforestación y plantaciones (producción de materia prima, celulosa). Se crea Coinbio (Oax., Mich., Gro.) Corredor biológico Mesoamericano (Yuc., Q. Roo, Camp., Chis.). Para promover áreas de conservación comunitarias. Concepto de pago por los servicios ambientales (CO ₂ , agua, biodiversidad), como objetivo de un buen manejo forestal.

(Continúa)

(Concluye)

	1910-1934	1934-1970	1970-1982	1982-1994	1994-2000	2000-2010
LEYES Y ENFOQUE	Primera Ley Forestal 1926. Contratos anuales. Regulaciones sobre extracción de maderera. Restricciones al uso campesino del bosque.	Ley Forestal 1940. Enfoque productivista. Reinstauración de las concesiones forestales privadas para fomentar inversiones de largo plazo (25 años). A partir de 1950: vedas forestales en ciertas regiones del país. Ley Forestal 1960: empresas paraestatales para concesiones.	Reforma del artículo 146 De la Ley Federal Agraria. Centralización y control sobre el sector forestal a través de la Secretaría de la Reforma Agraria y el Banco de Crédito Rural. Vedas forestales (promueven la tala clandestina y acceso abierto).	Ley Forestal 1986. Control del estado a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de la Reforma Agraria. Se crea la Dirección General de Desarrollo Forestal en la Secretaría de Agricultura y Recursos Forestales (promueven la tala clandestina y acceso abierto). Hidráulicos. Firmas del GATTY TLC. Modificaciones al art. 27 constitucional. Ley Forestal 1992.	Ley Forestal (1992) abrió la participación de la iniciativa privada en el sector forestal. Se crea la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap). Programas: Prodefor, Pro-cymaf, Prodeplan. Se crea Conafor (2000). Modificación a la Ley Forestal (1997) para promover las plantaciones. Entra en vigor el TLC; globalización económica de los mercados.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: concepto de desarrollo sustentable y de acciones de conservación, en zonas forestales con aprovechamientos. Énfasis en la biodiversidad y servicios ambientales de los bosques.

FUENTE: Gerez, Patricia (2014). Línea del tiempo de las políticas forestales en México: 1910-2010. Documento inédito

Del año 2000 al 2010 las estrategias iniciadas en el periodo anterior continúan y se incrementa el interés por mantener bosques conservados ante procesos como el cambio climático y la escasez de agua. Surgen programas de conservación como el pago por servicios ambientales y, más recientemente, los Programas de Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD).⁶ Se trata de estrategias encaminadas a asegurar el abastecimiento de servicios y beneficios para una creciente población mundial, la cual se concentra, sobre todo, en las ciudades. Los resultados y efectos para las comunidades dueñas de estos bosques son controversiales y aún están por reconocerse.

En 2014, a pesar de los obstáculos y de los limitados apoyos gubernamentales en México, se cuenta por decenas los casos emblemáticos de aprovechamientos forestales en condiciones capaces de lograr una mayor equidad social en los procesos productivos vinculados con el monte. Se siguen aprovechando las maderas y los productos derivados de éstas (como tradicionalmente se ha contemplado a las actividades forestales), lo que da factibilidad al aprovechamiento diversificado tanto de las especies maderables como de las denominadas no maderables, de las cuales existen cientos de categorías de importancia económica. Asimismo, los ecosistemas están aprovechándose para el ecoturismo, el turismo rural o el turismo sustentable, como una opción más que permite generar ingresos que complementan y en algunos casos sustituyen la extracción de especies maderables. En el país, numerosos especialistas y personas con experiencia observan tendencias incipientes hacia el establecimiento de criterios ambientales y sociales más pertinentes al ámbito forestal, incluyendo todos aquellos aspectos relacionados con la conservación, restauración y mejoramiento del complejo bosques-cuencas-agua.

6 El objetivo de este programa es impulsar la captura y retención de carbono forestal mediante programas de gestión sostenible de los bosques, dándole valor a otros bienes y servicios que aportan los bosques (véase <http://www.ccms.org.mx/?s=redd>).

IV. GESTIÓN INTERCULTURAL DE LOS BOSQUES Y LAS CUENCAS. ALGUNAS EXPERIENCIAS EN MÉXICO

MÉXICO ES UN PAÍS PARTICULARMENTE INTERESANTE por sus modalidades locales de acceso a los recursos naturales; mantiene tres tipos principales de estatuto de tenencia de la tierra: las tierras comunitarias (sistema prehispánico), las tierras privadas (sistema introducido por los españoles) y las tierras ejidales (sistema creado después de la Revolución). A cada uno corresponden varias modalidades legales de regulación de los recursos naturales. Las comunidades juegan un papel importante en la regulación del acceso a los recursos. Por ejemplo, la gestión comunitaria de los bosques sigue siendo esencial para las comunidades indígenas y mestizas en los estados de Durango, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Campeche y Quintana Roo, por mencionar las principales. Debido a esto, en este libro consideramos importante recopilar y presentar algunas experiencias comunitarias relacionadas con las formas locales de controlar el uso y manejo de agua, bosques y cuencas.

Los casos que se presentan han sido apoyados o documentados por la Red de Aprendizaje, Intercambio y la Sistematización de Experiencias hacia la Sustentabilidad, A. C. (RAISES), creada en 2002. Agrupa a varias organizaciones o personas, tales como el Grupo Autónomo para la Investigación Ambiental, A. C. (GAIA) y el Grupo de Estudios Ambientales, A. C. (GEA). Para este sistema, un aspecto de particular interés es la regulación local del acceso a las especies no maderables. Con el fin de conocer y analizar las experiencias y riquezas que hay en este aspecto, en 2008 se organizaron talleres itinerantes que incluyeron visitas a sitios significativos en términos del establecimiento de normas comunitarias para el uso y acceso a los recursos naturales. A continuación se presenta lo observado en cada una de ellas.

EXPERIENCIA DE LA SSS *SANZEKAN TINEMI* CON GEA, A. C. EN CHILAPA, GUERRERO

La Sociedad de Solidaridad Social *Sanzekan Tinemi* fue creada en 1990; sus socios pertenecen a poblaciones de las regiones Centro y Montaña del estado de Guerrero, que tienen altos grados de marginalidad. La agricultura y la ganadería son dos de las actividades productivas principales, predominando la producción de maíz de temporal para autoconsumo. En algunas comunidades se elaboran artesanías de palma y/o mezcal que se comercializan en la región. El trabajo como jornaleros fuera de su demarcación constituye otra fuente de ingresos importante para los campesinos, manteniendo corrientes migratorias temporales.

La *Sanzekan* tiene tres áreas de trabajo: la producción y comercialización de artesanías, el apoyo a los productores y la reforestación y manejo de los recursos naturales. La última fue la que el grupo de reflexión estudió con mayor profundidad.

El área de Reforestación y Manejo de Recursos Naturales fue creada en 1991 como resultado de la necesidad de impulsar proyectos encaminados a la preservación de los ecosistemas de la región. A principios de la década de los años 90, en la zona se empezó a manejar la posibilidad de impulsar la reforestación a través del Programa Nacional de Reforestación (Pronare), con la intención de producir plantas en viveros y de capacitar a los habitantes de las comunidades para que no explotaran los recursos naturales indiscriminadamente. Cuando se empezó a fomentar este programa, lo único que la gente quería era recibir árboles y como consecuencia de ello se entregaron especies que no eran las más adecuadas. Este programa de reforestación evolucionó y se fortaleció a partir de 1995 cuando un equipo del Grupo de Estudios Ambientales A.C. (GEA) llegó a trabajar con la organización.

A partir de esta colaboración se fueron integrando diversos aspectos: los cercados o protección de áreas forestales en algunas comunidades; el estudio de la ecología y el manejo de la palma utilizada en la produc-

ción de artesanías; la realización de estudios hidrológicos; la producción y plantación de maguey mezcalero; el impulso al uso de estufas rurales para el mejor uso de la leña; la restauración y conservación de suelos; el programa de experimentación campesina; y reuniones regionales intercomunitarias.

También se desarrolló con GEA, entre 2002 y 2007, el Proyecto Agua Compartida para Todos.¹ En las asambleas comunitarias se nombraron comités de agua y éstos, con apoyo de las autoridades locales, los grupos de usuarios y GEA, llevaron a cabo los diagnósticos y emprendieron las acciones. Se elaboraron planes comunitarios de manejo de microcuencas, en los que participan el comité de agua, los grupos de usuarios, los asesores campesinos, el equipo técnico y la *Sanzekan Tinemi*. Así, se incluyó a los principales actores de la comunidad, legítimamente reconocidos, para el manejo del agua. Al final de cada año se hicieron talleres de evaluación de los trabajos y se impulsó el intercambio de experiencias entre las comunidades (de campesino a campesino), para comentar las dificultades e intercambiar consejos prácticos.

De esta manera, se logró fortalecer el control social y la gestión comunitaria. El hecho de que haya un plan elaborado por la gente, reflexionado y confeccionado de manera participativa con los actores legítimos, fortalece la capacidad de negociación de las colectividades con las agencias externas de gobierno. Dejó de suceder lo que antes era norma: cada institución llegaba y formaba su propio comité para impulsar su iniciativa. Lograron que al llegar las instituciones de gobierno a proponer proyectos o programas, las comunidades pudieran reorientarlos en función de los planes comunitarios, lo que no está exento de dificultades, pues cada institución tiene su lógica y trata de imponerla. La gente tiene su plan y allí busca integrar los diferentes programas con instituciones.

Se trata, por supuesto, de un proceso que implica un esfuerzo continuo de capacitación y reflexión anual, con aproximaciones sucesivas de

1 Véase al respecto: <https://www.youtube.com/watch?v=Cu014HYOBIK#t=250>

mediano y largo plazos. Los comités de agua, los grupos de usuarios, las asambleas y autoridades comunitarias, así como los asesores campesinos, son los actores centrales; planifican y consensuan los planes, implementan las obras, las monitorean y evalúan y administran los recursos.

En síntesis, no se trata de formar nuevas estructuras, sino de reconocer y fortalecer las que ya existen; de generar sinergias con múltiples actores e instancias de los gobiernos local, municipal, estatal y federal, mediante procesos de diálogo y negociación continua.

En cada comunidad se han integrado acuerdos y normas de distinto tipo para regular el acceso y uso de los recursos naturales. Se distinguen prácticas individuales y familiares, y se da cuenta de las costumbres y de las creencias colectivas (que regulan el acceso de manera implícita), así como de los acuerdos y las normas definidas entre los miembros de la comunidad (que regulan el acceso de manera explícita). A los acuerdos corresponden sanciones en caso de no respeto. Los acuerdos y normas se aplican a varios recursos. Pueden regular los derechos de las personas (¿quiénes tienen derechos sobre los recursos?), sobre los lugares (¿dónde se pueden aprovechar los recursos?), en función de la temporada (¿cuándo?), las cantidades, la posibilidad de venta, la especie interesada o las prácticas que pueden ser utilizadas.

Los acuerdos y normas varían de una comunidad a otra. A menudo se deciden en las asambleas agrarias (ejidales o comunales). Algunas decisiones se toman a nivel inferior (en los distritos o en los grupos de usuarios). La mayoría de las comunidades nombran un comité de vigilancia para asegurarse de que las decisiones sean respetadas. Las sanciones previstas en caso de no respeto a las normas pueden ir desde una multa hasta el encarcelamiento. Estos acuerdos también tienen límites: las comunidades no anticipan los problemas de degradación, olvidan algunos recursos y, sobre todo, parecen muy débiles para regular prácticas que tienen impactos ecológicos negativos, como el libre pastoreo. GEA también denuncia las modalidades de regulación que impone el estado sin saber casi nada de las particularidades locales.

El objetivo principal del área de Reforestación y Recursos Naturales de la *Sanzekan Tinemi* –y de su colaboración con GEA– fue capacitar a la gente para llevar a cabo un manejo sustentable y adecuado de los recursos naturales en su conjunto. Los temas principales han sido el manejo de agua, el control de incendios y la introducción de variedades de especies de plantas de la región que formen suelo y fomenten la agricultura. El grupo incluyó, posteriormente, un programa de manejo del maguey; su objetivo a largo plazo es la producción sustentable de mezcal para venderlo en mercados nacionales e internacionales, generando con esto empleo local y un manejo integral de los agaves, el agua y las áreas de pastoreo para ganado vacuno.

EXPERIENCIA DEL CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL CAMPESINO DE LA MIXTECA (CEDICAM) EN OAXACA

En la región de la Mixteca oaxaqueña resultan evidentes las afectaciones que sufren las comunidades por los efectos derivados del cambio climático: la erosión, las inundaciones, la desertificación y los cambios en los patrones climáticos, señalados en investigaciones con reconocimiento internacional. Un estudio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que la región cuenta con uno de los índices más altos de erosión en el mundo, afectando 83% de sus suelos. Actualmente, alrededor de 500 000 hectáreas se consideran severamente erosionadas.²

En la década de los años ochenta, tras adoptar variedades de semillas de maíz que requieren el uso intenso de productos químicos, muchos campesinos de la Mixteca vieron caer, paulatinamente, el rendimiento de sus cultivos y degradarse sus suelos. El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el maíz subsidiado de Estados Unidos hicieron que el precio del grano se desplomara. Muchos agricultores se vieron sin los medios para adquirir los fertilizantes y plaguicidas que

2 Véase: <http://www.ecoportal.net/content/view/full/79416>

requerían las nuevas variedades. Al degradarse la productividad del suelo, se dificultó el mantener la siembra de pequeña escala. La erosión, sumada a la caída de precios de este alimento básico, obligó a miles de mexicanos a abandonar la región.

El Centro de Desarrollo Integral Campesino de la Mixteca (Cedicam) es una asociación fundada en 1989, a partir del trabajo de Vecinos Mundiales.³ Está compuesto por 12 campesinos de origen mixteco, que son promotores en 14 comunidades de Tilantongo, un área montañosa de Oaxaca con poca lluvia y suelos erosionados y que promueven el trabajo en salud, nutrición, forestaría, agricultura y capacitación, guiados por la filosofía de permitir a la gente identificar y resolver sus propios problemas, bajo el enfoque *de campesino a campesino*.

Con el objetivo de reforestar extensas áreas de la región, el Cedicam ha promovido la creación de docenas de grupos organizados de campesinos en nueve comunidades de la Mixteca. Actualmente se siembran hasta 200 000 árboles nativos por año, que evitan la erosión, facilitan la filtración de agua al subsuelo, capturan carbono y proporcionan zonas verdes; contribuyen, además, a la formación de material orgánico para los suelos y proporcionan leña, un material de combustión más limpio y sostenible para los habitantes que cocinan a fuego abierto. El Centro de Desarrollo educa a las comunidades sobre el uso sostenible de la leña y el de estufas ahorradoras de tal material, lo que ha mitigado el trabajo de las mujeres, ya que eran ellas quienes debían recorrer largas distancias para conseguir los leños.

El Cedicam trabaja también con las comunidades para recuperar tradiciones prehispánicas, como el uso de barreras para impedir la erosión de las laderas.⁴ Ha ayudado a identificar antiguos sistemas de terrazas agrícolas, muchos de los cuales están ahora en ruinas. También

3 Vecinos Mundiales (World Neighbors) es una organización no gubernamental fundada en 1951 con la finalidad de realizar acciones sobre alimentación y salud en las áreas más remotas y marginales y de mayor fragilidad ecológica de Asia, África y Latinoamérica: <http://www.wn.org/>

4 Cf. Eli de Gortari, *La ciencia en la historia de México*, Grijalbo, México, 1979.

ha colaborado con las comunidades en la reconstrucción de barreras con piedras sacadas de los campos de cultivo. Las resultantes áreas planas impiden la erosión y mejoran la producción agrícola.

Paralelamente, la organización fue pionera en la construcción de zanjas de contorno, muros de retención y terrazas que capturan el agua de lluvia y previenen la erosión de las laderas. Se ha demostrado que cinco kilómetros de zanjas de contorno pueden capturar 1 800 000 litros de agua después de cada lluvia torrencial, recargando, de esa manera, los acuíferos.

Antes, aproximadamente 80% del agua de lluvia se escurría sin filtrarse al subsuelo, causando erosión e impidiendo el reabastecimiento de los acuíferos. El Cedecam trabajó con agricultores de toda la región para construir cientos de kilómetros de zanjas de contorno.

Con el objetivo de promover la práctica de una agricultura sostenible, este centro de desarrollo inició un programa que ayuda a los campesinos en la conversión al uso de abonos verdes y de variedades de semillas nativas. Hoy día, la mayoría de los hombres del campo de la región usa semillas nativas. Gracias a las campañas educativas y a los esfuerzos por preservar este tipo de simientes, la región se está convirtiendo en una zona libre de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y de preservación de la diversidad de las semillas nativas. También ha comenzado un programa que estimula el consumo de alimentos locales y promueve una dieta indígena tradicional. Esta iniciativa busca contrarrestar el influjo de alimentos procesados que el libre comercio ha acelerado, así como los cambios culturales producidos por la migración.

El Cedecam trabaja con más de 1 500 campesinos en doce comunidades. Ha sembrado más de un millón de árboles y reforestado más de mil hectáreas. Sus programas de agricultura sostenible han generado la conservación de unas dos mil hectáreas y han logrado proteger cinco mil más con terrazas y muros de piedra, lo cual ha aumentado, en 50%, la producción agrícola y ha permitido una mayor retención del agua así como de la capa superior del suelo, lo que ha redundado en beneficios

ecológicos, sociales y económicos. Donde no hace mucho tiempo sólo entre 25 y 30% de la tierra era cultivable, las comunidades ahora siembran más de 80%. Las zanjas de contorno que impiden el escurrimiento de las aguas pluviales han llevado a un aumento que oscila entre 50 y 100% en los niveles de los manantiales. Los agricultores de toda la zona han dejado atrás el uso de fertilizantes y plaguicidas industriales y ahora usan composta y variedades de semillas nativas, a la vez que retornan al consumo de alimentos locales y a una dieta indígena tradicional. En una zona semiárida como la Mixteca, todos estos cambios han mejorado significativamente la vida en las comunidades de toda la región, y, en consecuencia, han reducido la emigración.

La experiencia del Cedicam impactó significativamente al grupo de reflexión. En primer lugar por el método utilizado: la organización enseñó a la gente a valorar el papel del campesino, lo que les infundió orgullo y les dio prestigio por la recuperación de la agricultura de pequeña escala con métodos indígenas tradicionales. Algunos campesinos comenzaron a aplicar estos métodos y al darse cuenta de los resultados que obtenían, sus vecinos también se convirtieron a la agricultura sostenible. En segundo lugar, porque se hizo evidente la necesidad de conocer bien la situación y los problemas de carácter global para poder actuar eficazmente en el ámbito local. La experiencia de Cedicam se fortaleció gracias a la conciencia política de sus miembros y a su conocimiento de los obstáculos y oportunidades que existen en la dimensión internacional.

EXPERIENCIA DE LA UNIÓN DE COMUNIDADES PRODUCTORAS FORESTALES ZAPOTECAS-CHINANTECAS (UZACHI) DE LA SIERRA JUÁREZ, OAXACA

Las comunidades de la Sierra Norte de Oaxaca han luchado durante muchos años por tener un mayor control sobre sus recursos naturales. Por decreto presidencial, en 1958 la explotación de sus bosques fue concesionada por 25 años a Fábricas de Papel Tuxtepec.

Durante los años setenta, su principal demanda fue que la compañía papelera otorgara empleo preferentemente a comuneros de la zona. Aunque éstos no estuvieran de acuerdo con la manera en que la empresa explotaba sus bosques, el decreto de concesión y su falta de experiencia les impedía reivindicar el derecho a aprovecharlos directamente. Entre 1979 y 1981 formaron parte de la Organización para la Defensa de los Recursos Naturales y el Desarrollo Social de la Sierra Juárez (Odrenasij), y presentaron una demanda, que ganaron, contra el decreto de concesión de los bosques comunales a la fábrica de papel. Entonces, cada comunidad formó su propia Unidad Comunal de Aprovechamiento Forestal, que se hizo cargo de la construcción de caminos y de la extracción de madera. Después de varios años de acumular ahorros, entre 1982 y 1992, cada una instaló su propio aserradero, lo que les aseguró un control muy importante sobre sus recursos naturales.

Sin embargo, las propias colectividades se dieron cuenta muy pronto de que debían reformar sus planes de manejo. Una evaluación que hizo en 1992 Estudios Rurales y Asesoría (ERA, A. C.), con el apoyo del World Wildlife Fund (WWF), mostró, entre otras cosas, que estaban utilizando los mismos sistemas de manejo que usaba la compañía papelera, que no eran sostenibles. El volumen de madera en pie se había reducido en 22%. El valor de la producción se redujo 60% en términos reales, y dos tercios de los bosques manejados tendían a perder su arbolado comercial, con lo que estaba disminuyendo su valor. Esto las llevó a formar la Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas-Chinantecas (Uzachi) y a definir una estrategia que las llevara a lograr un control efectivo de sus recursos naturales; decidieron consolidar una organización de comunidades y formar su propio equipo técnico con comuneros e hijos de comuneros en lugar de pagar servicios técnicos a entidades externas.

ERA y Uzachi organizaron recorridos de campo y analizaron las modalidades de regulación local de los bosques. Se discutió con los representantes comunitarios las modalidades de gobernanza local del

territorio en general, buscando identificar el particular funcionamiento político de las comunidades indígenas del estado de Oaxaca y, en especial, el sistema de usos y costumbres, que va más allá del puro manejo local de los recursos naturales en el sentido de que permite preservar las culturas indígenas locales en general. En este marco, el manejo de los territorios y de los recursos naturales constituye solamente una parte de los derechos reconocidos por el estado a los pueblos indígenas.

V. INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNANZA EN LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS

LA GOBERNANZA

GOBERNANZA ES UN TÉRMINO al que se le han dado distintos significados. En general, todos aluden a formas no centralizadas de gobernar, con un énfasis en los procesos o funciones de gobierno y no tanto en las estructuras (Pacheco-Vega y Vega, 2008). Hay una referencia clara a la repartición tanto del poder como de las responsabilidades. Otros conceptos cercanos son cogestión o comanejo, gobierno por redes, policentrismo o policentricidad en el ejercicio del poder, y redes de política pública.

El término gobernanza¹ surge para nombrar algo que ya está sucediendo en nuestras sociedades. Es un hecho que el poder se ejerce en muchos ámbitos y no sólo jerárquicamente desde el gobierno:² desde los organismos internacionales, las empresas transnacionales, los medios masivos, las cámaras empresariales, las organizaciones, las redes ciudadanas, las instituciones académicas, la prensa alternativa, los sindicatos, etcétera.

El Banco Mundial financió un estudio en 215 países para identificar indicadores de gobernanza, entendiéndola como una mayor injerencia del sector privado y de las organizaciones ciudadanas en las decisiones de política pública. Se definieron seis dimensiones: inclusión de todas las voces y rendición de cuentas, estabilidad política y ausencia de violencia, efectividad gubernamental, calidad regulatoria, estado de derecho y control de la corrupción (Banco Mundial, 2013).

1 El término se ha popularizado desde la publicación de un artículo intitulado “La nueva gobernanza: gobernando sin el gobierno” (Rhodes, 1996).

2 A veces se emplea, con este mismo sentido, el término *governabilidad*. Pero aquí no lo haremos. *Governabilidad* significaría, más bien, “posibilidad de gobernar algo” (asociado a *governable*).

Para Carlsson y Sandström (2008: 34) el concepto de gobernanza remite al proceso mediante el cual las políticas van generándose dentro de estructuras multiactorales y redes sociales basadas en una lógica distinta a la de la jerarquía política-administrativa. En pocas palabras, estas redes pueden describirse como estructuras conformadas por nodos (actores) conectados por una multitud de vínculos (flujos de información, de bienes, relaciones legales, etcétera).

En lo referente a la gestión territorial, vale la pena remitirse a lo que señala Chávez sobre la gobernanza de las cuencas:

... los gobiernos de los distintos niveles se coordinan entre sí. Los ciudadanos intervienen organizadamente en las decisiones que les competen y les afectan; las decisiones se toman lo más cercanamente posible a los lugares en que se generan los problemas; se dispone de información completa y ésta se encuentra a disposición de todos los interesados; la planificación es ordenada, sistemática y participativa; las intervenciones de las entidades gubernamentales y las empresas cuidan los impactos y mitigan los efectos indeseables de las actividades productivas y el desarrollo urbano, y teniendo presentes las múltiples relaciones e interrelaciones que se producen entre los recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas y, todo ello, en el marco geográfico de las cuencas hidrológicas (Chávez, 2004).

Gracias a autoras como Elinor Ostrom se han conocido los factores que, a distintas escalas, propician situaciones de cooperación entre los seres humanos para la gobernanza territorial y el manejo de recursos de uso común (como los bosques o los recursos pesqueros) o que, por el contrario, fomentan las decisiones egoístas.

Ha emergido un conjunto claro de hallazgos de nivel microinstitucional en relación a los factores estructurales que afectan la probabilidad de una mayor cooperación. Debido a la complejidad de la configuración de campos más amplios, se deben desarrollar abordajes más configurativos para el estudio

de factores que suman o restan en el surgimiento y la robustez de los esfuerzos auto-organizados dentro de los sistemas policéntricos (Ostrom, 2013: 8).

Para una buena gobernanza en el territorio es crucial que existan redes enlazando a los actores locales con entidades o actores externos. En un estudio sobre diversos proyectos de alivio de la pobreza y conservación de la biodiversidad, Fikret Berkes (2007) encontró que los proyectos exitosos compartían la característica de estar constituidos como redes de alianzas entre actores sociales con diferentes niveles de organización; las comunidades que constituían la base social de cada proyecto tenían vínculos con muy diversos actores externos incluyendo ONG's locales y nacionales, agencias gubernamentales locales, estatales y nacionales, y agencias donantes internacionales, así como universidades y centros de investigación. En un estudio sobre la gestión del agua en la Ciudad de México, Valdovinos (2011: 36) habla de "... la organización de la acción colectiva en torno a la gestión y regulación del recurso agua, a través de un proceso de interacciones multiniveles entre diversos actores estatales y no estatales. Dichas interacciones son traducidas en partenariados públicos-privados y/o redes multiniveles (multilevel networks)".

En suma, el enfoque de la gobernanza contribuye a idear y a construir nuevas y más participativas maneras de gestionar el territorio, tomando decisiones y acuerdos que resguarden el bien común, mediante el tejido de redes y solidaridades entre distintos actores gubernamentales y no gubernamentales.

INSTITUCIONALIDAD DE LA GESTIÓN DE CUENCAS

Desde un enfoque integral o integrador, la gobernanza del agua sólo puede abordarse con una perspectiva de cuencas. Presentaremos aquí algunos aspectos que ayudarán a comprender con mayor claridad las dinámicas y los procesos que ocurren en la gobernanza de las cuencas donde vivimos.

Cinco son las dimensiones que Pacheco-Vega y Vega (2008) observan en el contexto mexicano:

Dimensión 1: Instrumentos de política pública. Hasta ahora, el instrumento de política pública preferido por los gobiernos para la gestión hídrica es todavía el comando-control, la ley o reglamento (regulación). En la literatura sobre política ambiental existen tres modalidades típicas de instrumentos:

1. Regulatorios o de primera generación. Buscan modificar la conducta de las empresas o individuos a través de mecanismos coercitivos, obligando al regulado a cumplir con ciertos requisitos. Ha habido muchas críticas relacionadas con la ineficiencia de este tipo de instrumentos.
2. Económicos o de segunda generación. Buscan modificar la conducta de la empresa, colectividad o individuo, a través de mecanismos monetarios, induciendo un cambio en su comportamiento cuando una decisión de emitir más contaminantes no resulta económicamente viable.
3. Volitivos o de tercera generación. La conducta de la empresa o individuo objetivo se ve influida a través de mecanismos de persuasión y disseminación de información. El cambio en el comportamiento proviene de la aplicación de normas y estándares morales.

Dimensión 2. El surgimiento de nuevos actores no estatales. Aquí, Pacheco-Vega y Vega (2008) aluden a los siguientes tipos de actores:

- a) Las organizaciones no gubernamentales, que representan a la ciudadanía en los consejos u órganos consultivos de las agencias federales, estatales y municipales a cargo de la política hidráulica.
- b) Los usuarios del agua, es decir, los representantes de los grupos que utilizan el agua en forma sectorial (ejemplos: los agricultores y los industriales).

- c) Los ciudadanos comunes (vistos como usuarios del agua, pero no exclusivamente). En específico, podríamos hablar de éstos como aquellos actores que no participan de los procesos políticos a través de los cuales se establecen las directrices de política pública.

A estos actores habría que añadir los órganos locales (tradicionales o no) para el control del uso y abastecimiento del agua (comités comunitarios).

Dimensión 3. La naturaleza transjurisdiccional de las políticas públicas.

Para atender problemas que rebasan las escalas geográficas y sociopolíticas (como es el caso de la gestión del agua y las cuencas) se requiere la coordinación interorganizacional e intergubernamental. La característica transjurisdiccional de dichos problemas, que se da además en múltiples escalas geográficas, evidencia la necesidad de transformar nuestra visión de los modelos de gobierno a una modalidad de análisis de múltiples actores en múltiples niveles, de acuerdo con Pacheco-Vega y Vega (2008: 69).

Un ejemplo es el traslape jurisdiccional en materia de saneamiento de aguas residuales. Por ejemplo, en México el agua es un recurso de la nación, tal como lo establece la Constitución. Sin embargo, el agua residual se considera responsabilidad y jurisdicción del municipio. Los residuos que contiene el agua una vez contaminada pueden ser tóxicos y es una entidad federal, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la encargada de regular la generación de estos residuos a través de normas como la NOM ECOL-052, pero el agua residual es competencia municipal. Entonces, ¿quién se responsabiliza del tratamiento de aguas residuales? Por razones como ésta, numerosas ciudades de México carece de sistemas de purificación de aguas residuales.

Dimensión 4. Las múltiples escalas de la gobernanza: el concepto de gobernanza multinivel. La gobernanza implica que los actores involucrados en el diseño, implantación y evaluación de políticas públicas pueden provenir de todas las esferas y que existe una estrecha interrela-

ción entre las múltiples escalas. La noción de gobernanza en múltiples escalas se refiere a la idea de que las cuencas hidrográficas cruzan límites artificialmente impuestos por los gobiernos, que pueden ser municipales, estatales, regionales o internacionales. Por ejemplo, las cuencas en el estado de Veracruz cubren también porciones de otros estados como Oaxaca, Puebla e Hidalgo. ¿Cómo delimitar los papeles que deben jugar los diferentes actores en la red de gobernanza cuando los límites geográficos de una cuenca son totalmente distintos de las fronteras político-administrativas establecidas en forma artificial?

Dimensión 5. El viraje hacia la gobernanza y el retiro del estado. En principio, la razón por la cual la sociedad otorga el poder de gobernar a las autoridades e instituciones que ha creado para mantener el orden público es precisamente para no tener que crear este tipo de reglas de organización; sin embargo, con las deficiencias gubernamentales, tanto en la provisión de servicios públicos como en términos de la transparencia en la rendición de cuentas, tiende a asumir un papel más activo.

El cuadro 3 sintetiza el estado de la gobernanza del agua en México, tal como podía percibirse en 2008.

En 2004, Dourojeanni analizó varias experiencias de gestión de agua por cuencas, en particular la instalación de los 25 Consejos de Cuenca en México.³ Observó que estas entidades de gestión de grandes cuencas no aseguran la buena gestión de las microcuencas, advirtiendo que sin un amplio apoyo del Estado difícilmente podrán consolidarse.

3 En 1992, en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) se enuncia la figura de Consejo de Cuenca como estrategia para involucrar a usuarios y sociedad civil en el proceso de gestión del recurso hídrico en un marco de corresponsabilidad con el Estado. Los consejos de cuenca se establecen como instancias de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional del Agua (CNA), las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, con objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca (Art. 13 de la LAN).

CUADRO 3. El estado actual de la gobernanza del agua en México

	EL ESTADO ACTUAL EN MÉXICO	OPORTUNIDADES PARA EL FUTURO
Selección de instrumentos de política pública.	"Legalístico"	Volitivos
Surgimiento de nuevos actores no estatales	Consulta	Cogestión
Naturaleza transjurisdiccional de las políticas públicas	No coordinada	Mejores mecanismos de coordinación intergubernamental con recursos financieros asociados
Gobernanza en múltiples escalas	Traslape posición geográfica/ límites sociopolíticos	Múltiples nodos de poder (policentricidad)
Viraje hacia la gobernanza y retiro del Estado	Estado autocrático, jerárquico (de arriba a abajo)	Cogestión y entrega del poder (y de los recursos financieros)

FUENTE: Tomado de Pacheco-Vega y Vega, 2008

La instalación, por ley, de entidades de gestión del agua por cuencas es un primer paso; y únicamente podrán convertirse en un sistema operativo y autosuficiente financiera y jurídicamente si cuentan con el apoyo sostenido del Estado. Los avances logrados en México con la instalación de dichos consejos se han convertido en un ejemplo que otros países quisieran seguir, pero su marco jurídico es aún muy frágil. Por tanto, el Estado deberá hacer un gigantesco esfuerzo para consolidarlos.

Entre las críticas más contundentes a los consejos de cuenca está su limitada agenda temática de discusión. Dentro de estos organismos se prioriza el agua potable y la generación de hidroenergía, lo cual soslaya otros aspectos de la gestión integral del agua y del manejo de las cuencas de captación. El Estado no puede dejar de lado su papel de regulador, no sólo de las empresas, sean públicas o privadas, sino tam-

bién del uso del bien común. La protección de ecosistemas, de los cauces de los ríos y lagos, de los humedales, el control de inundaciones, el ordenamiento del uso del territorio, o el control de la sobreexplotación de agua subterránea o alteración de zonas de recarga, es una tarea fundamental del Estado. Obviamente, para lograrlo requiere la participación de los actores usuarios y de la sociedad,⁴ pero no puede delegar su papel de autoridad y de fiscalizador del cumplimiento de las leyes, normas y acuerdos. Por otro lado, están también la industria y el sector agrícola, siendo este último el mayor consumidor de agua dulce del país y del mundo, seguido por la industria. Ambos sectores tienden a recibir trato prioritario y aseguran su acceso al recurso, incluso a costos risibles.

En el siguiente inciso veremos algunas propuestas para construir una institucionalidad que permita y fomente un buen manejo del agua y las cuencas.

PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA GESTIÓN SUSTENTABLE DE LAS CUENCAS

¿Qué se requiere para una buena gestión del agua, de los bosques y de las cuencas? Se necesita tener en cuenta muchos factores, que rebasan ampliamente el ámbito de esas cuencas. Dourojeanni (2004) menciona algunos de ellos: por ejemplo, las políticas de crecimiento urbano en territorios importantes para la recarga de agua, las decisiones de fomento de inversiones, las exportaciones de productos que consumen alta cantidad de agua en su producción (exportación de agua “virtual”), los tratados de gestión compartida de cuencas transfronterizas, o la privatización de empresas públicas que luego no están comprometidas con

4 Como señalan Pacheco-Vega y Vega (2008), la inclusión de los usuarios en un consejo de cuenca, pero sin delegar responsabilidades de decisión, no es realmente una transición hacia la gobernanza.

la gestión del agua de la cuenca de donde captan y obtienen sus recursos. Concluye:

Las políticas energéticas, las ambientales, las mineras, los tratados de libre comercio, las decisiones de los alcaldes de concentraciones urbanas en expansión o la selección de lugares de botaderos de basura, los que toman decisiones para fomentar el turismo en las zonas costeras o los que deciden instalar más industrias en lugares donde ya hay escasez de agua y sobreexplotación de acuíferos, son actores claves en el proceso de gestión del agua (Pacheco-Vega y Vega, 164).

Frente al complejo reto de construir una gestión sustentable de las cuencas, Chávez (2004) plantea las siguientes preguntas:

¿Cómo hacer efectiva y real la participación en la gestión del agua y de las cuencas?, ¿cómo establecer mecanismos efectivos de coordinación y concertación?, ¿cómo dar intervención a grupos organizados de la sociedad y a los sectores tradicionalmente marginados de las decisiones de gobierno?, ¿cómo formular planes menos declarativos que reflejen de mejor manera las aspiraciones y necesidades de la sociedad?, ¿cómo evitar que después de formular planes y programas consultados con los ciudadanos no se cumplan o no tengan posibilidades de ser ejecutados porque los instrumentos clave para una gestión ordenada del agua y de las cuencas, como son los presupuestos públicos, la organización de las instituciones del agua o las diversas reglamentaciones, se definen por factores y con criterios ajenos al agua y a las propias cuencas?

En palabras de Pacheco-Vega y Vega (2008: 62):

... la gestión por cuencas hidrológicas requiere las condiciones y el ambiente sociopolítico para una verdadera y efectiva participación de la ciudadanía y, en especial, de los usuarios del agua. Los consejos de

cuenca actuales no cumplen a pie cabal con dicha función, y los organismos de cuenca son todavía demasiado jóvenes como para poder asignarles dicha responsabilidad.

Una coyuntura política crucial para la gestión y la legislación del agua en México se abre al quedar plasmado en la Constitución el Derecho Humano al Agua. Ello sucedió en febrero de 2012 y en ese momento se estableció un plazo para adoptar una nueva ley, capaz de asegurar el ejercicio de ese derecho. Llevará por nombre Ley General de Aguas (LGA).

A principios de 2015, tres propuestas de la LGA fueron sometidas a consideración de los legisladores: la del gobierno federal, la del PRD y la de la ciudadanía organizada en la campaña nacional “Agua para tod@s, agua para la vida”,⁵ que surge en 2012 con la participación de diversas organizaciones y redes de la sociedad civil, así como de equipos de académicos directa o indirectamente ligados al trabajo con comunidades rurales y urbanas en temas de gestión de agua, bosques y/o cuencas. El trabajo se organizó en comisiones temáticas, cada una de las cuales debatió y formuló propuestas de política pertinentes y necesarias en su respectivo ámbito: los sistemas de agua y saneamiento, el manejo de cuencas para abastecer centros de población, la gestión de aguas pluviales, la protección de acuíferos, los sistemas de concesiones, los problemas de contaminación, la soberanía hídrico-alimentaria y otros. Gracias a la colaboración de un equipo de abogados se logró formular estas propuestas en lenguaje jurídico y llegar al borrador final de la iniciativa ciudadana de Ley General de Aguas en 2014.

No es muy común en México que la legislación surja de la propia ciudadanía, sin la intermediación de los partidos políticos. En este proceso se han tendido puentes entre espacios, actores y culturas diversas.

5 Véase la página web: www.aguaparatodos.org.mx y la de Facebook “Agua para todxs Mexico”.

Confluyen diversos tipos de organizaciones e instituciones: organizaciones de la sociedad civil (osc), redes de movimientos de base, académicos, estudiantes, algunas organizaciones de pueblos originarios; ciudadanía organizada que conjunta la protesta con la propuesta. Se promueven diálogos entre saberes de muy distinta índole: el saber generalizable de los científicos y los saberes situados y arraigados de quienes trabajan en las subcuencas y microcuencas en programas con comunidades rurales y urbanas.

Converge la visión científica de los ecólogos con los saberes y sabidurías de los pueblos originarios de varias regiones del planeta, cuando unos y otros –cada cual desde su perspectiva– constatan los riesgos que corremos como especie humana al adoptar estilos de vida que dañan a la entidad natural mayor de la que formamos parte, efectos ligados a la sobreexplotación, la sobreutilización y la no retribución. Se da un diálogo intercultural entre el saber racional característico de las culturas occidentales y los saberes de pueblos originarios, sabidurías heredadas, impregnadas de actitudes de reverencia y sustentadas en la organización social ritual para estar en buenos términos con quienes cuidan cerros, manantiales y arroyos. La iniciativa ciudadana de Ley General de Aguas tiene en cuenta que en México, como en muchos otros países, coexisten distintas *territorialidades*, distintas formas culturales de concebir y manejar el territorio. Así, se abren espacios para que los actores locales –comunidades y organizaciones– enuncien sus saberes y propuestas en términos capaces de resonar en amplios espacios sociales.

Esta propuesta se convertirá en ley en la medida en que sea suscrita por la ciudadanía, recurriendo a dos figuras previstas en la legislación mexicana: la iniciativa ciudadana y la consulta popular. Previsiblemente, el proceso tomará varios años. Sin embargo, para quienes participan en la campaña nacional queda claro que la iniciativa de ley no es sino un instrumento y que lo esencial es ir construyendo, en el día a día, un buen gobierno del agua.

En la propuesta ciudadana de LGA se establecen prioridades de uso del agua, colocando en primer lugar el consumo personal doméstico y los servicios públicos, y en segundo, la soberanía alimentaria. En caso de haber remanentes, podrá usarse agua para uso agrícola extensivo, ganadero, industrial y para otros usos no prioritarios. Las concesiones quedarían supeditadas a la disponibilidad del líquido una vez cubierto el abasto necesario para garantizar el derecho al agua y a la alimentación (además de quedar cubiertas las necesidades de los ecosistemas). Quienes recurrieran a usos no prioritarios del agua asumirían, de manera directa, los costos de administración y de renovación natural.

Al convertirse en ley esta iniciativa, el Estado mexicano tendría quince años para cumplir la siguiente agenda: garantizar el abasto de agua a ecosistemas vitales, agua de calidad y saneamiento para tod@s, agua para la soberanía alimentaria; poner fin a la contaminación de cuerpos de agua, a la sobreexplotación y destrucción de las cuencas, y a los riesgos y desastres a causa del mal manejo socio-hídrico-ambiental. En la planeación del manejo del agua y las cuencas, el instrumento central serán los planes rectores, que se elaborarían por consenso desde el ámbito local.⁶ Estos planes establecerían, para cada cuenca y a partir de los usos prioritarios, cuánto volumen de agua le corresponde a cada quien y cuáles son las medidas a tomar para asegurar que todos puedan ejercer su derecho al agua. El acceso de toda persona al agua se garantizaría recurriendo a la disponibilidad hidrológica de cada cuenca o subcuenca, incluyendo el líquido que puede extraerse, de manera sustentable, de los mantos freáticos.

La iniciativa propone un diseño institucional conformado por instancias ciudadanizadas de planeación, gestión y vigilancia (véase la figura 3). En el nivel de las microcuencas, se crearían comités abiertos a la participación de la gente de los barrios y comunidades, con la posibi-

6 Es muy probable que un consenso no deje a nadie plenamente satisfecho. Se trata de una solución de alguna manera *aceptable* para todas las partes implicadas.

lidad y responsabilidad de emprender iniciativas a escala local para garantizar el derecho humano al agua. Cualquier obra o actividad que pudiera poner en riesgo el acceso al agua o la calidad de la misma necesitaría contar con el consentimiento informado del respectivo Comité de Microcuenca.

A escala municipal, las juntas de agua y saneamiento tomarían decisiones encaminadas a fortalecer los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS), los cuales, en convenio con los municipios (conforme al artículo 115 de la Constitución), son responsables de brindar estos servicios. Toda obra, desarrollo urbano o actividad con potencial impacto sobre el acceso al agua necesitará, para realizarse, contar con la autorización de estas juntas. Se terminaría, así, con la discrecionalidad con la que actualmente en muchos municipios se otorgan contratos para la operación de los sistemas de captación, conducción, distribución, drenaje y tratamiento de aguas.

Se prevé la operación de dos tipos de SAPAS: 1. los SAPAS *comunitarios* serían entidades sin fines de lucro administrados por sus usuarios, con un Consejo de Administración elegido territorialmente, como sucede actualmente en numerosas comunidades que siguen organizándose de manera relativamente autogestiva, retomando de la raíz cultural mesoamericana los principios básicos del servicio comunitario gratuito. Estos comités de agua, que ya operan en numerosas comunidades del país, realizarían convenios estableciendo responsabilidades del municipio y del SAPAS; garantizarían el acceso equitativo a agua de calidad y saneamiento para todos en su zona de cobertura; y 2. los SAPAS *ciudadanizados* serían sistemas administrados por ciudadanos elegidos territorialmente, junto con representantes municipales, estatales y federales, por lo común en zonas urbanas o metropolitanas.

En un siguiente nivel estarían las Comisiones de Cogestión de Subcuencas, de composición paritaria (50% representantes ciudadanos emanados de las distintas microcuencas y 50% representantes gubernamentales).



FIGURA 3. Instancias para la ciudadanización del gobierno del agua

FUENTE: Burns y Moctezuma (2013)

Quedaría a su cargo la planeación territorial integral y la coordinación para lograr proyectos regionales. En el nivel superior y con una composición similar se crearían consejos de cogestión de cuenca encargados de la elaboración y la ejecución de los planes rectores. Con representantes de los 49 consejos de cogestión de cuenca se formaría el Consejo Nacional de Cuenclas, que propondría las políticas pertinentes para lograr el equilibrio hídrico y el acceso universal al agua de consumo personal cotidiano. En lo que a vigilancia o fiscalización se refiere, el principal órgano sería la Contraloría Social de Agua, un organismo desconcentrado del Consejo Nacional de Cuenclas, de composición ciudadana, que buscaría erradicar la corrupción y la impunidad en el desempeño de la función pública del agua.

EL PAPEL DE LOS GESTORES DEL AGUA Y LAS CUENCAS

Señala Chávez (2004: 182) que:

... la complejidad de la tarea de los gestores del agua y de las cuencas requiere, además de nuevas capacidades y habilidades, de una gran humildad por parte de los gestores del agua; de fijar metas alcanzables en

plazos predeterminados; de una visión global y de largo plazo; de perseverancia en las acciones cotidianas y, sobre todo, de un gran compromiso con el desarrollo sustentable y sostenible [...] Los ciudadanos tienen en mente un futuro más equilibrado de las cuencas hidrológicas, y en esa imagen está presente su deseo de dar mayor certidumbre a las nuevas generaciones de que es posible mejorar su bienestar y de que los gobiernos y los propios ciudadanos somos capaces de construir mejores y más eficaces sistemas de gestión.

Dourojeanni da algunas preguntas-pistas que pueden ayudar a los gestores del agua:

- a) ¿Los gestores del agua estamos preparados y existen foros en los que se escuchen nuestras opiniones sobre tales decisiones?, ¿o simplemente nos circunscribimos a nuestro mundo del agua donde nos encontramos entre las personas que ya estamos convencidos de lo que hay que hacer?
- b) Articular múltiples propuestas que impulsen campañas de concientización, donde haya cabida para las diferentes proposiciones de leyes, valoración de los recursos naturales, sensibilización a los inversionistas, investigación y propuestas de soluciones técnicas de todo tipo, movilización social, y reclamos por vía judicial, educación y creación de capacidades.
- c) Enfatizar la importancia de tener autonomía financiera y jurídica, con el propósito de evitar ser tratados en forma aleatoria por las autoridades en turno. Estas ideas de independencia se enfrentan a obstáculos serios, por ejemplo, los que representan las leyes presupuestales existentes en cada país, que usualmente tratan de evitar que existan impuestos o captaciones específicas de dinero dirigidos a aspectos determinados o enfrentamientos con las funciones asignadas a municipios en materia de gestión de agua y cuencas.

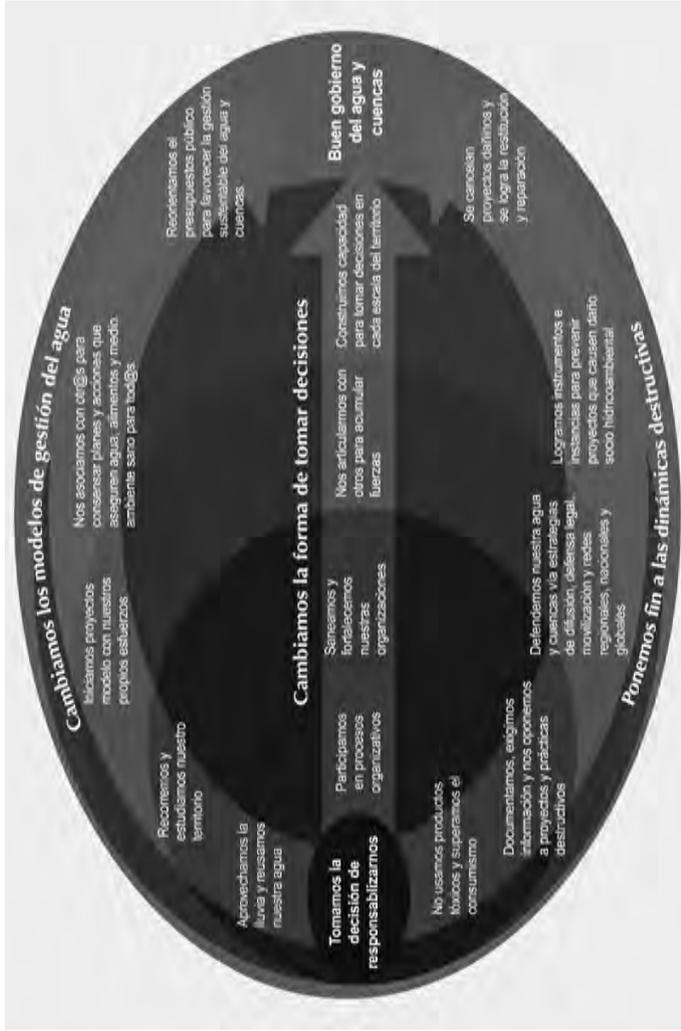


FIGURA 4. Ruta hacia un buen gobierno del agua y de las cuencas

FUENTE: Burns y Moctezuma (2013)

Finalmente, este mismo autor invita a los gestores del agua a involucrar a actores que no siempre consideramos en las políticas hídricas, con el fin de tomar decisiones políticamente difíciles, cuando sea necesario. El cambio sólo se producirá si trabajamos en equipo, con métodos, conocimiento, ética y en forma comprometida. Un verdadero trabajo en conjunto entre el gobierno central, los gobiernos locales y las organizaciones de usuarios del agua y la sociedad civil puede lograr los cambios necesarios para un futuro más seguro, en la medida en que se comience por lograr consensos entre los responsables directos e indirectos en la gestión del agua.

El llamado es a reforzar la cooperación entre actores de los sectores social, público y privado, desde lo local hasta lo nacional, para estabilizar un sistema nacional de gestión del agua que respete las condiciones particulares de cada cuenca o sistema hídrico. De esta manera pueden establecerse compromisos firmes para alcanzar objetivos de gestión integrada y sustentable del agua. Dicha tarea debe ser compartida entre quienes tienen atribuciones sobre regiones político administrativas y quienes toman decisiones sobre recursos y territorios delimitados por razones naturales, como las cuencas y las aguas superficiales y subterráneas.

SEGUNDA PARTE
VISIÓN DIAGNÓSTICA DE LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS,
LOS BOSQUES Y EL AGUA EN CUATRO REGIONES
DE VERACRUZ

EN ESTA SECCIÓN RESEÑAMOS los resultados de diversos procesos de investigación y vinculación comunitaria, incluyendo, entre otros, los que se desarrollaron en el proyecto UVI-Citro. Se presenta información derivada de las entrevistas realizadas en las comunidades, así como de fuentes documentales sobre los procesos de gestión de las cuencas, los bosques y el agua en Veracruz y, específicamente, en las regiones de trabajo de la UVI.

El diagnóstico regional está encaminado a generar conocimientos que den cuenta de la situación de las cuencas, los bosques y el agua (CBA), contribuyendo al fortalecimiento del tejido social regional, a la revaloración de prácticas tradicionales en las esferas económico-productivas, socio-culturales y de participación política, acordes con una gestión sustentable de CBA.

Sólo se aborda el caso de las regiones donde se ubican las sedes de la UVI por dos razones: por un lado, porque nos interesa proporcionar información útil a quienes laboran en esas regiones de población indígena y mestiza, y, por otro, porque uno de los objetivos de elaborar estas visiones diagnósticas es de carácter metodológico.

Se presentan varios estudios de caso en los que estudiantes vinculados con grupos comunitarios relatan sus experiencias en torno a procesos locales relacionados con la problemática del agua y el monte,¹ casos que, además de proporcionar elementos para el diagnóstico y la búsqueda de alternativas a la problemática ambiental, tienen en común el interés por recuperar narraciones y elementos míticos de las culturas étnicas acerca de las relaciones sociedad-naturaleza. Se puede decir que dichos contenidos son referencias cotidianas que ayudan a documentar la relación que las comunidades rurales, con raíces étnicas, mantienen

1 El aporte del proyecto CBA-Diálogo a estos trabajos fue la impartición de cursos sobre manejo forestal integral y la tutoría a diversos proyectos de investigación vinculada.

con su entorno. La percepción no es meramente utilitaria dado que también hace referencia a los entes guardianes de los bosques y de los manantiales, arroyos y pozos. A través de semblanzas, las experiencias capturan información valiosa sobre elementos de origen ritual, proveyendo, además, conocimientos sobre cómo se han dado los procesos de cambio en las comunidades, por ejemplo, a raíz de fenómenos como la migración, o del impacto que están teniendo las actividades económicas y productivas en la región.

Con la finalidad de organizar información proveniente de diversas fuentes y de presentarla de la forma más útil y accesible para los lectores, el contenido de cada diagnóstico regional integra: *a)* una delimitación de la región; *b)* el componente ecológico; *c)* el componente histórico y socio-cultural; *d)* los procesos de apropiación territorial y de transformación ambiental; y *e)* experiencias de estudiantes UVI y otros actores regionales en torno a la gestión de CBA.

VI. CONDICIONES FORESTALES, HIDROLÓGICAS Y SOCIALES DEL ESTADO DE VERACRUZ

IMPORTANCIA CULTURAL, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS SIERRAS VERACRUZANAS

GRAN PARTE DE LOS TERRITORIOS que integran los complejos montañosos de Veracruz albergan la mayor proporción de la biodiversidad, a la par que las principales etnias originarias. Son también espacios donde se desarrollan algunos de los tipos de manejo de recursos más emblemáticos del Estado: la cafecultura bajo sombra, la ganadería extensiva (doble propósito), el aprovechamiento forestal minifundista, la agricultura milpera tradicional y la fruticultura bajo riego, por mencionar los principales.

La localización de ciudades medias en las zonas serranas del centro del Estado, como Xalapa y las del eje Córdoba-Orizaba-Río Blanco, impone y define una fuerte dinámica de crecimiento urbano-industrial que propicia alta demanda para el abasto hídrico de la población. Simultáneamente, se generan aguas contaminadas que se vierten sin tratamiento previo a los cuerpos de agua naturales. A esta problemática se suman las aguas servidas que vienen de otros estados, incluyendo las de algunas de las ciudades más pobladas del altiplano, tales como la Ciudad de México (ríos Pánuco y Tuxpan), Pachuca, Tulancingo, Puebla, Necaxa y Huauchinango (ríos Cazones, Tuxpan y Tecolutla).

A este respecto, debe resaltarse que por ser Veracruz el tercer estado más grande en términos poblacionales, tanto en sus sierras como en las partes medias y bajas se ubica una miríada de poblaciones medianas o pequeñas que siguen el mismo modelo de urbanización predominante en las grandes ciudades. En este contexto, hacemos referencia a un modelo que carece de esquemas para el buen manejo del abasto de agua

y su tratamiento y disposición final. Aunque no se profundizará en el tema específico de los residuos sólidos, se señala que existe un vacío importante en materia de su manejo, sumándose, de una u otra manera, al problema de la contaminación y la pérdida y deterioro de fuentes de abasto del agua.

LA IMPRONTA OROGRÁFICA Y LAS CONDICIONES DEL AMBIENTE

Hay en el territorio veracruzano varias zonas ambientales y una gran diversidad de ecosistemas. Casi sin excepción estas zonas y los ecosistemas que contienen están influidos por las serranías que forman diferentes porciones de un gran “hemiciclo” que por su posición enfrenta a los vientos alisios procedentes del Golfo de México, lo que determina el ciclo hidrológico regional. Veracruz, por lo tanto, se caracteriza por una amplia diversidad de paisajes regida por la dinámica de su sistema de montañas, ríos y cuencas. En las porciones semiáridas del altiplano mexicano oriental la sequía natural se debe a la intercepción de la humedad por las montañas, y en la vertiente oriental de éstas se encuentran laderas húmedas donde se asienta el bosque mesófilo de montaña, o las regiones cafetaleras, o los sistemas lagunares costeros.

Las montañas funcionan como barreras que participan en la captación de grandes volúmenes de agua por la vía de la precipitación vertical (lluvia) o la condensación horizontal (niebla). Este fenómeno se presenta desde la Sierra Madre Oriental, que desciende por Nuevo León y Tamaulipas hacia el sur por los límites de San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala, hasta llegar a las colindancias del estado de Oaxaca, donde se traban varios nudos montañosos (Sierra Madre del Sur) que en el extremo sur confluyen con la sierra chiapaneca.

Al agua que se capta de las propias tierras veracruzanas se suma la que proviene de los estados vecinos, llegando a representar entre 26% y 30% del escurrimiento hídrico total nacional.

En las serranías se forman 10 grandes cuencas, algunas de las cuales, como las de los ríos Tuxpan, Nautla, Jamapa, Papaloapan y Coatzacoalcos, poseen caudalosos afluentes como los ríos Vinazco, Tecolutla, La Antigua, San Juan y Uxpanapa, respectivamente. Las cuencas veracruzanas, desde sus partes altas hasta las bajas, representan uno de los mayores recursos acuíferos del país (Boege, García y Gerez, 1995).

Por su proporción, la gestión hídrica en Veracruz es clave, pues, no obstante el óptimo índice potencial de disposición per cápita, se presenta un déficit real en el abasto rural o urbano.

En cuanto a los bosques y selvas de Veracruz, destaca el hecho de que después de Chiapas y Oaxaca, este estado es uno de los que poseen los más altos índices de biodiversidad por la riqueza y composición de los ecosistemas que alberga (Flores y Gerez, 1994).

Sin embargo, en una relación directa con la elevada población del Estado –alrededor de siete millones de habitantes–, existe un alto índice de deforestación debido principalmente a la ganadería y a la agricultura extensivas. Veracruz es, además, uno de los tres estados de la república mexicana con menor porcentaje de permanencia de su vegetación original (Semarnat, 2005).

Se sabe que Veracruz cuenta aún con más de un millón y cuarto de hectáreas de bosques y selvas y casi todas se ubican en las zonas serranas. A pesar de que todavía cuenta con una alta biodiversidad que se alberga en extensas áreas de vegetación, el país carece de políticas estatales o nacionales coherentes y consistentes respecto a la variedad de usos y manejos de la diversidad biológica y cultural, así como a las amenazas a dicho patrimonio. Por lo tanto, no hay evidencias de la disminución en las tasas de deforestación. Además, la información respecto a las áreas que podrían estar en proceso de restauración, o que serían susceptibles de ello, es aún escasa.

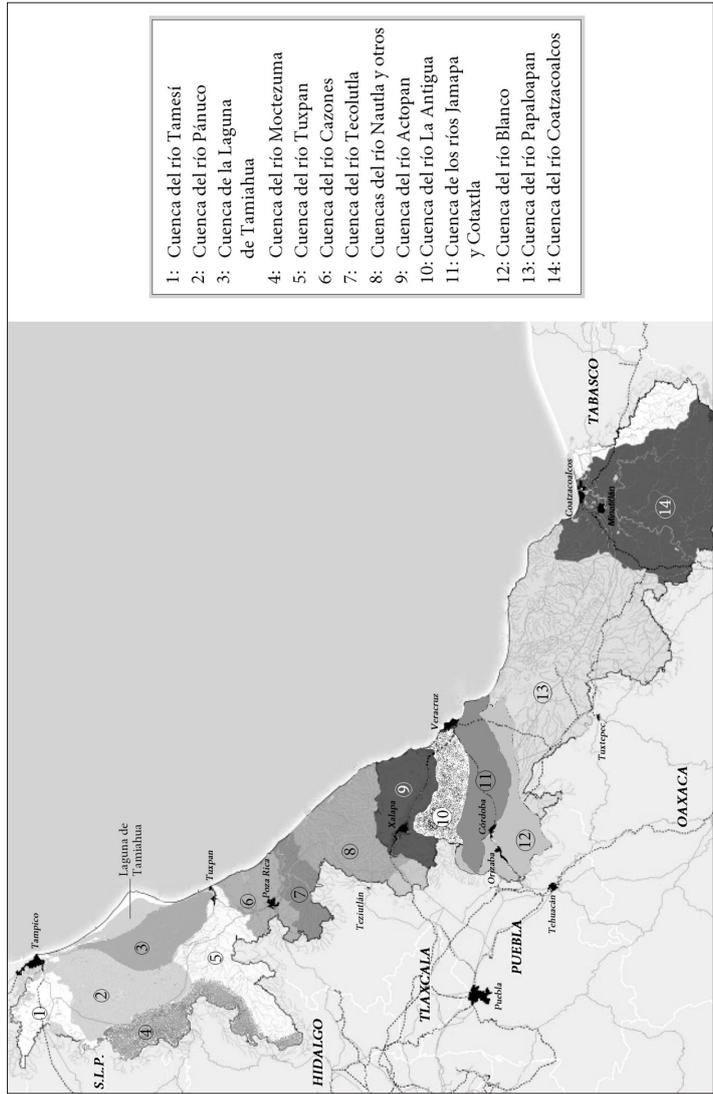


FIGURA 5. Mapa de las cuencas del estado de Veracruz
 FUENTE: Adaptado de Gobierno del Estado de Veracruz-PIOT-2005a

SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL E INDÍGENA

Según el Plan Sectorial Forestal de Veracruz 2006-2028, la población rural estatal, que en 1990 representaba 45% de la población del estado, en 2000 constituía sólo 41% debido a los flujos migratorios. No obstante, 99% de las localidades siguen siendo de tipo rural. Este documento señala también que Veracruz es “residencia de un número importante de pueblos indígenas, los cuales representan 9% de la población estatal y 10% de los hablantes de lengua indígena a nivel nacional” (Sedarpa-Conafor, 2006: 17). Es decir, en el territorio estatal existen actualmente 12 etnias o pueblos originarios. Estas poblaciones se ubican en lo que se ha dado en denominar las *regiones de refugio* (Aguirre Beltrán, 1967). Lo anterior quiere decir que las comunidades indígenas se refugiaron con sus tradiciones milenarias en áreas que actualmente abarcan 108 municipios veracruzanos (Boege *et al.*, 1995). Dichas zonas son las más inaccesibles y eran las únicas disponibles para las comunidades despojadas de sus vastos y ricos territorios originales.

El siguiente mapa permite constatar la importancia de los territorios de los pueblos indígenas en las cuencas que vierten hacia el Golfo de México.

La captación de agua en los territorios de los pueblos indígenas mexicanos constituye 23.3% de la captación anual nacional. Este porcentaje se eleva a 57.86% en el caso de la cuenca del río Papaloapan, a 49.30% en la del Coatzacoalcos, a 41.93% en la del río Tuxpan, a 57.66% en la del Tecolutla, y a 34.50% en la del Cazonos (Boege, 2008b). En el cuadro 4, tomado de Boege (2008a), se muestra, cuantitativamente, la importancia de estos territorios para la captura de agua de dichas cuencas.



FIGURA 6. Territorios de los pueblos indígenas en la vertiente del Golfo de México

FUENTE: Boege, 2008b

CUADRO 4. Captura de agua en los territorios de los pueblos indígenas sobre la vertiente media del Golfo de México

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCAS	TERRITORIOS INDÍGENAS	SUPERFICIE DE LAS CUENCAS EN TERRITORIOS INDÍGENAS (HECTÁREAS)	PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	CAPTURA DE AGUA EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS (MILLONES DE M ³)
Pánuco	Río Moctezuma	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	489 726.7	2 017	8 960.8
		Nújúj (otomí)	269 369.7	801	1 624.8
		Huasteco	92 740.0	1 744	1 363.7
		Tepehua	190.5	1 650	3.14
		Huasteco	38 247.0	1 240	482.5
	Río Pánuco	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	36 606.0	1 333	509.4
		Huasteco	24 182.0	1 100	266.0
		Huasteco	120 022.0	1 686	2 323.5
	Río Tamesí	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	20 594.9	1 617	344.2

(Continúa)

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCAS	TERRITORIOS INDÍGENAS	SUPERFICIE DE LAS CUENCAS EN TERRITORIOS INDÍGENAS (HECTÁREAS)	PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	CAPTURA DE AGUA EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS (MILLONES DE M ³)
TUXPAN-NAUTLA	Pame		73 143.0	1 118	812.6
			2 377.0	1 450	33.2
	Laguna de Tamiahua	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	5 219.0	1 425	71.1
	Río Cazones	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	703.0	3 000	22.4
		Ñujú (otomi)	5 631.7	2 300	120.2**
			120 223.6	2 094	1 987.0
	Río Tecolutla	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	222 375.5	1 876	4 478.9
	Totonaca	148 949.0	1 905	3 463.6	
		131.0	1 650	2.16	
Río Tuxpan	Nahuas SNP*, S. Luis Potosí, norte de Veracruz	113 807.0	1 611	1 741.3	
	Ñujú (otomi)	94 832.0	2 170	1 985.5	
		Tepehua	2 013	105.7	
	Totonaca	12 136.0	2 342	224.4	

(Continúa)

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCAS	TERRITORIOS INDÍGENAS	SUPERFICIE DE LAS CUENCAS EN TERRITORIOS INDÍGENAS (HECTÁREAS)	PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	CAPTURA DE AGUA EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS (MILLONES DE M ³)
Papaloapan	Río Jamapa y otros	Nahuas de Zongolica	3 308.9	2 075	73.9
		Mixes	219 549.9	1 895	5 537.0
		Zapoteco	386 380.0	2 381	7 626.8
		Mixtecos	85 170.9	1 325	629.7
		Nahuas, sur de Veracruz	88 157.0	2 050	1 772.6
Coatzacoalcos	Río Papaloapan	Popoluca	55 244.0	2 871	1 205.0
		Chinanteco	554 051.8	1 922	16 652.1
		Mazatecos	247 915.9	2 456	7 362.8
		Nahuas de Zongolica	311 995.0	1 571	5 407.9
		Chocho	3 965.0	700	27.7
		Chinanteco	78 013.0	1 611	1 419.2
Coatzacoalcos	Río Coatzacoalcos	Chinanteco	55 456.7	2 906	1 691.7
		Mixe	321 960.0	2 300	8 211.9
		Mixteco	8 687.9	2 415	868.7
		Mazateco	5 387.7	2 250	121.2
		Nahua del sur	44 432.0	3 418	1 212.0
		Popoluca	36 544.0	2 600	912.0

(Continúa)

(Concluye)

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCAS	TERRITORIOS INDÍGENAS	SUPERFICIE DE LAS CUENCAS EN TERRITORIOS INDÍGENAS (HECTÁREAS)	PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	CAPTURA DE AGUA EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS (MILLONES DE M ³)
	Totonaca		8 986.0	3 000	291.9
	Tzotzil		3 851.0	3 019	107.9
	Zapotecos		68 709.8	1 825	1 459.8
	Zoque		338 770.0	2 697	8 244.7
	Río Tonalá	Chinanteco	785.0	3 250	25.5
		Chol	2 781.0	3 250	90.3
		Tzotzil	12 341.6	3 432	431.8
		Zoque	13 930.7	3 417	516.0
	TOTALES		3 246 924.7		102 826.2

* SNP = Sierra Norte de Puebla

** Conforme a fe de erratas proporcionada a los autores por E. Boege

La población indígena habita en comunidades donde los índices de marginación social y económica son los más elevados en el ámbito estatal y, en algunos casos, nacional. En Veracruz, “de estos 108 municipios serranos, hay 31 que presentan grados de marginación muy altos, 54 con marginación alta, y solamente 10, 11 y 3 municipios tienen grados medios, bajos y muy bajos, respectivamente” (Boege *et al.*, 1995). Esto hace que la entidad veracruzana ocupe actualmente el cuarto lugar nacional entre los estados de mayor marginación, después de Oaxaca, Chiapas y Guerrero.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE LOS BOSQUES Y EL AGUA

En contraste con la elevada biodiversidad del Estado, el Programa Veracruzano de Ordenamiento Territorial (PVOT) resalta que Veracruz es el estado con más alta tasa de deforestación del país, ya que perdió 18.7% (286547 ha) de sus bosques y selvas entre 1993 y 2000, lo cual equivale a 40936 ha anuales. 78% del territorio ha sido transformado, con una pérdida de 91% de la vegetación primaria (Gobierno del Estado de Veracruz, PVOT, 2005a). La mayor parte de los suelos del Estado presentan algún tipo de riesgo de erosión debido a la salinización, acidificación, compactación, pérdida de nutrimentos y contaminación por agroquímicos.

Gran parte de la superficie forestal veracruzana, templada y tropical, está perdida, con la consecuente reducción en la diversidad biológica (Sedarpa-Conafor, 2006). Si se hiciera un ejercicio de cuentas estatales en materia ecológica, “se obtendría un saldo negativo con sólo considerar la pérdida de la masa forestal en regiones enteras y los millones de toneladas de suelo fértil arrastrado por los ríos hacia las lagunas costeras y el mar” (Boege *et al.*, 1995: 9). Lo anterior se explica, en gran parte, por las condiciones de fragilidad ecológica del territorio. Solé y Montoya (2001) definen la fragilidad ecológica como la susceptibilidad que poseen los ecosistemas ante el impacto ocasionado ya sea por los procesos naturales o bien por las acciones de las poblaciones humanas. La fragilidad se relaciona con características intrínsecas y extrínsecas; entre las primeras

están la riqueza y la biodiversidad particulares de cada ecosistema, su resiliencia, su endemismo, su carácter de relictivo y su aislamiento (insularidad); ejemplos de características de las segundas serían las condiciones abióticas en las que se desarrollan los ecosistemas, la inclinación de las pendientes donde se establecen, la susceptibilidad de los suelos a la erosión (erodabilidad), el régimen hidrológico, y el grado de fragmentación que se pueda presentar por diversas actividades humanas, entre otras.

De acuerdo con Programa Veracruzano de Ordenamiento Territorial, la mayoría del Estado posee rangos altos y muy altos de fragilidad.

Con base en los datos cartográficos de erosión y erodabilidad, Gama-Castro *et al.* (1992) determinaron que a pesar de que sólo 4% de la superficie estatal presentaba erosión severa, la superficie susceptible a erosionarse es muy extensa (39% de la superficie estatal con erodabilidad alta), distribuida principalmente al norte de la entidad en áreas cubiertas por pastizales cultivados e inducidos con presencia de sequía estacional. Además, reportaron 28% del territorio presenta degradación física del suelo debido a procesos de hidromorfismo y un 6% con degradación química hacia la alcalinidad de suelos (Gobierno del Estado de Veracruz-PVOT, 2005a: 80)

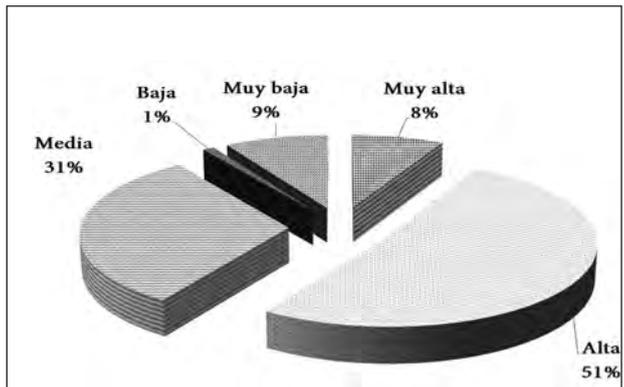


FIGURA 7. Niveles de fragilidad natural en Veracruz
FUENTE: Gobierno del Estado de Veracruz-PVOT, 2005a

Respecto a la contaminación hídrica, la más dañina es la que ocurre por efecto de la exploración, extracción y la transformación de petróleo, marcadamente en las regiones norte (Huasteca y Totonacapan) y sur (eje petroquímico de Coatzacoalcos-Minatitlán). En el centro del Estado, las áreas conurbadas de Orizaba-Córdoba, en las partes altas, y Veracruz-Boca del Río, en la costa, aportan volúmenes importantes de descargas industriales.

La contaminación provocada por la agroindustria y los centros urbanos no es un problema menor. De hecho, está ampliamente distribuida por todo el Estado, como lo señala el PVOT:

... la contaminación de los recursos hídricos de la entidad se percibe como uno de los problemas más serios. Este problema se manifestó a partir de la industrialización del estado, debido a la utilización continua de agroquímicos y las descargas provenientes de la industria del petróleo, del azúcar, química, celulosa y papel, de los beneficios del café, las granjas porcícolas y las descargas de la población a los diferentes cuerpos de agua, el uso de agroquímicos y plaguicidas, etcétera (Gobierno del Estado de Veracruz-PVOT, 2005: 83).

POLÍTICAS PÚBLICAS DE GESTIÓN DE CUENCAS, BOSQUES Y AGUA EN VERACRUZ

Si bien existen iniciativas institucionales que consideran la generación de propuestas y su aplicación en materia legal, programática y de gestión (lo atestigua la existencia de los programas: el Programa Veracruzano de Ordenamiento Territorial, PVOT, y el Plan Sectorial Forestal del Estado de Veracruz, PSFEV), aún existe distancia considerable entre las propuestas que se derivan de las políticas estatales y su aplicación.

En el caso del PSFEV de 2006, es interesante constatar que sus autores y los funcionarios suscriben una visión optimista de la situación a partir de la generación de las propuestas del Plan Estatal Forestal de Veracruz¹

1 Cf. Gobierno del Estado de Veracruz, 2005b y 2006.

La visión del sector forestal que contempla el PEFV 2025 se resume en los siguientes aspectos:

- a) Las personas que habitan en las zonas forestales habrán mejorado su calidad de vida, pues contarán con más y mejores empleos; los propietarios de terrenos, ejidos y comunidades obtendrán mayores beneficios provenientes de las actividades forestales y del pago de servicios ambientales; se habrá incrementado la contribución del sector forestal al Producto Interno Bruto (PIB) nacional y reducido el déficit de la balanza de pagos sectorial; las plantaciones comerciales, la industria de la transformación y las empresas pequeñas y medianas del ramo habrán incrementado su productividad y competitividad en el mercado global, mediante la integración de la cadena productiva, el acceso a mejores fuentes de incentivos y financiamiento, la investigación y desarrollo tecnológico y la formación de talento.
- b) Los impactos ambientales desfavorables disminuirán, ya que se reducirá la tasa de deforestación; millones de hectáreas de suelos degradados habrán sido restauradas y se logrará el rescate de cuencas a través de programas de reforestación y restauración de suelos con altos niveles de eficacia; se contará con un sistema nacional de corredores ecológicos y áreas naturales protegidas integrado y fortalecido, lo que disminuirá la presión sobre áreas clave de la biodiversidad; declinará la pérdida y fragmentación de ecosistemas forestales por causa de incendios y aumentará la captura de CO_2 y la disponibilidad de agua.
- c) Habrá un cambio notable en la actitud de las personas hacia el entorno ecológico: el cuidado de bosques, suelos y agua formará parte importante de los programas educativos, se respetará la biodiversidad y existirán menos especies amenazadas o en peligro de extinción, se utilizarán racionalmente los productos obtenidos de los ecosistemas forestales y su reciclaje será práctica generali-

zada; las personas, las instituciones y los medios de comunicación participarán activamente en los programas de conservación y restauración tanto en las ciudades como en el medio rural.

- d) Se habrá fortalecido la corresponsabilidad entre sociedad y gobierno en la definición y aplicación de las políticas forestales; una vez efectuadas las reformas jurídicas se contará con una normatividad accesible, sencilla y eficaz que se aplicará de manera coordinada entre los tres órdenes de gobierno en el contexto de un auténtico federalismo forestal; la sociedad supervisará y evaluará el desempeño de las instituciones públicas y el cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos por el país en materia de desarrollo sustentable, por lo cual se incrementará la calidad y productividad de los servicios y disminuirá la corrupción; los servicios técnicos forestales se ejecutarán con profesionalismo y sentido social.
- e) Se habrá contribuido al fortalecimiento de la seguridad nacional, ya que disminuirá la tala clandestina y otras actividades ilícitas; se reducirá el tráfico y cultivo de enervantes y se contará con el ordenamiento territorial para establecer el uso del suelo de acuerdo con su vocación natural; se propiciará la prosperidad social y económica en las comunidades que habitan las zonas forestales, aspecto fundamental para contribuir a un clima de seguridad.

Esta perspectiva puede considerarse completa y progresista. Sin embargo, es evidente que será necesario contar con indicadores y estrategias de seguimiento para poder evaluar los avances de un programa como el PSFEV, el cual está proyectado a 20 años.

Al terminarse el Programa Sectorial Forestal (2006) se crearon acciones para apuntalar lo planteado en el PSFEV: se aprobó la Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable y se crearon el Fondo Estatal Forestal y el Fideicomiso ABC (Aguas, Bosques y Cuencas), que desaparecieron para dar lugar, en 2012, a la creación del Fondo Ambiental Veracruzano (FAV), dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz.

Algo que es importante señalar es que prácticamente en ninguna parte del Plan Sectorial Forestal se hace mención a la importancia de unir esfuerzos con el Plan Hidráulico. Tal parece que la sectorialización de los programas gubernamentales tiene aún una fuerte influencia, aunque se difunda un discurso de integralidad entre bosques y agua. Sólo existe una leve referencia al carácter pionero del proyecto Fidecoagua, de pago por servicios ambientales, en el municipio de Coatepec. Aunque en los hechos la Comisión Nacional Forestal impulsa y sostiene el Programa de Pago por Servicios Ambientales, el Plan Estatal, mostrando también una perspectiva localista, prácticamente no hace referencia a las correspondientes propuestas de la Federación, o se llega a pensar que ambas instancias gubernamentales suscriben unánimemente los planteamientos del PSFEV. Habría que ver si el sector hidráulico, por su parte, está tendiendo los puentes respectivos (en este caso, hacia el forestal) para ir integrando ambos sectores “mellizos”.

El PSFEV hace una amplia referencia al tema de la organización, la capacitación, la educación y la investigación forestal, y resalta la importancia de este eje en su Programa Estratégico de Capacitación. En todo caso, si bien se encuentran referencias al tema de la capacitación de los productores o de los técnicos forestales, se nota una fuerte tendencia a la adquisición de habilidades técnicas y una atención menor a otras líneas fundamentales para el sostenimiento del sector forestal, como la organización y la investigación social.

En el ámbito de la investigación, es notorio que solamente existen referencias a aspectos técnicos relacionados con el manejo de especies y viveros, la producción de semillas, el uso de maquinaria y la ecología de especies. Casi no se han explorado aspectos como la lógica de valor de uso de las especies, los valores culturales, el análisis de las instituciones y los aspectos organizativos, la epistemología de los procesos sociales que emergen en el diálogo de saberes, la creación de espacios interculturales y la recuperación de la perspectiva holística de la relación cultura-naturaleza, entre otros.

Uno de nuestros objetivos (en el Proyecto CBA-Diálogo y, posteriormente, en el grupo Manejo Integral de los Montes de la Sierra de

Zongolica, Mimosz) es adentrarnos en estos asuntos poco investigados, hacerlos explícitos, identificando los discursos y prácticas que muchas veces se expresan de manera sutil, poco evidente.

Emprenderemos ahora un recorrido por las regiones donde trabaja la Universidad Veracruzana Intercultural, empezando por la Huasteca y terminando en la región de Los Tuxtlas-Sierra Santa Marta.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las sedes regionales de la UVI y de las cuencas donde están insertas.

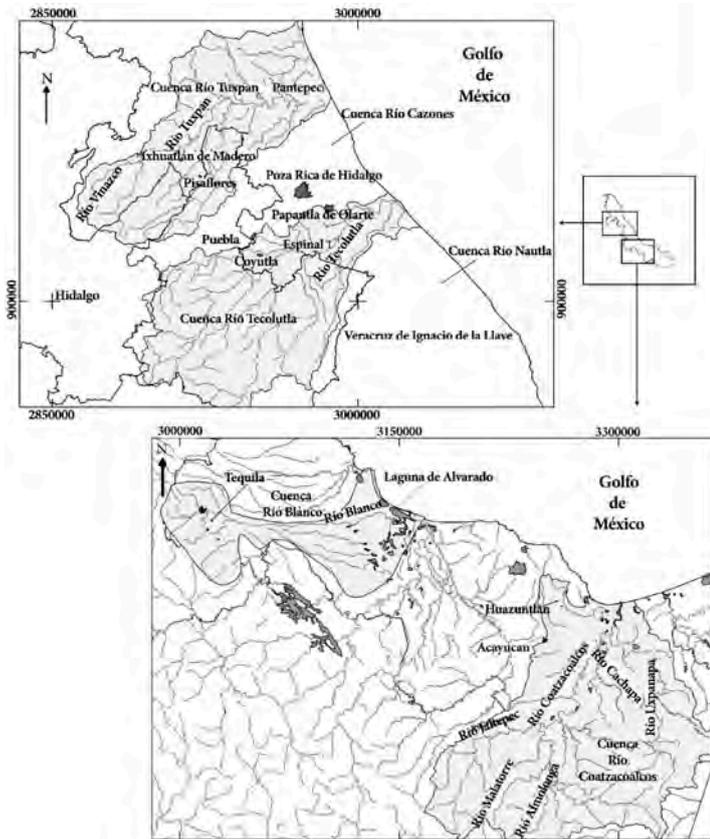


FIGURA 8. Cuencas donde se ubican las sedes de la UVI

FUENTE: Elaboración propia, a partir de cartografía CNA, 1998. Proyección UTM

VII. LA HUASTECA

DELIMITACIÓN

El territorio conocido como la Huasteca veracruzana pertenece a una macrorregión nacional que abarca varios estados de la república mexicana.¹ Aunque sin límites precisos, es una entidad cuya característica principal de identidad es la heterogeneidad biocultural (Valle y Hernández, 2003). Ha sido habitada desde épocas prehispánicas por diversos grupos étnicos, entre ellos teenek, nahuas, ñujú,² tepehuas y pames.

Al igual que la macrorregión de la Huasteca, no resulta fácil delimitar a la Huasteca veracruzana, ya que intervienen diversos factores de índole ambiental, lingüística, cultural, económico-productiva, etc. Valle y Hernández (*op. cit.*) hacen la siguiente zonificación, considerando tres pisos ecológicos con determinadas especificidades culturales y demográficas:

1. Alta Huasteca veracruzana o Sierra de Huayacocotla: está ubicada en los municipios de Tlachichilco, Zontecomatlán, Iliatlán, Texcatepec, Huayacocotla y Zacualpan. Es montañosa y lluviosa. Sus vientos húmedos se elevan hacia las partes altas de la sierra, generando climas semicálidos y en algunos lugares muy fríos. Estos territorios han sido habitados históricamente por tepehuas y ñujú, estos últimos desplazados por colonos mestizos a mediados del siglo xx.
2. La zona de Bocasierra o Transición: se localiza entre la llanura costera y la Sierra de Huayacocotla, perteneciente a la Sierra Madre Oriental. Los municipios que la conforman son: Chicontepec, Benito Juárez, Chontla, Ixcatepec e Ixhuatlán de Madero, además

1 Además de Veracruz, la Huasteca abarca porciones de los estados de San Luis Potosí, Tamaulipas, Hidalgo y Puebla.

2 Término con el que se autodenominan los otomíes de esta zona de Veracruz.

de una porción de Tantoyuca. Históricamente, aquí se ha concentrado la mayor parte de la población indígena nahua, teenek y totonaca, aunque en menor número. Dentro de la Huasteca veracruzana esta zona de transición es primordialmente indígena, a diferencia de las otras. Los principales asentamientos indígenas se encuentran en los municipios de Tlachichilco y Benito Juárez, representados por los grupos nahua, ñujú y tepehua septentrional.

3. La llanura costera: se ubica entre el Golfo de México y la Sierra Madre Oriental y en su interior se encuentra la sierra de Otontepec. Comprende los municipios de Tuxpan, Cerro Azul, Naranjos y partes de Tantoyuca, Tepetzintla, Álamo Tepamache, una porción de Ixhuatlán de Madero y Potrero del Llano. La presencia de la población indígena se concentra en la sierra de Otontepec y se compone por las etnias ñujú, nahua y teenek.

En las siguientes figuras y cuadros nos referiremos únicamente a los 13 municipios que hemos considerado área de influencia de la Sede Huasteca de la UVI, ubicados principalmente en la Huasteca Alta y la Bocasierra.

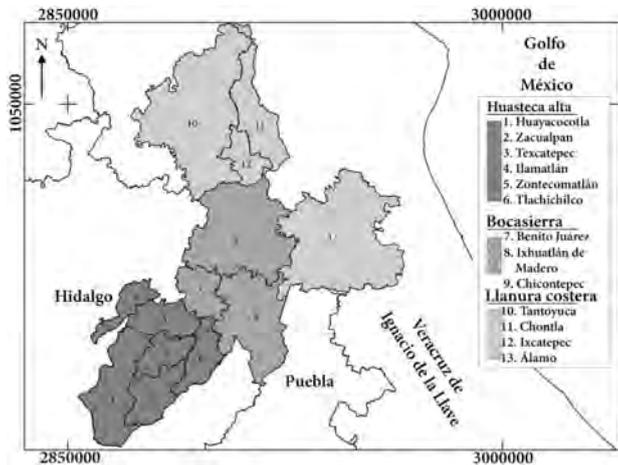


FIGURA 9. Zonificación de la Huasteca veracruzana
 FUENTE: Elaboración propia, a partir de INEGI (2003)

COMPONENTES ECOLÓGICOS

ECOSISTEMAS

La vegetación de la Huasteca es diversa, presentando los siguientes tipos: bosque tropical perenne, bosque tropical caducifolio, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, matorral xerófilo, vegetación acuática y subacuática, vegetación de galería o riparia, así como múltiples cuerpos de agua. Entre los ecosistemas transformados por la mano humana encontramos: plantaciones forestales, grandes extensiones de suelos para uso agropecuario (agricultura y ganadería), así como centros urbanos.

La Huasteca abarca parte de la Planicie Costera del Noreste, donde encontramos que la vegetación está constituida en su mayor parte por bosque espinoso y matorrales xerófilos. También se reportan el bosque tropical perennifolio y el bosque mesófilo de montaña, quedando relictos dispersos en la zona costera de esta región y en la sierra de Tantima-Otontepec.

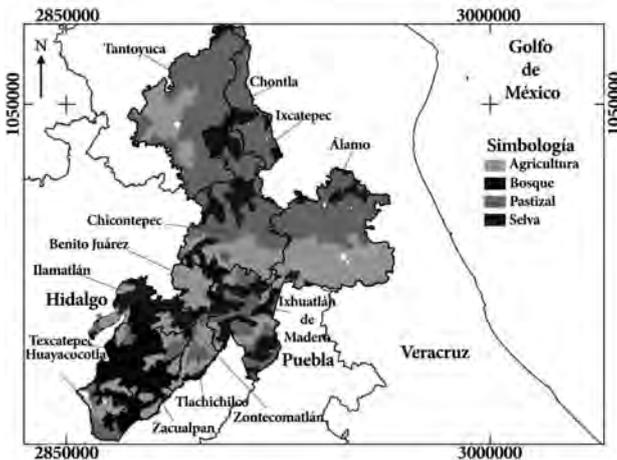


FIGURA 10. Usos del suelo y vegetación en la Huasteca veracruzana

FUENTE: Elaboración propia, a partir de INEGI (2003)

CUADRO 5. Uso del suelo y vegetación en la Huasteca veracruzana

USO DEL SUELO/VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HECTÁREAS)
Agricultura	187 867
Ganadería	279 385
Bosque	65 876
Selva	116 203
Matorral	1 591
TOTAL	650 921

FUENTE: INEGI, 2003

Hidrología

La Huasteca se ubica en las cuencas de los ríos Pánuco y Tuxpan, dos de los principales del país y del Estado. Las subcuencas de la cuenca del río Pánuco son las de los ríos Moctezuma y Tamesí y de la laguna de Tamiagua. Entre las subcuencas correspondientes al río Tuxpan destaca la del río Vinazco. Ésta abarca la parte oriente del municipio de Huayacocotla, a partir de su cabecera municipal, así como los municipios de Texcatepec, Zacualpan y Tlachichilco. Al oeste comprende el municipio de Ixhuatlán de Madero, parte sur de Zontecomatlán, y una porción sur de la cuenca pertenece al estado de Hidalgo. Las partes altas de esta cuenca se localizan en Huayacocotla, Zacualpan y el municipio de Agua Blanca, en el estado de Hidalgo. Cerca de la comunidad de Tlachichilquillo, municipio de Zacualpan, y de la colindancia con el estado de Hidalgo, nace el río Chiflón, con más de 52 km de longitud. Su cauce pasa por diversas comunidades de los municipios de Tlachichilco e Ixhuatlán de Madero. En este último, a la altura de la comunidad de Oxitempa, vierte hacia el río Vinazco (López Ramírez *et al.*, 2009).

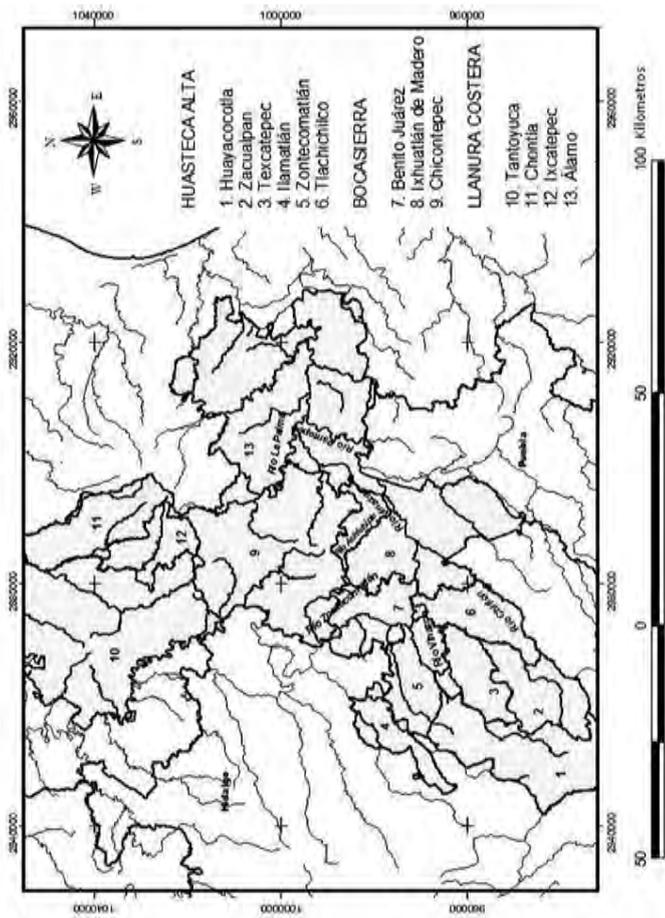


FIGURA 11. Ríos de la Huasteca veracruzana

FUENTE: Elaboración propia, a partir de INEGI, 2003

Clima

Los climas existentes en la zona de la Huasteca corresponden a su localización y topografía: sierras, lomeríos, mesetas, valles y playas o barras, así como sistemas lagunares muy importantes en el Estado como es el caso de la laguna de Tamiahua.

Existen variaciones de climas templados, desde aquellos que son templados húmedos con lluvias todo el año, templados subhúmedos con abundantes lluvias en verano, hasta templados subhúmedos. Las sierras de Huayacocotla y Otontepec presentan climas templados.

Una pequeña porción del territorio correspondiente a la Sierra de Huayacocotla, en los límites con el estado de Hidalgo, presenta un tipo de clima semiseco templado. También se encuentran los climas semicálidos. En los municipios de Zontecomatlán y Platón Sánchez se reportan climas semicálidos y húmedos.

Hacia el municipio de Tlachichilco y en las cercanías con la Sierra de Otontepec, con dirección sureste, se manifiesta un clima cálido húmedo y en las planicies y lomeríos de los municipios de Tantoyuca, Tamiahua, Ozuluama, Pánuco y Tampico Alto, hasta los límites con Tamaulipas, se presentan climas cálidos subhúmedos.

SOCIEDAD, CULTURA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS Y ETNICIDAD

La Huasteca Veracruzana es una región predominantemente indígena. En el área de influencia de la UVI-Huasteca, con una población superior a los 400 000 habitantes, muchos de sus municipios presentan índices muy altos de marginación, tanto en sus zonas rurales como urbanas, como resultado de la exclusión de que han sido objeto.

Como ya hemos mencionado, cuatro etnias indígenas están presentes en la Huasteca Veracruzana: nahuas, tepehuas, ñujú y teenek, compar-

tiendo el territorio y diversos rasgos culturales; también habitan numerosos mestizos.

Las relaciones interculturales de las etnias están marcadas por brechas de desigualdad y racismo que se manifiestan de diversas maneras; en términos generales, los mestizos tienen una mejor posición económica y política y se refieren a los indígenas con adjetivos discriminatorios como “compadritos” o *cuitoles*. No obstante, cabe aclarar que numerosas familias mestizas viven en franca pobreza.

CUADRO 6. Municipios de la Huasteca veracruzana

MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN KM ² *	POBLACIÓN (HABITANTES) *	GRADO DE MARGINACIÓN **	% POBLACIÓN > 5 AÑOS HLI ***
Álamo Tepamache	1 278.98	104 499	Alto	8.7%
Benito Juárez	233.43	16 692	Muy alto	89.8%
Chicontepec	935.73	54 982	Muy bajo	71.3%
Chontla	390.43	14 549	Alto	24.5%
Huayacocotla	561.8	20 765	Alto	5.7%
llamatlán	155.39	13 575	Alto	87.8%
Ixcatepec	177.47	12 713	Alto	50.8%
Ixhuatlán de Madero	598.81	49 820	Muy alto	74.3%
Tantoyuca	1 303.25	101 743	Muy alto	53.5%
Texcatepec	195.94	10 627	Alto	74.6%
Tlachichilco	292.2	11 276	Muy alto	53.6%
Zacualpan	263.02	6 784	Bajo	1.3%
Zontecomatlán	242.27	13 866	Muy alto	80.9%
TOTAL	6 628.72	431 891		42.17%

FUENTES: *Censo INEGI de 2010. **Conapo, 2005e. *** INEGI, 2005, Porcentaje de la población de cinco años o más hablante de lenguas indígenas

*Los nahuas*³

Los nahuas de la Huasteca se denominan a sí mismos *macehualmej*, y frente a esta identidad se encuentran los *coyomej* o *coyotes*, o sea, la población mestiza. Denominan a su lengua *méxcatl*, una forma abreviada de “mexicano”. En esta región hay por lo menos dos variantes dialectales de náhuatl identificadas por los propios hablantes y por los lingüistas.

Los nahuas que habitan la parte norte de la Huasteca comparten muchos aspectos con sus vecinos teenek. Estos últimos tienen una posición de subordinación respecto a los nahuas, quienes acaparan la comercialización de productos agropecuarios. Por su parte, los nahuas que habitan el sur de la Huasteca comparten múltiples aspectos con sus vecinos ñujú y tepehuas.

Muchas de las festividades que llevan a cabo los nahuas de la Huasteca están asociadas a los ciclos agrícolas de la milpa. Entre los rituales de Costumbre están los siguientes: *Atlatlakualtilistli* (ofrenda a las divinidades del agua), que se realiza para pedir lluvia; *Tlaajaltilistli* (baño) o *Tlaixamilistli* (lavado de rostro), también para la petición de lluvia; *Xinachtlakualtilistli* (ofrenda a la semilla), ritual de siembra; *Miltlakualtilistli* (ofrenda a la milpa), ritual realizado cuando las plantas de la milpa comienzan a crecer; *Miauatlakualtilistli* (ofrenda a las espigas), llevado a cabo cuando la planta de maíz comienza a ponerse maciza; *Elotlamanalistli* (baile “de los elotes”), cuando aparece el maíz tierno; *Sintlakualtilistli* (ofrenda al maíz), ritual dedicado al maíz ya cosechado. A esta lista se agregan otros rituales calendáricos (de Costumbre o no) menos directamente relacionados con el cultivo del maíz, además de Costumbres terapéuticos y algunos propios del ciclo de vida de una persona.

3 La información para este apartado se tomó en su mayor parte de Valle Esquivel y Hernández Alvarado (2003), *Nahuas de la Huasteca: Pueblos indígenas del México contemporáneo*.

Una de las principales celebraciones no sólo de los nahuas sino también de las demás etnias presentes en la Huasteca es el *Chicomexóchitl*, donde se invoca al espíritu del maíz y se hacen las peticiones a diversas deidades asociadas al ciclo agrícola, como son el agua y el viento, para que haya una buena cosecha. Este ritual se realiza después de la roturación de la tierra y en él se pide a los malos aires (o espíritus) que se vayan. De alguna manera, representa el fin de un ciclo para comenzar otro que dé entrada a lo bueno, no sólo en lo agrícola sino en la vida cotidiana. Una de las deidades de suma importancia que aparecen en este ritual es la Sirena, a la que se evoca como dueña del agua en todas sus manifestaciones (lluvia, ríos, mares, etcétera).

*Los teenek*⁴

Los teenek de Veracruz habitan en lo que hoy se llama la Huasteca desde la época prehispánica. Los municipios veracruzanos donde habitan son: Pueblo Viejo, Pánuco, El Higo, Tempoal, parte de Tantoyuca, Tantima, Chinampa de Gorostiza, Amatlán y Tuxpan. También se ubican en la Sierra de Otontepec: parte de Tantoyuca, Chontla Tancoco y Cerro Azul; y en la llanura costera, en Tamiahua.⁵ En torno a su origen, existen por lo menos dos tesis centrales: 1. que llegaron a la llanura costera (Tuxpan) hacia el año 900 o 1000 a.C. procedentes de algún sitio del área maya (Ochoa, 1990; Stresser-Pean, 1990); y 2. que proceden de una extensión territorial maya siguiendo la costa del Golfo de México.⁶

4 La información sobre este grupo proviene de <http://pacificosur.ciesas.edu.mx/fichas/conte22.html>

5 De estos municipios, y según el criterio censal, sólo Tantoyuca, Tempoal, Chontla, Tantima, Tancoco, Chinampa de Gorostiza y Amatlán tienen al teenek como lengua indígena mayoritaria. De ellos, únicamente Tantoyuca rebasa 30% de población hablante de lengua teenek, mientras que Chontla alcanza 23% y los demás municipios están por debajo de 12%.

6 Esta tesis supone que las poblaciones mayas de esta región septentrional mantenían contacto con sus territorios de origen. La llegada de nahuas y totonacos a la región provocó la ruptura de esta relación.

El territorio original de los teenek abarcaba el sur de la Sierra de Tamaulipas y el Altiplano potosino hasta la Sierra Norte de Puebla. Este amplio territorio se redujo durante el último periodo de la época precolonial, del río Pánuco en el norte al río Tuxpan en el sur, abarcando de la llanura costera a las faldas de la Sierra Madre Oriental. Este grupo divide simbólicamente el espacio entre la costa, al este, y la sierra, al oeste. A la primera llegan las almas de quienes en vida fueron personajes sagrados, tales como los danzantes, los músicos y los curanderos.

El territorio de los teenek ha sido severamente expoliado en distintas épocas de la historia regional debido, en buena medida, al desarrollo de la industria petrolera, que provocó violencia y despojo, sintetizada en la expresión “o me vendes tu terreno o se lo compro a tu viuda”, frase que se originó con el despojo de la hacienda de Cerro Azul.

La lengua teenek se considera parte del grupo lingüístico maya. Es la única mayense que se encuentra separada geográficamente del resto de las lenguas de esta familia.

Los teenek comparten territorio tanto con grupos indígenas como con mestizos o *ejek*. De éstos se dice que tienen la sangre más fría que la de los teenek porque beben leche y comen carne, mientras que los teenek sólo comen tortillas con chile y sal, platos estos considerados calientes (Ariel de Vidas, 2002). A los nahuas se les denomina *dhak team*, y se les atribuyen características similares a las de los mestizos. La relación entre estas dos etnias no ha sido muy armónica dado que los nahuas llegaron a invadir territorio teenek y éstos quedaron en una posición de subordinación.

La creación del mundo para los teenek surge cuando dos deidades se reúnen para crear a la humanidad: el Gran Abuelo, Mam Lab, dios del Trueno, y Muxi, dadora de vida y residente en el mar. En la cosmovisión teenek (y otras cosmovisiones mesoamericanas), el ser humano es de maíz.

*Los tepehuas*⁷

Los tepehuas veracruzanos están asentados en los municipios de Ixhuatlán de Madero, Texcatepec, Tlachichilco y Zontecomatlán.

Esta etnia fue una de las primeras que se estableció en este territorio, y fue conquistada por los ñujú y los nahuas antes de la llegada de los españoles.

Existe una cercanía cultural y lingüística entre tepehuas y totonacos. Varias comunidades tepehuas se refugiaron en territorio totonaco en el periodo revolucionario y adoptaron el totonaco como lengua materna.

La relación entre tepehuas y ñujú (otomíes orientales) se plasma, por ejemplo, en los préstamos lingüísticos y culturales durante las prácticas rituales. De hecho, muchas de las comunidades donde hoy se habla ñujú fueron antiguamente tepehuas.

Uno de los rituales agrícolas es la peregrinación que realizan los tepehuas a la Laguna de Tenango de Doria, en el estado de Hidalgo, donde se realiza la petición de lluvias para obtener una buena cosecha.

Al igual que los nahuas, los tepehuas afirman que en los ríos, pozos y manantiales habita la Sirena, a quien se le debe de ofrendar para que no falte ni sobre el agua. En el municipio de Tlachichilco existe un lugar llamado Chintipan a donde asisten los tepehuas a pedir a San Antonio y a San Juan que traigan buena lluvia. Cuando no llueve, los chintipeños juntan sal en una bolsa para que alguno la deposite en el fondo de la poza de las Ajuntas, donde confluyen los ríos Tzicantlán y Vinazco.

Para los tepehuas, el arcoíris está asociado a la brujería, pero también aparece como el dueño de los pozos y manantiales, por lo cual se le considera una advocación de la Sirena. Los truenos y relámpagos son producidos por hombres viejos, vestidos con mangas y capas de hule, cuando ponen sus bastones en la punta de sus pies.

7 La información obtenida en este apartado proviene de *Heiras y Hernández (2004), Tepehuas*.

En la cosmovisión tepehua, la tierra está conformada mayormente por agua; la tierra es un elemento asociado a lo femenino, fuente de fecundidad que representa a la madre; y también es el lugar de residencia de los muertos, quienes se convierten en malos aires y generan enfermedades y malas cosechas, por eso es indispensable venerarla con gran respeto.

Para los tepehuas, algunos espacios terrestres están dotados de cierto poder mágico, como son los cerros, la milpa y el cementerio. A algunos cerros se les rinde homenaje a través de ofrendas; los cuerpos de agua (lagunas, pozos y manantiales) también son objetos de culto, dado que ahí habita la Sirena, descrita como una mujer hermosa que atrae a los hombres.

Los tepehuas utilizan el término “dueño” para referirse a entes sobrenaturales y divinos con poder sobre la tierra, el agua, la flora, la fauna y el aire. Estos seres sobrenaturales son representados en los rituales con figuras de papel recortado.

*Los ñujú*⁸

En la Huasteca veracruzana los municipios habitados por ñujú (otomíes) son Texcatepec, Ixhuatlán de Madero, Tlachichilco, Zontecomatlán, Huayacocotla y Chicontepec.

Desde tiempos prehispánicos, los ñujú, originarios del Altiplano central, huyeron hacia territorio huasteco ocupando y reduciendo el territorio tepehua.

La lengua otomí pertenece a la familia lingüística otomí-pame y tiene al menos 33 variantes dialectales.

Los ñujú u otomíes de la Huasteca mantienen estrechas relaciones con sus vecinos nahuas, tepehuas y, en menor medida, con los teenek.

8 La información presentada en este apartado fue tomada de Israel Lazcano, “Las venas del cerro: El agua en el cosmos otomí de la Huasteca Sur”, *Israel Sandre Osorio y Daniel Murillo (eds.). Agua y diversidad cultural en México.*

De hecho, en algunos municipios como Ixhuatlán de Madero y Tlachichilco comparten no sólo el territorio, sino también algunos aspectos lingüísticos y culturales.

En la cosmovisión ñujú, el mundo, *Ximhöi*, es un ente viviente. La Sirena (*Xumpf Dehe*) ocupa un lugar central entre las divinidades; se le relaciona estrechamente con la Virgen de Guadalupe. Del agua se reconoce plenamente su papel crucial en el mantenimiento de la vida; se le representa con colores verde-azul. Los cerros son considerados escaleras al cielo y tienen varias “puertas” a las que es preciso hacer ofrendas para poder ir ascendiendo.

Procesos históricos de conformación económica y política de la región

El territorio hoy conocido como la Huasteca es uno de los más antiguos e importantes del México prehispánico. Desde épocas coloniales y hasta la actualidad, los indígenas han sido testigos del despojo de sus territorios, primero por las encomiendas y posteriormente por la desamortización de tierras comunales y el establecimiento de haciendas.

Durante el siglo xx, la Huasteca se convierte en una fuente de materias primas: se extraen árboles maderables en la zona de Huayacotla, se amplía la frontera agrícola y ganadera sobre la cubierta forestal y se expanden los daños ocasionados por la industria petrolera.

Durante los años setenta y ochenta del siglo pasado surgen en la Huasteca diversos movimientos agrarios que se mantienen principalmente en los estados de Hidalgo y Veracruz.⁹ En general, se originan por el acaparamiento de tierras por parte de grandes caciques posrevolucionarios.

La historia política de la Huasteca veracruzana no se puede entender sin considerar el poder que el priismo ha ejercido en la

9 Véase más en Ávila y Ruvalcaba, 1995.

región, el Estado y el país. Este poder, en algunas épocas, ha dado lugar a cacicazgos de horca y cuchillo y, en otras, a gobiernos más democráticos. En ambos casos se ha ejercido el poder de manera que mina el derecho de los pueblos a desarrollar sus propias formas de participación política.

Actividad económica y apropiación territorial

Las formas mesoamericanas de usar productivamente el territorio están presentes hasta la actualidad; la mayoría de los grupos indígenas de la región mantiene un sistema de agricultura de autoconsumo basado en el cultivo de maíz, frijol, chile y calabaza. También se elabora piloncillo o panela. En muchas localidades de la bocasierra y de las cañadas se mantienen dos ciclos agrícolas al año: el de *xopalmitl*, o de temporal, y el de *tonalmil*, o de secas. Para el autoconsumo, siguen siendo de gran importancia la caza de animales monteses, la pesca ribereña y la recolección.

Estos sistemas productivos coexisten con la agricultura y la ganadería comerciales; entre los productos comercializados están el ajonjolí, la caña, los cítricos,¹⁰ los chiles ahumados con técnicas tradicionales, cría de ganado vacuno y producción de leche. A ello se añade, en el caso de la parte alta (Huayacocotla), la explotación de las minas de caolín y el aprovechamiento forestal maderable. También hay aprovechamiento de maderas finas (cedro rojo, principalmente) o “corrientes”, en los relictos de vegetación tropical de las partes bajas. En la Sierra de Oton-tepec se aprovechan, además de algunas corrientes tropicales, especies preciosas como cedro rojo, caoba y nogal, además de especies duras como el encino. Otro producto esencial de las zonas boscosas es la leña, de la cual la Huasteca es la mayor consumidora a escala estatal.

10 La agricultura comercial, en particular de cítricos, se ha desarrollado mucho. En general, los indígenas se insertan en esta rama de la producción como peones en virtud de que el grueso de las huertas se encuentra en manos mestizas.

Existe una importante producción artesanal: tejidos de punto de cruz, enseres de cerámica y sombreros y morrales de fibras de zapupe (*Agave angustifolia*), así como de palma real (Reyes, 2009).

Otros ingresos monetarios de las familias campesinas provienen de la venta de fuerza de trabajo de sus miembros que salen a laborar a ciudades como Tampico, Monterrey y México, o bien a las minas de Pachuca, a las agroempresas de los distritos de riego en San Luis Potosí y a varios puntos de Estados Unidos.

El monte y el agua en los saberes y prácticas indígenas

Los saberes indígenas en torno a los montes y el agua son una muestra de la diversidad epistémica del mundo y una oportunidad para reconocer y comprender formas diferentes de relacionarse, tanto entre los propios seres humanos como entre éstos y la naturaleza. Los grupos indígenas de la Huasteca ven en los cerros, el agua y el monte seres divinos a los que hay que ofrendar para mantener el orden entre lo terrenal y lo sagrado. Un cerro de particular importancia para las distintas etnias de la Huasteca es el Postectitla (ubicado cerca de Chicontepec), sobre el cual existe la siguiente leyenda: se dice que guardaba en su seno la mayor de las riquezas: el grano. Los ancestros de los hombres, flojos y voraces, saqueaban continuamente el granero de gran tamaño, hasta que los dioses se enojaron con ellos y decidieron terminar con esa situación. El más poderoso de ellos –según la tradición teenek, el dios Trueno Mayor– golpeó el cerro y lo resquebrajó en cuatro partes, que hoy día se relacionan con las distintas zonas de la Huasteca. El maíz que se encontraba dentro fue incendiado, razón por la que existen distintas tonalidades de semillas: blancas, las que no fueron tocadas por el fuego; amarillas, las que apenas entraron en contacto con las llamas, y rojas y negras, las que ardieron y se quemaron. Este cataclismo terminó con una era y dio lugar a otra en la que los hombres padecen pobreza y penurias, pero cuya existencia sigue estando indisolublemente ligada a la del maíz. Es

por ello que todo trabajo, individual y colectivo, está orientado a reproducir el ciclo agrícola y garantizar el abasto de la preciada semilla a las familias y a la comunidad (Valle, 2003). Los cerros, las cuevas, la lluvia y el arcoíris forman parte del espacio que ocupan tanto los vivos como los muertos. La esencia de la lluvia viene del este y encuentra su contraparte en las cuevas del oeste; los dos puntos cardinales son complementarios. Las cuevas, abundantes en la sierra del oeste, representan las puertas de entrada al mundo de las potencias divinas; son lugares de culto y comunicación. Ahí habitan el trueno, ser poderoso dador de la lluvia, y la diosa de la fertilidad.

También la tierra es un lugar sagrado, objeto de ceremonias, rituales y danzas; se le brindan ofrendas durante los entierros o a lo largo del ciclo agrícola.

Asociada al agua está la Sirena o *Apanchanej*,¹¹ cuya morada es el mar, pero que llega a escaparse para penetrar al mundo terrenal, habitando en manantiales, pozos o ríos. Para los nahuas es una mujer joven, mitad humana y mitad pez, que puede tener piel blanca o morena, pelo blanco y muchos remolinos de agua en él o sobre su cola (González y Medellín, 2008). Se dice que nació en el cerro *Postejtli* o Postectitla, habitando en el mundo anterior los ríos y manantiales, conviviendo con los primeros hombres a quienes dotaba de pescado, sal y mariscos que salían de su cuerpo al bañarse. Sin embargo, esos hombres desconfiaban de ella e imaginaban que tenía amantes en la costa, por lo que salieron a espiarla; al constatar que la mitad de su cuerpo se convertía en pez y ver de dónde salía la comida, enfurecieron y la golpearon, desterrándola de la región. Todos los *Apanchanej* o “Dueños del Agua” (rayos, truenos, nubes y viento) la protegieron y llevaron a la costa de Tuxpan, donde algunos relatos ubican su actual residencia. Aquellos hombres pagaron su osadía con sequías, ahogamientos y enfermedades “acuáti-

11 Esta información fue tomada en su totalidad de González y Medellín (2008), “Los ropajes del agua, aproximaciones a los cuerpos de agua entre los Nahuas de la Huasteca”, *Israel Sandre Osorio y Daniel Murillo (eds.). Ibid.*

cas” como el sarampión, la rubéola, la varicela, la tos y la gripe (González y Medellín, 2008). Usualmente, a la Sirena se le considera benévola, pero ella puede atacar a las personas si éstas no le hacen ofrenda, por lo que es también temida (González y Medellín, 2008).

Para los ñujú, la Sirena (*Xumpf Dehe*, “Señora del agua”) y los cerros son seres casi insolubles, puesto que éstos son grandes ollas que concentran y almacenan el agua de la Sirena:

El mar es el hogar de la Sirena por antonomasia. Sin embargo, el mar (es decir la Sirena), se escabulle y penetra la Tierra de muy diversas maneras: el mar está en los cerros, de donde salen los ductos, las “venas” con que se irriga el mundo. El acceso al agua de la Sirena está regulado así por aquel que la concentra: el Cerro. El “Señor del Cerro” (también conocido como “Señor de la Abundancia”: Galinier, 1990) la administra, permite que fluya hacia los pueblos y comunidades, mediante las nubes que llevan las lluvias, o bien a través de ríos, corrientes subterráneas y manantiales. El cerro es una gran central del agua, de donde salen ramales a todas las tierras habitadas por los hombres. Cada manantial es una “vena” de la Sirena que viene del cerro. Esta cualidad de venir del cerro (en específico, del cerro San Jerónimo) convierte el agua para algunos en “agua de razón”, es decir, agua mestiza: poderosa, gobernante; agua que habla en castellano, como el resto de los entes salvajes que habitan el cerro. San Jerónimo es indudablemente el cerro de mayor jerarquía para los otomíes de la Huasteca meridional, pero su culto debe estar complementado con el culto a la Sirena, pues de lo contrario, el carácter solar del cerro terminaría por endurecer y secar al mundo. Es preciso ofrendar a la Sirena en su casa, la Casa de la Sirena, “La Laguna”, que es otro sitio de culto y peregrinaje de gran importancia (Lazcano, 2008: 91).

A partir de nuestra experiencia en las regiones, vemos que, pese a los procesos de modernización (tangibles e intangibles) que han penetrado los territorios indígenas, los saberes asociados a los montes y el agua son

una realidad vivida. Consideramos que estos saberes, que nos han sido compartidos, merecen revalorarse como una forma más de hacer frente a la crisis ambiental.

IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Al igual que en otras partes del Estado, el crecimiento urbano y sin planeación es una situación por la cual están atravesando muchos municipios que hasta la década de los años noventa se consideraban rurales. Las poblaciones, cada vez más numerosas y concentradas en las cabeceras municipales, van demandando servicios como caminos, transporte público, hospitales, limpia pública, electricidad, agua entubada, drenajes, etc. En diversos poblados se observan cuerpos de agua (arroyos y ríos) contaminados debido a las descargas de aguas servidas, lo cual indica la urgencia de contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales. La cabecera municipal de Ixhuatlán de Madero es ejemplo de ello.

Desde los años ochenta se han presentado problemas ambientales que derivan en problemas sociales, como desabasto de agua, suelos pobres para la siembra de maíz, y deforestación debido a la apertura agrícola, entre otros. Las reservas de agua de estos pueblos han sido sobreexplotadas y los suelos se ven sujetos a la erosión por lo abrupto de la orografía. Este tipo de fenómenos se observa claramente en pequeñas localidades de menos de 300 habitantes, principalmente de indígenas tepehuas y ñujú, establecidos históricamente en las partes más altas de los cerros. Garantizar la soberanía hídrica y alimenticia de estas poblaciones es un gran reto. Hasta ahora no se han tomado las medidas, ni técnicas ni organizativas para enfrentar tal reto.

Para las poblaciones indígenas o mestizas que se encuentran en las partes altas, el acceso al agua se complica; diversos manantiales se han secado y han surgido tensiones. Un ejemplo es lo que sucede en Papalocuatla, localidad nahua de 175 habitantes, ubicada en el municipio de

Zontecomatlán. Originarios de Chicontepec, se asentaron en las partes altas de la cuenca durante los reacomodos agrarios de los años setenta. Esta localidad sólo cuenta con un pozo, que además se encuentra a poca distancia de un panteón, localizado sobre la misma ladera a mayor altitud, lo cual ha traído consecuencias en la salud de la población.

Las tensiones por el acceso al agua se empiezan a presentar en algunos municipios de la región como Ilatlán y Texcatepec, en particular por el crecimiento urbano. Las fuentes de abasto municipales ya resultan insuficientes y una proporción creciente del agua proviene de localidades lejanas. Las poblaciones se hacen dependientes de la “importación” de agua y para algunas familias los costos resultan inaccesibles. Paralelamente, las comunidades “exportadoras” van reduciendo su disponibilidad de agua. Los gobiernos municipales se inclinan por soluciones técnicas o de ingeniería hidráulica que resultan claramente insuficientes cuando lo que escasea son fuentes de agua. Llama la atención el caso de un pozo en Ilatlán, que en temporada de secas es resguardado con candado, con un policía encargado de vigilar y distribuir el agua.

En la comunidad de Las Canoas, en el municipio de Texcatepec, en la década de los años noventa el manantial del pueblo se secó y la población solicitó que la autoridad municipal interviniera. Ésta abordó el asunto desde una perspectiva técnica hidráulica desvinculada de los esfuerzos por recuperar los manantiales mediante un mejor manejo de las microcuencas, que en esa época apoyaba el Instituto Nacional Indigenista (INI). Con el paso de los años, esta localidad optó por el agua entubada, que cada vez se trae de más lejos, implicando una creciente inversión de energía y gasto. Desgraciadamente, nuestras autoridades a veces no perciben la importancia de garantizar el abasto a largo plazo recuperando la capacidad de captación de agua en las cuencas.

Sintéticamente pueden enlistarse los procesos de deterioro ambiental de la siguiente manera:

1. Contaminación de ríos (cuenca abajo) debido a factores como el desagüe de drenajes de centros urbanos. Algunas localidades han hecho visibles sus demandas para la limpieza de los arroyos, sin lograr resultados. También se observan los efectos dañinos de algunas técnicas de pesca, muy agresivas, sobre la fauna acuática, y la contaminación generada por beneficios de café que vierten sus desechos hacia los ríos.
2. Tensión social en torno al uso y situación de los manantiales (venta y pérdida de dichos manantiales).
3. En Ilamatlán, en temporada de secas el agua para el ganado se tiene que llevar en camionetas desde lugares lejanos; la actividad ganadera se hace poco redituable.
4. Asociada al agua y a las disputas en torno a ella, prevalece la idea de que “si la gente de una localidad pelea por el agua, algún día ésta se esconderá”. El agua es percibida no como un recurso natural, sino como un ente con intenciones y decisiones.
5. Permanece la cosmovisión, en muchas poblaciones indígenas, de que el agua es un recurso infinito y que para garantizar su existencia basta seguir practicando *el costumbre*: “el agua viene del mar, tiene venas”. Quizá merezca complementarse la realización de rituales con estrategias de reforestación y cuidado de manantiales.
6. No se ha solucionado el problema de la colecta, el procesamiento y el desecho de residuos sólidos o basura.

Después de una revisión del impacto social y ambiental de las dinámicas de crecimiento urbano y demográfico, así como de otros factores internos de la región, veamos los efectos que han tenido diversos factores externos. El principal de ellos, quizá, es el desarrollo de la industria petrolera, que inicia a principios del siglo pasado. Durante el Porfiriato se hicieron amplias concesiones a los inversionistas extranjeros. La expropiación petrolera, en 1938, no significó un gran cambio para las

poblaciones rurales e indígenas de la región, puesto que esa industria continuó expandiéndose en el área y buscando nuevos terrenos para la exploración y perforación de pozos. El desarrollo petrolero no sólo ha transformado el paisaje y provocado derrames, contaminación de cuerpos de agua o daños en las parcelas; también ha tenido efectos sociales económicos y políticos, incluyendo el desplazamiento de las poblaciones indígenas. Los grandes beneficiarios son las empresas contratistas que realizan labores para Pemex, incluyendo a transnacionales conocidas por los daños ambientales que han provocado en diversos puntos del planeta. La derrama económica regional sólo ha beneficiado a los dueños de tiendas, restaurantes o cantinas, así como a los medianos empresarios de gasolineras o a empresas constructoras.

En el manifiesto publicado por el Codhhs (2010: 1) ¹² se menciona que en una región indígena como la Huasteca meridional un proyecto de este tipo afecta también el modo de subsistencia de los pueblos, “marginándolos de todo el proceso, poniendo en riesgo la agrodiversidad de la que subsisten e imponiendo una cultura masculina y mestiza muy agresiva, propia de centros y ciudades petroleras”.

Otro proceso que ha generado fuertes impactos en la región ha sido la apertura de la frontera ganadera. Si bien esta actividad inicia durante el periodo colonial, es a partir de la segunda mitad del siglo pasado cuando se expande, debido a la demanda de carne por parte de Estados Unidos.

Un factor emblemático que aceleró los procesos de ganaderización e irrigación agrícola en la región fue el Proyecto Pujal-Coy¹³ impulsado desde la década de los años cincuenta y hasta principios de los setenta; según Aguilar (1993: 208), fue “una muestra más de los saldos perniciosos del intervencionismo del ‘Estado benefactor’ que se repiten casi

12 Siglas del Comité de Derechos Humanos de las Huastecas y Sierra Oriental.

13 El proyecto Pujal-Coy comenzó en 1950 y duró hasta 1973, abarcando cuatro estados en diferentes etapas: Tamaulipas, Hidalgo, San Luis Potosí y Veracruz. La superficie irrigada superó las 68 000 hectáreas.

fatalmente, aquí y allá: corrupción, clientelismo, ineficiencia, paternalismo y sustitución de los campesinos”.

Dicho proyecto provocó la intensificación del desmonte para la introducción de ganado y la extensión de la frontera ganadera hacia las zonas serranas. La ganadería, originalmente a cargo sobre todo de grandes ganaderos, pasó a formar parte de la estrategia campesina.

Otra actividad que ha modificado el paisaje es la extracción de arena de los ríos, para emplearla como material de construcción.

La región también ha sido víctima de los desastres “naturales”.¹⁴ En 1999, las lluvias torrenciales provocaron deslaves e inundaciones, visibilizando la vulnerabilidad de la región a los desastres climáticos. Uno de los municipios más afectados fue Zontecomatlán, donde parte de un cerro se vino abajo y algunas localidades tuvieron que ser reubicadas.

En el municipio de Huayacocotla, en alguna medida el cultivo de pino ha desplazado a la biodiversidad existente. Si bien se han recuperado fuentes de agua, el modelo de silvicultura deja de lado el aprovechamiento no maderable del cual se benefician diversas poblaciones.¹⁵ Además, en torno al monocultivo silvícola se ha generado un acaparamiento de tierras.

Las poblaciones locales se han convertido en víctimas de procesos políticos y económicos más amplios, para cuyo diseño e instrumentación no son consultadas. A la deuda ecológica se suma la de injusticia social.

Hemos presentado, hasta ahora, un breve recuento sobre la situación ambiental y social de la Huasteca. A continuación revisaremos algunas experiencias en torno a la defensa y reapropiación territorial, así como al manejo sustentable de los montes y el agua.

14 Empleamos las comillas porque se ha demostrado el carácter antropógeno del cambio climático, que tiende a generar eventos hidrometeorológicos extremos.

15 Información obtenida en la entrevista realizada a Ismael Pérez Lugo en mayo de 2009.

RECUADRO 3. Joya Grande: una experiencia de acceso al agua entre los nahuas

Al igual que en otras poblaciones indígenas de la Huasteca veracruzana, en Joya Grande el agua para consumo humano y doméstico se obtiene por medio de pozos y manantiales que son alimentados por las partes más altas de las cuencas. Al interior de la comunidad de Joya Grande existen dos pozos perennes de los cuales se abastece la población para su consumo doméstico.

El acceso al agua para uso doméstico se realiza por medio del acarreo, actividad que regularmente llevan a cabo las mujeres y los niños, y sólo esporádicamente la realizan los varones. Las mujeres, para obtener una cubeta de 15 o 20 litros invierten un tiempo aproximado de 10 minutos caminando; esto ocurre en temporada normal y no de secas. Generalmente transportan dos cubetas de agua por la mañana y dos por la tarde, en promedio. Esta división del trabajo por género conlleva una carga excesiva para algunas mujeres de edad avanzada, que se encuentran solas, y para acceder a este servicio deben pagar de 20 a 50 pesos. El agua se almacena en cubetas, tinacos, etc. La mayoría de la población se baña en los arroyitos y la ropa se lava a la orilla de los mismos.

Los habitantes se consideran autosuficientes en agua para consumo humano. La "abundancia" se debe, en buena medida, al uso racionado y a las prácticas del cuidado del líquido, así como a la poca población que existe en la comunidad. La gente señala que no necesitan de servicios de agua entubada porque, además, tendrían que pagar por obtenerla. Sin embargo, cuando se prolonga la temporada de sequía el agua escasea en los pozos y la gente recurre a otro ubicado fuera del ejido.

Sobre la calidad del agua, la población opina que se encuentra en buen estado, aunque disminuye en temporada de secas. El agua de los arroyos no es considerada potable porque se ensucia con jabón, detergentes, cloro y materia fecal de animales (cerdos, vacas). El agua para consumo humano se hierva. Consideran al agua del pozo la mejor para consumo humano (preparación de alimentos).¹⁶

16 Información colectada en Joya Grande, municipio de Ixhuatlán de Madero, en febrero de 2009 (se utilizó para las entrevistas la herramienta A, cf. p. 215).

INICIATIVAS REGIONALES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS, LOS BOSQUES Y EL AGUA¹⁷

LA INICIATIVA DE PROTECCIÓN DE LA CUENCA DEL VINAZCO

El estado de conservación de las cuencas, bosques y agua en la Huasteca, así como en otras regiones de Veracruz, está intrincadamente ligado a procesos sociales, culturales, políticos y económicos más amplios, por su ubicación en la vertiente orientada hacia el Golfo de México, que capta grandes volúmenes de agua por estar expuesta a los vientos húmedos que de él provienen.

En la Huasteca, una de las principales subcuencas es la del río Vinazco, el cual tiene, como ya dijimos, problemas de contaminación y donde además se observa el impacto de la extracción masiva de arena. Ante esta situación, en 2007 surgió, en el seno de la orientación de sustentabilidad de la UVI Huasteca, un equipo estudiantil de investigación y vinculación, con el impulso del profesor Ismael Lugo. Se diseñó un programa de gestión sustentable de la Cuenca del Vinazco y se logró abrir espacios de discusión para visibilizar las necesidades y propuestas de los diferentes actores implicados.

ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICULTORES DE LA SIERRA DE HUAYACOCOTLA.

Está integrada por campesinos de ocho municipios (Huayacocotla, Zacualpan, Texcatepec, Tlachichilco, Zontecomatlán, Ilamatlán, Benito Juárez e Ixhuatlán de Madero). Su principal objetivo es impulsar actividades de desarrollo forestal que satisfagan las necesidades socioeconómicas, ambientales, jurídicas, tecnológicas y comerciales de los silvicultores de la región, y con ello permitan la ordenación y el fortalecimiento

¹⁷ Mostramos aquí el panorama de iniciativas tal como pudimos observarlo en 2010.

del sector forestal. Ha sido pionera en el manejo campesino del bosque en Veracruz. Su historia comienza en la década de los años ochenta del siglo pasado y se ha convertido, para muchas organizaciones forestales de Veracruz e Hidalgo, en un ejemplo a seguir. Ha brindado capacitación a otras organizaciones campesinas interesadas en el manejo forestal maderable.

Debido a su actividad forestal y en busca de un mejor manejo territorial desde una perspectiva de cuenca, recientemente ha impulsado espacios de participación en los consejos de cuenca regionales (Tuxpan). Para ello ha promovido la participación de actores gubernamentales y no gubernamentales a través de foros regionales. Ha tenido logros significativos, pero quizá ha soslayado la importancia de las formas y saberes vernáculos en torno al manejo del territorio.

SOCIEDAD DE AGROPRODUCTORES FORESTALES DE ZACUALPAN

Esta organización cuenta con un plan de manejo forestal, el cual establece una propuesta específica para la cuenca del río Vinazco, que contempla establecer un cinturón o faja de árboles en todos los parteaguas de la cuenca, realizar obras de conservación de suelo y agua y reforestar con especies nativas de cada región. Tanto esta sociedad de productores como la de Huayacocotla reciben apoyo directo de los programas forestales de la Conafor.

UNIÓN DE EJIDOS NAHUAS, OTOMÍES Y TEPEHUAS (UENOT)

Esta organización de corte campesino ha trabajado en la región desde los años noventa, concentrando sus actividades en los municipios de Tlachichilco, con población nahua. Entre sus actividades más sobresalientes está el ordenamiento ecológico participativo, con el que ha logrado recuperar manantiales. Ha brindado asesoría técnica a los campesinos de Tlachichilco e implementado un manejo sustentable del café.

COMITÉ DE DEFENSA DE DERECHOS HUMANOS DE LA HUASTECA Y LA SIERRA ORIENTAL

El Comité de Defensa de Derechos Humanos de la Huasteca y la Sierra Oriental (Coddhso) ha concentrado su trabajo en el estado de Hidalgo, pero también ha dado seguimiento a las denuncias presentadas por poblaciones nahuas de Veracruz acerca de los impactos de la expansión de la industria petrolera.

A MANERA DE CIERRE

La intención de este apartado ha sido ofrecer al lector una visión panorámica respecto a los múltiples procesos que suceden en la Huasteca, región que es –y ha sido– predominantemente indígena. Hemos visto la riqueza de la biodiversidad que alberga en sus territorios, la historia de la resistencia de los pueblos ante factores externos, así como las dinámicas intrarregionales que limitan una mejor calidad de vida de la población.

Hemos mencionado experiencias esperanzadoras que se desarrollan en la región o que estaban desarrollándose a finales de la primera década del siglo *xxi*. Sigue habiendo este tipo de iniciativas. Ojalá se sumen nuevos esfuerzos sin interrupción. Para llevar un buen registro de ellos y mantener actualizado el diagnóstico, sugerimos emplear las fichas que hemos incluido al final de la tercera sección de este libro (herramienta M).

La Huasteca es una región donde se han realizado múltiples estudios antropológicos. Se requieren investigaciones que estén vinculadas a procesos locales o regionales y que permitan conocer otras experiencias e intercambiar información.

VIII. EL TOTONACAPAN

DELIMITACIÓN

EN LA ÉPOCA PREHISPÁNICA y durante buena parte de la Colonia, el Totonacapan cubría una superficie dos veces superior a la actual. Iba desde el río Cazones, en el norte, hasta el río La Antigua, en el sur, tocando también partes del actual estado de Hidalgo, en el noroeste, hasta los que hoy son los municipios veracruzanos de Jalacingo, Atzalan, Misantla y Xalapa (Velázquez, 1995, basada en Kelly y Palerm, 1952).

El actual Totonacapan es un territorio “a caballo” entre los estados de Puebla y Veracruz, delimitado al norte por el río Cazones, al sur por el río Tecolutla, al este por el Golfo de México y al oeste por la Sierra Madre Oriental (Velázquez, 1995; Ortiz, 1995). Se extiende sobre una superficie de aproximadamente 7 000 km², cubriendo 41 municipios de los estados de Veracruz y Puebla (*idem.*) (véase la figura 12).

La región posee una gran variedad de condiciones topográficas que determinan su diversidad de ecosistemas y paisajes. Asimismo, es posible observar un gran contraste en la situación socioeconómica entre zonas específicas de esta región, es decir, zonas muy pujantes desde el punto de vista económico y otras con la más alta marginación social.

Basándose en criterios políticos, socioculturales y ambientales, Velázquez (*ibid.*: 33) plantea que el Totonacapan actual está conformado por cuatro zonas: la Sierra Norte de Puebla, la Llanura Costera, la Sierra de Papantla; y las Tierras Bajas del Norte de Puebla (entre Puebla y Veracruz).

COMPONENTES ECOLÓGICOS

La región se extiende por varias provincias fisiográficas con condiciones diferenciadas: macizos montañosos localizados en la Sierra Madre Oriental;

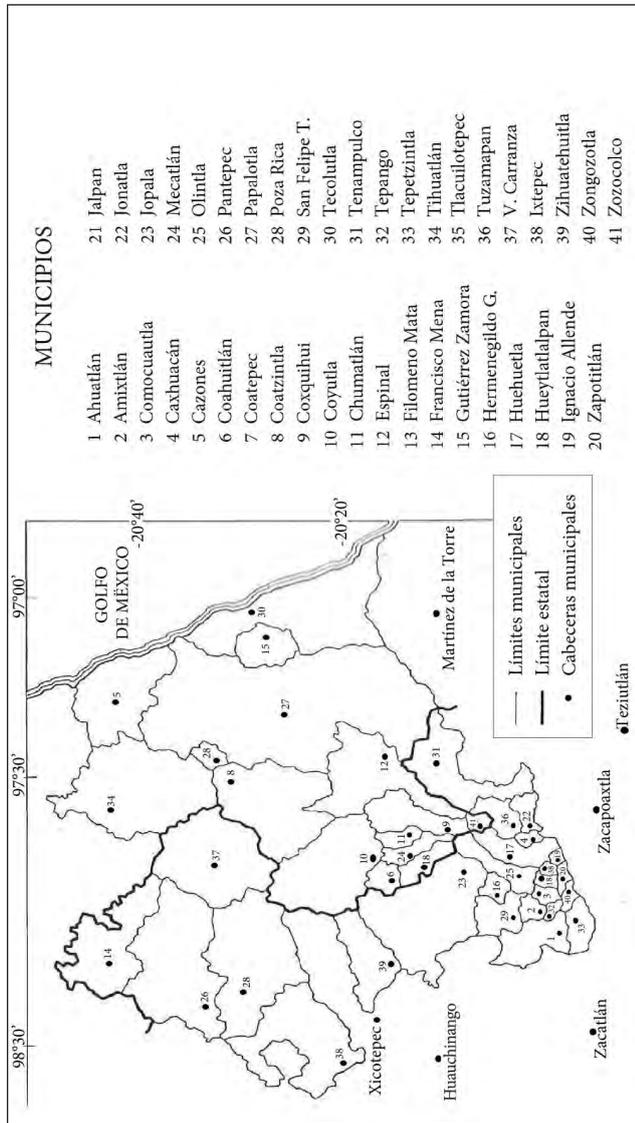


FIGURA 12. Municipios de la región Totonacapan
 FUENTE: Mapas de la Sedena y de Áreas Geoestadísticas Básicas de la spp. Tomado de Velázquez, 1995

vertientes profundas que descienden en dirección oriente hacia la costa, definiendo su abundante retícula hidrográfica; colinas de arenisca que se distribuyen ampliamente en la zona central de la región; planicies aluviales o vegas de ríos de suelos profundos y fértiles; y, finalmente, una zona litoral ubicada en la planicie costera del Golfo de México (Gutiérrez, 1987).

Ecosistemas

La vegetación de la región se relaciona directamente con las condiciones anteriormente descritas. En las partes bajas, o de planicie, aunque son ya muy pequeños los relictos maduros, corresponden a la existencia original de una selva tropical mediana subperennifolia. En las partes serranas se presentan encinares de zonas cálidas, bosques templados y mesófilos y bosques de pino-encino en las partes más altas.

En la actualidad, tanto en la sierra como en la costa se pueden apreciar áreas significativas de acahuales en diferentes estados de madurez. Las escasas áreas de monte alto se encuentran hoy confinadas a pequeños manchones ubicados en las cimas de los cerros o en las partes más escarpadas de las montañas. Los acahuales constituyen una etapa de regeneración de las selvas y bosques nativos, una vez que éstos han sido sustituidos por cultivos anuales para después ser abandonados, iniciándose el proceso de regeneración. En general, los acahuales han sido un tema de amplia discusión, ya que desde el punto de vista mercantil representan terrenos ociosos, pero desde el de los agricultores locales significan terrenos abastecedores de diversos productos para el consumo casero, así como un proceso de “abonado natural” del suelo (Ortiz, *ibid.*: 30-31).

Hidrología

Dos cuencas hidrológicas cruzan el Totonacapan: la del río Tecolutla y la del río Cazones. Los principales ríos de la región son el Cazones, el Cempoala y el Tecolutla.

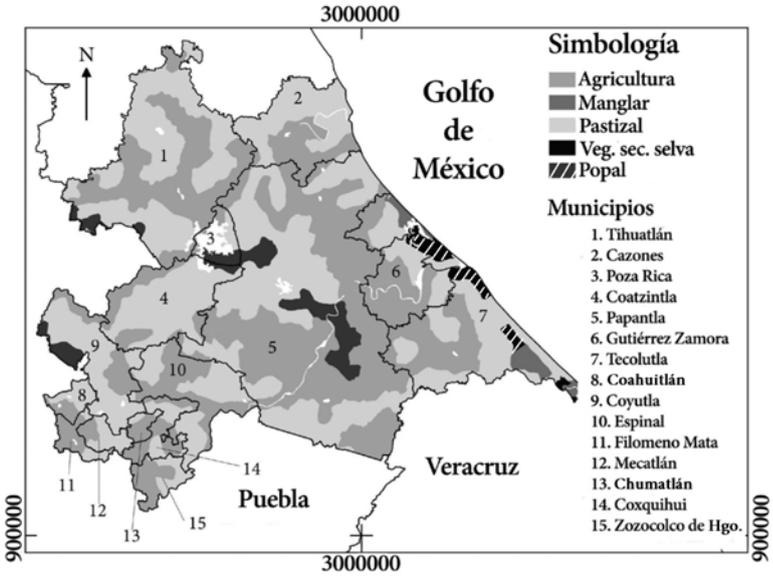


FIGURA 13. Usos del suelo y vegetación en el Totonacapan
FUENTE: Elaboración propia, a partir de INEGI (2003)

CUADRO 7. Uso del suelo y vegetación en el Totonacapan veracruzano

USO DEL SUELO/VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HECTÁREAS)
Agricultura	237 188.61
Bosque templado	1 336.03
Manglar	3 050.76
Ganadería	141 696.16
Selva	32 781.32
Dunas	305.01
TOTAL	416 357.90

FUENTE: INEGI, 2005: Carta de uso actual del suelo y vegetación Serie III

La cuenca del río Tecolutla se extiende sobre porciones de los estados de Tlaxcala, Hidalgo, Puebla y Veracruz y tiene un área de 7342 km². Los arroyos que escurren dentro de la cuenca nacen en la Sierra de Puebla, en los distritos de Huauchinango, Zacatlán, Acatlán y Teziutlán. La corriente principal recibe los nombres de arroyo Zapata, río Coyuca, río Apulco y, finalmente, río Tecolutla. Los afluentes principales son los ríos Xiucayucan, Tehuantepec y Laxaxalpan. En el curso medio recibe las aportaciones del arroyo Joloapan y del río Chichicotzapa (Conabio, s/f; Pereyra y Pérez, 2005).

La figura 14 muestra las cuencas y subcuencas del Totonacapan veracruzano, así como las isoyetas, que indican el gradiente de precipitación anual.

Clima

El clima predominante en la llanura o planicie costera es tropical, con intensas lluvias en verano y principios de otoño. La precipitación media anual es superior a los 1 200 mm y las temperaturas medias anuales son superiores a los 22 °C. La precipitación tiende a incrementarse a medida que se asciende hacia las partes serranas; por ejemplo, alrededor de los 500 msnm tiene una media de 1 500 mm, y temperaturas medias de 18 °C. En la porción serrana, con altitudes que pueden superar los 1 500 msnm, el clima es templado-húmedo y por su relieve se presenta un más fuerte efecto orográfico, con precipitaciones anuales que van de los 1 500 a los 3 000 mm y temperaturas medias de 17 a 22 °C (Ortiz, 1995).

En adelante nos referiremos únicamente a la porción veracruzana del Totonacapan.

SOCIEDAD, CULTURA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS Y ETNICIDAD

Según datos del Censo INEGI de población y vivienda 2010, el Totonacapan veracruzano tiene una población cercana a los 680 000 habitantes. Los índices de marginación son altos o muy altos, salvo en las zonas más urbanizadas (véase el cuadro 8).

Desde 2006, los gobiernos federal y estatal impulsan la exploración y producción petrolera, en el marco del proyecto “Aceite Terciario del Golfo” (antes Paleocanal de Chicontepec), generando una dinámica industrial y comercial que está teniendo efectos demográficos no previstos en el Plan Veracruzano de Ordenamiento Territorial (PVOT).

El cuadro 8 presenta algunos datos básicos de los municipios de la región.

Un estudio realizado a mediados de los años noventa sobre los pueblos indígenas de México pone de manifiesto la diversidad de las lenguas y la forma en que se dan “préstamos” e intercambios lingüísticos y culturales entre ellas, conservando, al mismo tiempo, sus particularidades y características propias. Tal sería el caso de la cercanía entre la lengua totonaca con los teenek o huastecos y la de los nahuas con los ñujú u otomíes.

Algunos autores insisten en que la familia lingüística totonaca se compone de dos idiomas estrechamente emparentados: el totonaca y el tepehua, que en el pasado formaban un solo idioma. Otros investigadores, por el contrario, hacen hincapié en que la lengua totonaca no tiene parentesco alguno. Por otro lado, de acuerdo con García Ramos (s/f), “en todos los pueblos totonacos se presenta el bilingüismo con el español y con el náhuatl y, en menor medida, con el tepehua y el ñujú”.

CUADRO 8. Demografía y superficie de los municipios del Totonacapan veracruzano

MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN KM ² *	POBLACIÓN (HABITANTES)*	GRADO DE MARGINACIÓN **	% POBLACIÓN >5 AÑOS HLI ***
Castillo de Teayo	272.02	18 663	Medio	9.3%
Cazones	273.12	23 483	Medio	15.2%
Chumatlán	23.10	3 889	Muy alto	96.1%
Coahuitlán	40.39	7 810	Muy alto	51.2%
Coatzintla	277.33	48 351	Bajo	8.7%
Coxquihui	80.70	15 492	Muy alto	68.6%
Coyutla	234.72	21 822	Alto	67.0%
Espinal	239.46	25 548	Alto	40.5%
Filomeno Mata	43.24	16 418	Muy alto	99.2%
Gutiérrez Zamora	179.27	24 353	Medio	2.6%
Mecatlán	43.65	11 808	Muy alto	97.2%
Papantla	1 458.50	158 599	Alto	24.2%
Poza Rica	63.95	193 311	Muy bajo	2.4%
Tecolutla	535.44	25 126	Alto	4.5%
Tihuatlán	718.80	89 774	Medio	3.5%
Zozocolco	68.84	13 434	Muy alto	80.6%
TOTAL	4 552.53	697 881		17.91%

FUENTES: * Censo INEGI de 2010, ** CONAPO, 2005, *** INEGI, 2005. Porcentaje de la población de cinco años o más hablante de lenguas indígenas



FIGURA 15. Municipios del Totonacapan veracruzano

FUENTE: Elaboración propia, a partir de inegi (2003)

PROCESOS HISTÓRICOS DE CONFORMACIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA DE LA REGIÓN

En la época prehispánica los pobladores del Totonacapan desarrollaron técnicas avanzadas para la utilización del suelo, acordes con las condiciones climáticas, la altitud y los recursos disponibles estacionalmente. A esta forma de eficientar el uso de los recursos se le ha llamado *pisos ecológicos*. Dichos pisos estaban constituidos por sistemas de policultivos altamente diversos en flora y fauna que variaban según la altitud. Este conocimiento avanzado les permitió elevar los rendimientos de su producción.

A pesar de la gran transformación productiva sufrida a raíz de la conquista, algunos elementos del conocimiento tradicional en materia agrícola han persistido. Por lo tanto, la región ha tenido épocas de estabilidad y bonanza económica por el desarrollo de cultivos de exportación como el café (a fines del siglo XVIII), la vainilla y la pimienta.

El Totonacapan es una región heterogénea en términos ambientales y sociales. Lo que le daba integración regional era un sistema complejo de relaciones e intercambios comerciales donde circulaba una amplia diversidad de productos y subproductos derivados tanto de las actividades artesanales y agrícolas (maíz, café, chile, vainilla y pimienta) como de los bosques. Durante la época colonial hubo grandes cambios en el uso del suelo, exacerbados por la tecnificación agrícola y ganadera y por la intensificación de la actividad petrolera. El sistema tradicional de pequeña escala, constituido por una alta agrobiodiversidad, fue transformado drásticamente; los nuevos sistemas y paisajes más homogéneos, basados en el monocultivo y la ganadería extensiva, se hicieron más vulnerables (Masferrer, 2005; Contreras *et al.*, 2010). Las razones fueron económicas y sociales. El puerto de la Villa Rica de la Veracruz demandaba constantemente trabajadores en las madererías, pesquerías, ingenios y estancias ganaderas; los indígenas trabajaban gratuitamente o recibían salarios raquíticos, habiendo abandonado sus tierras y su modo de vida, basado en agroecosistemas de subsistencia, por el trabajo forzado y escasamente remunerado.

Emilia Velázquez ve en la década de los años cuarenta del siglo pasado un momento histórico de “... reorganización espacial de las actividades productivas y comerciales que condujo a la ruptura de la estructura regional existente hasta entonces” (Velázquez, 1995: 50).

ACTIVIDAD ECONÓMICA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

Al no contar con producción mineral, como sucedió en otras regiones del país, el Totonacapan se especializó en los alimentos, por lo que desde la época colonial los conquistadores cobraban tributos en forma de alimento, a los que se agregaron los gravámenes en dinero. Emergió así un sistema altamente inestable, con relaciones desiguales de poder político y económico, marginando y empobreciendo a los pueblos originarios y campesinos para beneficio de los españoles y la clase dominante.

La economía se orientó a la ganadería extensiva asociada a plantaciones de cítricos, principalmente. Dadas las condiciones productivas y económicas, los totonacos se han “... replegado de tal manera que las comunidades de Plan de Hidalgo y Cerro de Carbón representan verdaderas islas de refugio totonacas rodeadas de inmensos pastizales que amenazan su existencia” (Ortiz, 1991: 105). En el actual Totonacapan veracruzano, la población económicamente activa se reparte de la siguiente manera: 32.5% se encuentra involucrada dentro del sector primario (ganadería, agricultura, pesca y actividades forestales); los principales municipios dedicados a las actividades primarias son Papantla, Tihuatlán, Tecolutla, Espinal y Cazones; 18.5% se dedica a las actividades secundarias (minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción); los municipios sobresalientes en este sector son Poza Rica, Papantla, Tihuatlán, Coatzintla y Gutiérrez Zamora; y 46.1% tiene como actividad principal el sector terciario (comercio, comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles y otros); en este ramo los municipios más importan-

tes son Poza Rica, Papantla, Tihuatlán, Coatzintla y Gutiérrez Zamora (Gobierno del Estado de Veracruz, PVOT, 2005).

La vainilla, el café y la pimienta, que en el pasado generaron importantes dividendos para los productores de la región, actualmente enfrentan problemas para la comercialización, lo que representa serias amenazas para la subsistencia. Esta crisis generalizada podría ocasionar una nueva transformación en el uso del suelo en detrimento del paisaje agrobiodiverso que predominaba en la época prehispánica. De igual manera, los cultivos tradicionales como el maíz y el frijol en las últimas dos décadas han entrado en una etapa crítica debido a la expansión, cada vez mayor, de la ganadería y a la demanda de tierras para propósitos diferentes a la agricultura, como el turismo, la industria petrolera, la apertura de caminos y el crecimiento de los centros poblacionales.

La ganadería es la actividad productiva que ha contado con más apoyo del Estado, porque se ha considerado que tiene mayores posibilidades de incrementar el desarrollo económico. Actualmente, el sistema agrícola regional utiliza tecnologías poco rentables, con excepción de la citricultura, que se desarrolla de manera similar a la de Martínez de la Torre y Álamo, aunque con mayor tecnificación.

En la última década, la situación se ha complicado para las agroindustrias y la producción citrícola, tabacalera y bananera de la región, que han sido mermadas severamente por plagas altamente agresivas como la mosca de la fruta, el moho azul y la sigatoka negra, respectivamente.

EL MONTE Y EL AGUA EN LOS SABERES Y PRÁCTICAS INDÍGENAS¹

En la religión totonaca existe toda una jerarquía de deidades y potencias. Se pueden distinguir tres clases de deidades: los grandes dioses, las

1 Para este tema nos hemos basado en Xochihua *et al.* (2009) y en Medellín (2010). Sofía Medellín ha realizado investigaciones en el Totonacapan poblano. Al abordar los aspectos religiosos su principal fuente es el trabajo de Alain Ichon (1990), *La religión de los totonacas de la sierra*, editado en México por Conaculta-INI (col. Antropología Social, núm. 16).

divinidades secundarias y los dueños. Los grandes dioses totonacos son: los Padres (*Laktatajni*) y las Madres (*Laknanajni*), el Sol (Dueño del Maíz) y San Juan Aktsini (Señor del Agua y el Trueno). “Un totonaco cuando reza o cuando hace oración no nombra a Cristo, no nombra a María, no nombra a dioses occidentales, a dioses de otras religiones. Más bien dice *malakziki nin*, que significa creadores, Padres y Madres; sabemos que sin el hombre y la mujer no hay vida, no hay procreación”.²

Esos grandes dioses tienen bajo sus órdenes un número más elevado de divinidades secundarias especializadas en un elemento: tierra, agua, fuego, aire, trueno. Estas mismas divinidades secundarias están representadas, a su vez, en cada punto del mundo, por una multitud de potencias que apenas tendrían el carácter de divinidades: tienen más bien el de intermediarias entre las verdaderas divinidades y los hombres: son los Dueños (Ichon, 1990: 102, citado en Medellín, 2010).

San Juan Aktsini es, como dijimos, el dios del agua y del trueno y se le identifica con San Juan Bautista. Como las otras divinidades, puede ser benéfico o bien provocar daños a los seres humanos, lo cual depende, en general, de qué relación se establece con él (es decir, de la realización de rituales o actos para agradecerle, para pedirle perdón, para solicitarle sus favores...).

Los dueños son las potencias más cercanas a los seres humanos; son representantes o delegados de las deidades de orden superior. En otras palabras, no son creadores sino guardianes de determinados elementos (Ichon, 1990: 153, citado en Medellín, 2010). *Kiwikgolo* es dueño o guardián del monte e interviene en todos los asuntos relacionados con la vegetación, o aparece como una dualidad unificada (masculino-femenino) junto a su mujer, *Kiwichat*. A ellos se les pide permiso para rozar monte y sembrar milpa, o para tirar un árbol; son capaces de cas-

2 Entrevista realizada por Medellín a Gabriel Sainos.

tigar a los seres humanos si, por ejemplo, se toman frutos de la madre tierra sin realizar una ofrenda en señal de reciprocidad.

Estos seres sagrados otorgan a los hombres lo necesario para su subsistencia y respeto, siempre y cuando se lleven a cabo ciertas prácticas mágico-religiosas, ya que de no ser así, se sienten ofendidos y realizan actos inesperados, como castigo a la ofensa, que en muchos casos pueden repercutir en la propia vida de los hombres (Xochihua *et al.*, 2009: 15).

Durante siglos, esta cosmovisión ha permitido a los totonacos mantener una cohesión social en torno a su identidad, así como una forma responsable de relacionarse con su entorno natural. Los principales del pueblo, los *puxkus* o jefes, se han encargado de transmitir estos saberes a las generaciones jóvenes. Pero esta transmisión se ha venido perdiendo en un marco de cambio cultural acelerado. Está por verse en qué medida los jóvenes totonacos (y de otros grupos étnicos) se involucrarán en un proceso de resacralización de la naturaleza, haciendo honor a su herencia cultural.

IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Ortiz (1995) afirma, junto con autores como Rodríguez y Masferrer, entre otros, que la transformación de los ecosistemas naturales y de los agroecosistemas se acelera, como dijimos, a partir de los años cuarenta. Sin embargo, estos cambios se suscitaron paulatinamente y con diferentes niveles de intensidad desde el siglo XVI. La transformación ambiental, la deforestación y el deterioro han ocurrido debido a la concentración de la tierra, el parcelamiento territorial, el auge de la exploración y explotación del petróleo, la introducción de la ganadería extensiva apoyada por el Estado y el derrumbe del comercio internacional de la vainilla.

Ortiz (*ibid.*) hace énfasis en cómo desde principios del siglo XX la industria petrolera ha tenido una influencia importante en la transfor-

mación del paisaje en esta región. La época de mayor deforestación fue entre 1910 y 1930 cuando se combinaron el proceso posrevolucionario, la construcción de infraestructura ferroviaria y carretera, así como el establecimiento de plantaciones de plátano, tabaco y cítricos.

Según este autor, en 1940 finaliza el periodo de “Autosuficiencia Alimentaria” caracterizado por una significativa presencia de granos básicos (maíz y frijol) y la explotación de vainilla, maderas preciosas, hule y chicle. Posteriormente da inicio la etapa de “Transición y Articulación con el Mercado” (1940-1970), que a su vez da paso a una “Integración Total al Mercado Nacional” (1970-1985), caracterizada por una disminución importante de la superficie de cultivos típicos de autoconsumo y el consecuente déficit alimentario regional. En esta etapa, los espacios para la ganadería se expanden y consolidan en toda la región, especialmente en la planicie costera. A partir de 1985 se entra a una fase de “Integración al Mercado Nacional e Internacional”. “Aquí la frontera pecuaria alcanza su máxima expansión y se dan cambios en el patrón del uso del suelo a favor de cultivos de exportación; tal es el caso de los cítricos, que incluso compiten por el espacio con los potreros. Además, los cultivos hortícolas inician una etapa de expansión” (Ortiz, 1995: 52).

En el Plan Veracruzano de Ordenamiento Territorial (Gobierno del Estado de Veracruz, 2005a: 312) se señala que “la presión económica de la ganadería y el uso extensivo de monocultivos de naranja sobre pendientes de ladera pronunciada generan un impacto importante, porque de ahí se derivan varios procesos de degradación de tierras (erosión hídrica, compactación, entre otros)”. Este fenómeno tiene consecuencias particularmente dañinas para la calidad de los paisajes situados en las partes bajas, donde la pérdida de suelo se manifiesta en el azolve de las desembocaduras de los ríos y agravando el alcance y el impacto de las inundaciones. Ante esta situación, el reto consiste en introducir medidas correctivas tendientes a neutralizar la degradación de tierras, que implicarán acuerdos específicos con los productores de cítricos y de ganado, pero también una necesaria revisión de los lineamientos de política pública que se dan actualmente.

En la última década, el desarrollo de la industria petrolera en la región ha tenido efectos que es preciso señalar. Se ha dado impulso a un nuevo ciclo de exploración y producción petrolera en la región con el proyecto “Aceite Terciario del Golfo”, impulsado por Pemex. Este proyecto se realiza con intervención directa de compañías privadas y transnacionales. El impacto de la contaminación en la salud ecosistémica tanto de los bosques como de las poblaciones humanas no ha sido aún cuantificado. Sin embargo, los efectos son evidentes en múltiples comunidades y a escala regional. Los municipios donde tiene mayor impacto la actividad petrolera son Poza Rica de Hidalgo, Espinal, Coatzintla y Papantla (Gobierno del Estado de Veracruz, 2005a: 312).

Reiteramos la invitación a mantener permanentemente actualizada esta información y la de las iniciativas de GCBA (del siguiente inciso) mediante un sistema de registro como el que se propone en la herramienta M de la tercera sección de este libro.

INICIATIVAS REGIONALES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS, LOS BOSQUES Y EL AGUA

A continuación hacemos un resumen de las experiencias de desarrollo y conservación de recursos naturales que en 2010 observamos, y que han tenido o tienen influencia en la región. En algunos casos se trata de iniciativas incipientes; están por verse los impactos que tendrán a largo plazo. Pero si tenemos en cuenta la actual problemática social, ambiental y económica, se trata, indudablemente, de esfuerzos muy valiosos.

CALIXAXAN A. C.³

Esta asociación civil tiene su sede en el municipio de Coyutla, pero su alcance y sus posibilidades de intervención abarcan numerosos munici-

3 Mayor información en: <http://www.calixaxan.org/>

pios de la región del Totonacapan. Su origen se remonta al año de 1986, si bien su etapa más intensa de actividades y proyectos comenzó a partir de 1996, con apoyo de algunas agencias internacionales. Posee experiencia en la gestión y asesoría de proyectos de dependencias gubernamentales que atienden el sector rural.

Desarrolla las siguientes líneas de trabajo:

- Ordenamiento territorial y productivo de la Sierra del Totonacapan
- Capacitación sobre Ecotecnia para el mejoramiento de la vivienda rural
- Conocimiento y defensa de la fauna silvestre del Totonacapan
- Capacitación a promotores y líderes comunitarios en aspectos de derechos humanos y construcción de ciudadanía
- Aplicación de metodologías para realizar programas y proyectos, incluyendo la realización de diagnósticos de viabilidad productiva, así como el uso de algunas herramientas para facilitar el manejo de los requisitos y los lineamientos operativos de los principales fondos administrados por el gobierno federal.

EL PROYECTO DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA DE CAFETALES DE BAJA ALTITUD⁴

Diversificación Productiva de Café de Baja Altitud (Diprocafé) fue un proyecto estratégico del Citro, gestionado ante la Organización de las Naciones Unidas a través del Common Fund for Commodities y apoyado por la Organización Internacional del Café.⁵ El origen de la implementación de este proyecto se remonta a la década de los años ochenta cuando la política para materias primas (el café, principal-

4 Para mayor información, véase: <http://istakuspini.org/istaku-spinini/>

5 A partir de 2009 el programa adquirió el nombre de Dipro-uv y quedó adscrito a la Dirección de Vinculación de la uv. Como tal, este programa desapareció a finales del 2013.

mente) por parte de los países desarrollados promovió, entre otras cosas, la apertura de fronteras y la reducción de barreras proteccionistas y subsidios.

En México, esto alentó la disolución de instituciones especializadas en el apoyo a productores, como Conasupo, Conafrut y el Inmecafé, sustituyéndolas por programas asistenciales cuyo resultado fue un desplome continuo de la actividad productiva en las comunidades agrícolas y la consecuente migración, especialmente de los jóvenes, a las ciudades y al extranjero.

Ante este escenario, el Gobierno de Veracruz solicitó a la Universidad Veracruzana el diseño y la implementación de un proyecto piloto con la finalidad de diversificar los cultivos y la economía de zonas y de las comunidades marginadas del estado de Veracruz. Así, surge el proyecto Diprocacafé, que fue llevado a cabo con el apoyo de la Organización Internacional del Café (OIC) y el financiamiento del Common Fund for Commodities (CFC) de la ONU. Diprocacafé se dedicó a atender a un grupo de productores principalmente en dos municipios del Estado, de la zona del Totonacapan: Atzalan y Zozocolco de Hidalgo. La estrategia se enfocó en el desarrollo empresarial de los productores marginados, constituyendo pequeñas empresas en las comunidades bajo la estructura de Sociedades de Solidaridad Social (sss), e integrándolas en una Sociedad Anónima (S. A.), de la cual todos son propietarios y cuyo objetivo es consolidar las operaciones que requieren una mayor capacidad profesional, como son la administración, la comercialización y la gestión de recursos financieros. Esta empresa integradora se denomina Diversificadora Agroindustrial y Comercializadora del Trópico, S. A. (Dyctrosa). Desde su fundación, en 2008, se ha convertido en la superestructura necesaria para que los productos de los socios de las empresas comunitarias puedan llegar al mercado sin intermediarios, obteniendo un valor agregado y mejores precios. Asimismo, en 2010, los socios convinieron en buscar apoyo y colaborar con la asociación Istaku Spinini A. C., orientada a la capacitación para el desarrollo humano y comuni-

tario en zonas marginadas. Paralelamente, el Citro instaló en la localidad de Zozocolco de Hidalgo un vivero regional que abastece de plantas a los agricultores que conforman grupos organizados asociados al proyecto Diprocafé, y también cuenta con una Casa Regional en donde se imparten talleres de organización, educación ambiental y otras actividades académicas y de investigación. Diprocafé, al término de su ciclo y debido al alto impacto positivo en el Totonacapan, pasó a formar parte de la Dirección de Vinculación de la UV, con el nombre de Diprouv, para impulsar en otras regiones de Veracruz iniciativas comunitarias con el enfoque utilizado por Diprocafé.⁶

ISTAKU SPININI A. C.⁷

Con la experiencia adquirida por su participación en el Proyecto de Diversificación Productiva (Dipro-UV), esta asociación ha continuado trabajando. Ofrece capacitación a través de cursos y talleres, aplicando metodologías probadas para el desarrollo de capacidades a nivel personal, familiar y comunitario, cuyos ejes temáticos y áreas de competencia principales son:

1. Seguridad alimentaria
2. Salud, higiene y eficiencia energética
3. Educación ambiental
4. Desarrollo humano y comunitario
5. Desarrollo económico

Desde su fundación, Istaku Spinini ha ejecutado proyectos relacionados con la mejora en la alimentación, la equidad social y de género, el cuidado de la salud y condiciones de higiene, así como la preservación y

6 Uno de los productos de difusión del proyecto se encuentra en el siguiente enlace: http://www.uv.mx/diprocafe/libros_electronicos/canela/xuwa_canela.pdf

7 Para mayor información: <http://istakuspinini.org/istaku-spinini/>

restitución del entorno, en colaboración con más de 70 sociedades rurales comunitarias en el Totonacapan.

EXPERIENCIAS DESDE LA UVI

La Universidad Veracruzana Intercultural tiene una presencia en el Totonacapan desde 2005, a raíz de la apertura de una de sus sedes en la población de Espinal. Los proyectos de investigación y vinculación de los estudiantes con actores comunitarios han puesto atención en problemáticas como el manejo de los recursos naturales, la producción agropecuaria, la organización social, así como los problemas socioambientales de la región, tales como la contaminación y la pérdida de los saberes etnoecológicos y de las propias lenguas indígenas.

En los próximos apartados se reseñan dos iniciativas relacionadas con la gestión de cuencas en el Totonacapan, impulsadas por estudiantes de la UVI, con apoyo del equipo UVI-Citro.

Educación ambiental y ciudadanía en torno al arroyo Coyutla

Preocupadas por la contaminación del arroyo que atraviesa la población de Coyutla, las estudiantes Violeta López, Dailen Sainos y Dulce María Tirzo López elaboraron un trabajo recepcional en el periodo 2007-2009 desde la perspectiva de la comunicación y la educación ambiental. Las estudiantes recuperaron testimonios de jóvenes y viejos, y de diversos habitantes de Coyutla recogieron sus percepciones en torno a la contaminación, e investigaron algunas de las fuentes que la causan: los residuos del beneficiado de café y la deposición de basura y aguas negras en el cauce del arroyo.

Las entrevistas permitieron dar cuenta de una diversidad de percepciones. Se pudo constatar que si bien los jóvenes suelen tener cierta indiferencia respecto a la sabiduría que detentan los viejos, tiende a haber una preocupación generalizada por la contaminación. Esta

inquietud se ha reflejado en la movilización social. Un ejemplo es el Movimiento Cívico Coyuteco. El estudio permite entender cómo los conflictos entre facciones partidistas y entre familias, y los hechos violentos que de ahí surgieron, repercutieron negativamente en el servicio de recolección de la basura y la utilización del río como vertedero de la basura, principalmente por comerciantes del pueblo.

Las iniciativas de educación ambiental que promovieron las estudiantes (talleres, pláticas y campañas) estuvieron orientadas hacia una mejor gestión de los residuos sólidos y líquidos y hacia una crítica al consumismo generador de basura. Al asumir ellas un papel más activo, que trascendía la mera investigación, hubo cierto recelo por parte de las autoridades municipales, temerosas de que se convirtieran en parte del “grupo opositor”. Sin embargo, lograron finalmente encontrar receptividad. Se reunieron con taxistas, amas de casa, niños, carpinteros, ancianos y habitantes de la ribera del río y lograron nutrir el movimiento pro-limpieza del arroyo.

Como parte de su investigación a profundidad, lograron la asesoría y colaboración de personajes importantes de la comunidad que tienen opiniones fundadas sobre la problemática de la contaminación local, y también sobre el contexto político. Aprovecharon hitos como la Celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, cuando organizaron una marcha como preámbulo para la implementación de los talleres de educación ambiental. En los talleres utilizaron técnicas de autodiagnóstico participativo para profundizar y afinar su trabajo de investigación, así como para ensayar algunas propuestas de solución, sobre todo para consolidar y profundizar el trabajo de concientización.

Las estudiantes lograron contribuir a una mayor toma de conciencia de las propias autoridades locales y, quizá, sembraron la semilla que podrá convertirse en estrategias municipales para una gestión más adecuada de los desechos sólidos y líquidos de la localidad.

Ecoturismo y reserva forestal en El Remolino

El trabajo elaborado por Santos Xochihua Ramírez, Luis Alberto Espinoza y Silverio Valencia Medina, estudiantes de la Orientación Sustentabilidad de la UVI-Espinal, se llevó a cabo mediante la vinculación lograda en poco más de un año y medio (2007-2009) con el grupo de Ecoturismo “Talhpan”, de la comunidad El Remolino, municipio de Papantla. A raíz del contacto que los estudiantes establecieron con este grupo, iniciaron un trabajo de recuperación de conocimientos tradicionales con personas de la comunidad y miembros del grupo Talhpan hablantes de la lengua totonaca. Este proyecto de vinculación se facilitó debido a que dos de los miembros del equipo de estudiantes también hablan el idioma local.

Como otros grupos que trabajan el tema del *monte* (bosques) en la región, tuvieron como propósito el conocimiento de las tradiciones y los mitos alrededor de su dios, *Kiwikolo-Kiwichat*, personajes masculino y femenino, respectivamente, a quienes, como dijimos anteriormente, se hace referencia y reverencia en cualquier situación que implique lo boscoso y lo silvestre.

Documentan los estudiantes cómo la comunidad de El Remolino, expuesta a un fuerte proceso de desmonte y perturbación ecológica (incentivado primero por la ganaderización y luego por la llegada de la compañía paraestatal Pemex para explotar el petróleo, y más recientemente por las plantaciones de cítricos) consideró conveniente decretar la creación de una reserva ecológica de 24 hectáreas en el año 1985. Este espacio constituye un reducto de selva mediana subperennifolia ubicada en la ladera de un cerro que contiene algunas cañadas arboladas con ejemplares de la vegetación primaria y que tienen contacto con las riberas del río Tecolutla.

A raíz de que mediante la promoción de apoyos gubernamentales se constituye el grupo de ecoturismo, primero con decenas y posteriormente con menos de una decena de socios, se delega a éstos o se les

concesiona para su uso y cuidado la reserva ecológica ejidal. La agrupación, con una activa gestión de sus dirigentes, logra establecer una empresa cuyo giro principal es el ecoturismo.

Los estudiantes se vinculan con estos emprendedores, lo cual les da la oportunidad de realizar su servicio social y, posteriormente, su trabajo de investigación vinculada para llevar a cabo el trabajo recepcional. Este acercamiento con los socios de la empresa ecoturística les ofrece la oportunidad de practicar la aplicación de entrevistas y encuestas, a la vez que fungir, propiamente, como aprendices de una de las pocas experiencias avanzadas de ecoturismo en la región.

Alrededor de esta experiencia los jóvenes pueden capacitarse y conocer de cerca un caso aún no consolidado, que marca una pauta innovadora para lograr sostener un negocio de 10 familias y realizar un trabajo incipiente de educación ambiental dentro de una línea que logra, por lo pronto, la conservación de un fragmento de bosque de importancia para la región y la puesta en práctica de un ensayo empresarial por parte de un grupo de campesinos.

De manera importante, el trabajo también pone de manifiesto la capacidad de usurpación territorial de la compañía Pemex sobre una de tantas comunidades sometidas a la codicia petrolera y al expolio depredador, como lo muestra el hecho de que en el ejido El Remolino más de 300 hectáreas (casi la quinta parte del territorio ejidal) están siendo ocupadas por la compañía paraestatal sin que haya habido por ello algún beneficio (por el contrario han surgido problemas de comercialización y acaparamiento).

Veamos ahora el caso de la Sierra de Zongolica, una región con características distintas al Totonacapan. En esta sierra no se observan de manera tan directa los impactos del proceso de urbanización e industrialización. Además, hay una mayor presencia de poblaciones indígenas.

IX. LA SIERRA DE ZONGOLICA

DELIMITACIÓN¹

LA SIERRA DE ZONGOLICA se localiza en la Sierra Madre Oriental, en el centro del estado de Veracruz. Corresponde a un macizo montañoso con altitudes que varían desde los 1 000 msnm hasta más de 3 000. Limita al norte y al noreste con el valle escalonado de Acultzingo y Orizaba, al este con la planicie costera, al oeste y suroeste con el estado de Oaxaca, donde continúa pero con el nombre de Sierra Juárez, y al sureste con el valle de El Palmar-Tezonapa (Ortiz, 1991). La condición orográfica genera una alta precipitación en su vertiente de barlovento, ofreciendo un amplio mosaico ecológico y sociocultural.

Esta región comprende 15 municipios,² con una población total de 181 485 habitantes y una superficie de poco más de 100 000 hectáreas (y, por lo tanto, una densidad poblacional de más de 181 hab/km²).

COMPONENTES ECOLÓGICOS

El complejo serrano de Zongolica está conformado por una serie de cuerpos montañosos accidentados, con alturas que van de los 500 a los 3 000 msnm, dispuestos paralelamente y en forma escalonada, con una orientación nor-noroeste/sur-sureste, con un descenso hacia el noreste hasta conformar la planicie costera del Golfo de México. Los principales cuerpos montañosos (sierras) del complejo serrano reciben los nombres de sierra de Tlacuilotécatl, de Zongolica, de Chachalapa, de San Cristóbal, de Tuxpango y de Tepetzintla.

1 Una parte importante de este apartado se basa en los trabajos realizados por Teresa Rodríguez L. (2000) y por Benjamín Ortiz E., Bodil Andrade F. y colaboradores (2010).

2 Algunos autores incluyen un número mayor de municipios.

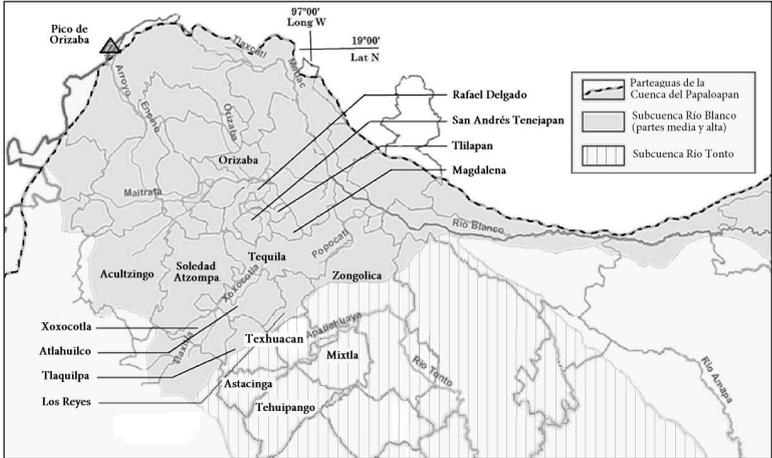


FIGURA 16. Municipios y cuencas de la Sierra de Zongolica
Elaboración propia, a partir del mapa http://www.cuencapapaloan.org/dld/mapas/localizacion_papaloan.pdf

En toda la sierra se pueden observar grandes picos y profundas cañadas. Se trata de un paisaje cárstico (es decir, con características asociadas a la predominancia de rocas calizas), donde abundan las pendientes muy pronunciadas, los valles encajonados y las depresiones cerradas sin escurrimientos exteriores aparentes.

ECOSISTEMAS Y USO DEL SUELO

La carta de uso del suelo y vegetación elaborada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2000) indica, para los municipios aquí considerados, la presencia de cuatro principales tipos de vegetación: selva alta, selva mediana perennifolia (bosque tropical perennifolio), bosque mesófilo de montaña y bosque de coníferas y encinos (*Quercus*), en donde predominan las siguientes especies: *Pinus pseudostrobus*, *Quercus candicans*, *Alnus jorullensis*, *Ternstroemia sylvatica* y *Baccharis conferta* (véase el cuadro 9). La región de Zongolica ha estado históricamente asociada a las actividades humanas, en particular a la apertura de terre-

nos dedicados al cultivo de maíz bajo la técnica roza-tumba-quema y, recientemente, a la introducción de árboles maderables, en especial *Pinus patula*.

CUADRO 9. Uso del suelo y vegetación en la Sierra de Zongolica

USO DEL SUELO/VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HECTÁREAS)
Agricultura de temporal	42 932.86
Agricultura de riego (incluye riego eventual)	811.44
Pastizal	401.64
Bosque de pino	18 832.81
Bosque de encino	1 601.67
Bosque de pino-encino	6 437.65
Bosque mesófilo de montaña	14 366.75
Selva alta y mediana perennifolia	14 723.69
TOTAL	100 108.50

FUENTE: INEGI, 2005: Carta de uso actual del suelo y vegetación Serie III

HIDROLOGÍA

Desde lo que nosotros consideramos como cuenca, el territorio de la Sierra de Zongolica es cabecera de cuenca del gran río Papaloapan. Es, así, un territorio de importancia vital en la zona de recarga de ésta, considerada como una de las más extensas, habitadas y de gran interés cultural e industrial en el país.

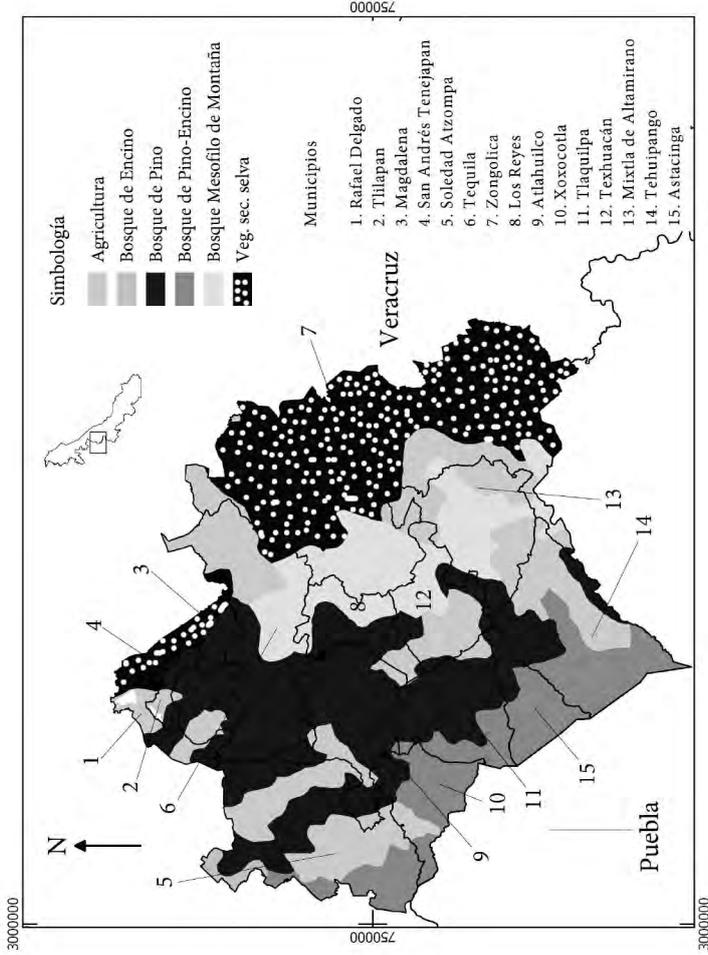


FIGURA 17. Uso productivo del suelo y vegetación de la Sierra de Zongolica
 FUENTE: Elaboración propia, a partir de INEGI (2003)

Los principales ríos que nacen en la Sierra de Zongolica (véase la figura 16, página 154) son:

1. El río Blanco, alimentado en la parte sur de su cuenca alta por los ríos Tlaxitla, Xoxocotla y Popócatl, y en la parte oeste y norte (Acultzingo-Sierra del Pico de Orizaba) por los ríos Tláxcatl, Metlac, Arroyo Encino, Orizaba y Maltrata. Desembocaba en la zona lagunar de Alvarado hasta que un “tapón” de residuos sólidos (basura) lo desvió hacia un río aledaño, el río Limón.³
2. En el extremo sur de la sierra, el río Apatlahuaya, también conocido como Macuilca, Zomajapa o Altotoco,⁴ vierte hacia el río Tonto. Este ecosistema fluvial está amenazado debido a la construcción de una hidroeléctrica en la zona alta de la sub-cuenca.

Los manantiales, ríos y arroyos de la Sierra de Zongolica son estratégicos en el abastecimiento de agua y otros servicios a las poblaciones que están al interior de la sierra y al pie de la misma, como Los Reyes, Tlilapan y San Andrés Tenejapan, así como el corredor urbano e industrial Córdoba-Orizaba-Iztaczoquitlán-Río Blanco-Nogales-Ciudad Mendoza.

Al interior de la sierra, la mayoría de las poblaciones se abastece de agua por medio de manantiales a los que acceden los barrios a través de la compra, o bien por acuerdos intra o intercomunitarios. Las cabeceras municipales de Tequila y Zongolica se abastecen de los ríos que atraviesan sus territorios y/o de los manantiales cercanos. Ello conlleva retos relacionados con la salud y protección de las microcuencas donde nacen estas fuentes. Por un lado, hay que vigilar la calidad del líquido que emplean y, por otro, tratar las aguas residuales, para resguardar la salud de las poblaciones que viven cuenca abajo.

3 Información proporcionada por Pedro Maldonado y Aurelio Enríquez, de la Gerencia Operativa de la Comisión del Papaloapan, 25 de mayo de 2010.

4 Presa construida por la empresa Electricidad del Golfo.

Debido a la geología (rocas calizas) hay grietas (sótanos) por donde se infiltra el agua hacia el subsuelo. Muchos ríos y arroyos recorren de manera subterránea algunos tramos de su camino hacia el mar. Desafortunadamente, muchos de estos sótanos se utilizan como vertederos de aguas sucias y basura, pues es una manera práctica para “deshacerse” de estos residuos ante la carencia de un sistema de tratamiento de aguas residuales. Por supuesto, el problema no desaparece, sólo se desplaza cuenca abajo.

CLIMA

La Sierra de Zongolica se subdivide en las llamadas tierras calientes, tierras templadas y tierras frías. Éstas corresponden no sólo a la altitud sobre el nivel del mar, sino también al relieve y al frente de exposición a los vientos húmedos. Por ejemplo, las partes bajas, ubicadas al pie de la Sierra, a 500 msnm, tienen un clima cálido-húmedo y la serranía Zongolica situada en la parte central del macizo montañoso presenta un clima templado, donde la temperatura disminuye y existe una alta precipitación pluvial. Para ejemplificar el clima frío tomamos el caso de Tehuipango, donde se encuentra uno de los macizos montañosos más altos, a 2 330 msnm. Ahí es menor la exposición a los vientos húmedos y la precipitación, por lo tanto, es inferior a la de Zongolica.

Al interior de la sierra existen diversos microclimas producto de la morfología, la vegetación, la exposición a los vientos, los cuerpos de agua y la altitud. Una misma comunidad puede tener zonas frías en las partes altas de los cerros y zonas templadas en los pequeños valles de las partes bajas. Debido a esta variabilidad la vegetación es diversa, pero en términos generales en la zona fría se encuentran bosques de coníferas y encinos; en la templada hay bosque de niebla o kohyomixtla, mientras que en la cálida hay selvas perennifolias.

En el cuadro siguiente se describen sus principales climas:⁵

5 Véase <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/medi.htm>

CUADRO 10. Tipos de climas en la Sierra de Zongolica

CLIMA	CARACTERÍSTICAS
Cálidos húmedos y subhúmedos (Am)	Se registran a altitudes de hasta 1 000 msnm. La temperatura media anual es de 22 a 26 °C y la precipitación total anual varía de 2 000 a poco más de 3 500 mm. Estas condiciones climáticas corresponden a las partes altas de la sierra: Tehuipango, Tlaquilpa, Xoxocotla, Astacinga y Soledad Atzompa. También incluyen partes considerables de Tequila, Atlahuilco y Zongolica.
Semicálidos húmedos [(A)C]	En los lugares con altitudes de 1 000 a 1 600 msnm, las características físicas favorecen la presencia de estos climas. La precipitación total anual fluctúa entre 2 000 y 2 500 mm o más. La temperatura media varía entre 18 y 22 °C. Se encuentra en los municipios de Tenejapan, Zongolica y Magdalena.
Templados [C(w2)(w), C(m)(w)]	Los climas templados se registran en las zonas con altitudes de entre 1 600 y 2 800 msnm. Sus variantes difieren a corta distancia horizontal en el grado de humedad y en la intensidad de las lluvias conforme se deja sentir la influencia de las sierras. La temperatura media anual oscila entre los 12 y los 18 °C, y la precipitación total anual es de 500 a 2 500 mm. Bajo esta clasificación climatológica se encuentra la mayoría de los municipios que integran la Sierra de Zongolica, a excepción de Tenejapa, Texhuacan, Rafael Delgado y Tlilapan, asentados en la parte baja.
Semifrío húmedo [C(E)(w2)(w)]	El clima semifrío húmedo con lluvias en verano se presenta por encima de los 2 800 msnm. La temperatura media y la precipitación total anual fluctúan entre 5 y 12 °C y entre 600 y 1 200 mm, respectivamente. Porciones de los municipios de la parte alta de la sierra cuentan con este tipo de clima.

FUENTE: Segob (2005), con añadidos nuestros

SOCIEDAD, CULTURA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS Y ETNICIDAD

La región de Zongolica comprende uno de los asentamientos indígenas más importantes del estado de Veracruz, además de ser uno de los más antiguos de Mesoamérica. Actualmente conviven mestizos e indígenas, constituyendo mayoría la población indígena nahua. Los actuales nahuas de Zongolica descienden de los nonualcas, grupo que en el siglo XII asentó su señorío en la región, dominando militar y culturalmente a sus anteriores habitantes: popolucas, mazatecas, chochos y, posiblemente, mixtecos (Rodríguez, 2000). Impusieron la lengua nahua, la cultura tolteca, sus deidades y sus formas de organización. Durante la Colonia, los pueblos de la Sierra de Zongolica quedaron divididos en dos Repúblicas de Indios, con cabeceras en Zongolica y Tequila. Su extensión correspondía a la del señorío indígena prehispánico. A finales del siglo XVI la Corona española había distribuido las tierras de Zongolica en mercedes reales.

Esta región indígena ocupa un lugar muy alto en los índices nacionales de pobreza extrema y marginación social, a lo que se suma la carencia de mecanismos para la participación política. Entre los 2 454 municipios del país, Mixtla de Altamirano, con un índice de marginación de 2.92723, tiene el décimo lugar, y Tehuipango, con un índice de 2.80529, el décimocuarto (Conapo, 2005). En el cuadro 11 se concentra la información demográfica más importante por municipio.

PROCESOS HISTÓRICOS DE CONFORMACIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA DE LA REGIÓN

La introducción de la ganadería de hato menor en la Sierra de Zongolica es un hito histórico, cultural y ecológico en la región, que tuvo lugar a principios del periodo colonial.

CUADRO 11. Demografía y superficie de los municipios de la Sierra de Zongolica

MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN KM ² *	POBLACIÓN (HABITANTES)*	GRADO DE MARGINACIÓN**	% POBL. >5 AÑOS HLI***
Astacinga	38.61	5 995	Muy alto	97.5%
Atlahuilco	62.14	9 824	Muy alto	97.2%
Magdalena	13.77	2 920	Alto	94.0%
Mixtla de Altamirano	66.28	10 387	Muy alto	98.3%
Rafael Delgado	26.67	20 245	Alto	59.4%
Los Reyes	33.78	5 484	Muy alto	94.6%
San Andrés Tenejapan	21.91	2 715	Muy alto	88.4%
Soledad Atzompa	115.66	21 380	Muy alto	94.3%
Tehuipango	94.75	23 479	Muy alto	99.2%
Tequila	99.74	14 648	Muy alto	88.8%
Texhuacan	44.04	5 292	Muy alto	72.7%
Tlaquilpa	57.19	7 151	Muy alto	96.5%
Tlilapan	11.06	4 879	Alto	42.1%
Xoxocotla	37.17	5 163	Muy alto	13.1%
Zongolica	280.09	41 923	Muy alto	76.6%
TOTAL	1 002.86	181 485		72.53%

FUENTES: *Censo INEGI de 2010; ** Conapo, 2005; ***INEGI, 2005, porcentaje de la población de 5 años o más, hablante de lenguas indígenas

Empezó entonces el uso de pastos y de campos agrestes de vegetación arbustiva para la crianza de cabras y ovejas; las tierras de los indígenas nahuas se vieron como una mercancía que incluía la mano de obra casi esclavizada; así la consideraron los encomenderos, los dueños de las “haciendas de cabras”, los jesuitas y los hacendados que llegaron en siglos posteriores. Frente al despojo, la población se movilizó buscando que la Corona española y, posteriormente, los gobiernos independientes les restituyeran parte de su territorio. El manejo de grandes hatos ganaderos condujo a una fuerte demanda de mano de obra indígena para la

labor de pastoreo, lo que propició la apertura de rutas de comunicación entre el valle de Tehuacán y las sierras de Zongolica y Negra de Puebla, con conexión hasta el estado de Oaxaca. Estos hechos no sólo cambiaron irreversiblemente el paisaje de la sierra, también provocaron transformaciones culturales desde el momento en que los indios tuvieron que aceptar el uso pastoril (desconocido para ellos) que los *mercederos* daban a los terrenos aledaños a sus tierras recién reducidas y expropiadas. En la Sierra de Zongolica, la política de administración colonial fue fincada sobre la base de favorecer las mercedes y el desarrollo de las haciendas, y posteriormente se vería trasformada en forma radical con el auge del cultivo de tabaco.

En el siglo XIX y hasta principios del XX, la introducción del cultivo de café en las partes de piedemonte de la sierra transformaría las dinámicas económicas de los pueblos de la sierra. En este mismo periodo, la privatización de terrenos desencadenó el acaparamiento de las mejores tierras, especialmente las ubicadas en las zonas templadas, cuyas condiciones físicas permitían un aprovechamiento agrícola. Las partes altas se dedicaban al cultivo de milpa, en condiciones desfavorables para el suelo (pendientes pronunciadas) y para el desarrollo de tecnología (Aguirre Beltrán, 1986).

Al término de la Revolución mexicana, 80% de los campesinos carecía de tierras mientras que 3% poseía 80% de la superficie. La reforma agraria expropió las grandes haciendas de la región y las empresas con capital extranjero y en su lugar se establecieron ejidos y pequeñas propiedades. Sin embargo, esto sólo sucedió en las partes templadas de la sierra, ya que en las partes altas y frías las condiciones de acaparamiento de tierras y de propiedad privada se mantienen hasta la actualidad.

La historia política de esta región ha estado cargada de explotación, subordinación de la cultura indígena por parte de la mestiza y mano dura del Estado contra las organizaciones regionales que surgieron en los años ochenta del siglo pasado como reacción al caciquismo

priista que imperó y que, desafortunadamente, sigue vivo, imponiendo una visión del mundo más apegada al modelo occidental y urbano.

La estructura de poder municipal se basa en los cabildos de las presidencias y agencias municipales. El acceso a los programas públicos implica también una constante organización, determinada, en buena medida, por los marcos de referencia y las reglas de operación de dichos programas.

Superpuesta a la administración municipal existe en la región una estructura organizativa ritual asociada a la realización de las mayordomías de los santos patronos de cada barrio y de cada municipio. Estas celebraciones están relacionadas con un ciclo mitológico que presupone la formación de cada pueblo, ciclo que refiere hazañas míticas que justifican la adscripción hacia la tutela de determinado santo patrono.

Esta geografía mítica pone de relieve tanto los contrastes ecológicos y las transformaciones del entorno, como una imagen del cosmos regida por una sucesión de fiestas en honor a las divinidades. En el centro de esta estructura se ubican aquellas fiestas dedicadas al sostenimiento del ciclo ritual comunitario y en la cúspide, la parroquia o santuario regional con San Francisco o San Pedro a la cabeza (Rodríguez, 2000: 33).

Al observar la organización social y política en la Sierra de Zongolica, constatamos que existe un desgaste en el tejido social, lo que puede entenderse como consecuencia de los golpes que recibieron las organizaciones regionales surgidas en los años ochenta del siglo pasado para defenderse del cacicazgo que ha venido sometiendo a las poblaciones indígenas. En 1982 surgió la Unión de Todos los Pueblos Pobres (TINAM), cuyos líderes fueron perseguidos por el entonces gobernador Agustín Acosta Lagunes; después surgieron la Organización Indígena Náhuatl de la Sierra de Zongolica (OINSZ), la Coordinadora Regional de Organizaciones Indígenas de la Sierra de Zongolica (CROISZ), la Organización Campesina Indígena de la Sierra de Zongolica (OCISZ), la Unión Cam-

pesina de la Sierra Náhuatl de Zongolica (UCASNZ) y algunas asociaciones civiles como el Centro Promotor de Justicia para el Desarrollo (Ceprojusdac) y Kalli Luz Marina A. C., estas dos últimas enfocadas en el trabajo por el acceso y la exigibilidad de los derechos de las mujeres indígenas.

Actualmente, la movilización social en la Sierra de Zongolica va desde la formación de grupos locales en demanda de infraestructura, acceso a recursos de programas gubernamentales y mejoras en escuelas, hasta demandas por el control territorial o la reparación de daños debido a grandes proyectos, como la presa Proyecto Hidroeléctrico Veracruz.

ACTIVIDAD ECONÓMICA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

Por la alta densidad poblacional y los procesos de acaparamiento de tierras, en la Sierra de Zongolica el acceso a la tierra resulta todo un problema. Como ya señalamos, es una demanda histórica desde el periodo colonial y hasta nuestros días; se trata de un derecho innegable de las poblaciones originarias, y, además, en estos territorios se está jugando la biodiversidad de la región. Garantizar el acceso a la tierra es también garantizar el futuro de la biodiversidad y la agrobiodiversidad.

Al respecto, Edgar Joel Tezoco Xocua comentó lo siguiente:⁶

Los habitantes de esta región cuentan con poca tierra, y la poca que tienen la destinan para trabajar su actividad agrícola en un espacio de 5 tareas (un cuarto de hectárea) o 10 tareas que equivalen a media hectárea. Aunque esto no es una regla, ya hay quienes no tienen acceso a la tierra. En cuanto a la parte del Centro de Tequila, los habitantes poseen una o dos hectáreas.

6 Entrevista realizada el 8 de octubre de 2009. El señor Tezoco Xocua era entonces encargado de Fomento Agropecuario del Municipio de Tequila.

En la región de la zona fría y templada, el tipo de tenencia que predomina es la propiedad privada. Hay muy pocos ejidos, los cuales, en principio, adoptaron modalidades de uso común; en la actualidad esta modalidad está debilitándose y tiende a avanzar la propiedad privada. En dos de ellos la tierra ya está parcelada; sólo existe un terreno bajo manejo comunal.

En la parte cálida de la sierra el acceso a la tierra para algunos de los habitantes se dio en 1929 a partir de los movimientos sociales que promovieron las reformas sobre las tierras extensas y para la creación de ejidos. Esta lucha agraria se vino abajo con las reformas al artículo 27 Constitucional en 1992. Los ejidos se convirtieron rápidamente en propiedades privadas. Retomamos otro fragmento de la misma entrevista para ejemplificar las formas de tenencia y el uso de los terrenos: “La mayor parte de los ejidos que existieron en la sierra se han formado en la parte cálida y buena parte se ha terminado de vender como propiedad. En la parte fría no; los únicos ejidos que hay son La Tlaca como vía comunal y Tepesuchapa en el municipio de Tequila”.

Sobre los terrenos comunales refiere lo siguiente:

Aquí en el municipio de Tequila la parte más alejada se le llamaba el sobrante; este terreno no tiene dueño, posiblemente sea terreno nacional ya que todos los demás que están en este territorio tienen dueño. Pero estos sobrantes empezaron a tener disputas. Por ejemplo en Tepesuchapa para que ya no se le siguiera llamando sobrante, fueron a ver el procedimiento legal para que se accediera a él como ejido, pero para ellos nunca fue un ejido reconocido en la Reforma Agraria, ya que en realidad se utilizó como pequeñas propiedades; incluso cuando se planteó impulsar un programa de manejo forestal, nadie quiso porque el permiso tenía que salir a nombre del ejido. A pesar de que hay Comisariado y junta ejidal, en la práctica son pequeña propiedad; ahorita ya se encuentran regularizados dos o tres.

Cabe destacar que en la Sierra de Zongolica aún existen casos de manejo comunal del territorio, como es el del ejido de Zomajapa, municipio de Zongolica. Ahí existe una zona de uso común que es aprovechada para la siembra de maíz y café en suelos aluviales a lo largo del río homónimo. De igual forma, el ejido Xoxocotla tiene un manejo comunal de sus bosques. Sin embargo, estas experiencias son cada vez menos frecuentes.

En la actualidad, la tenencia privada de la tierra ha acentuado la pobreza en la región y ha dificultado el acceso de muchas familias al agua. Los manantiales se encuentran privatizados y ello no garantiza que tengan una larga vida, ya que es frecuente el cambio de uso del suelo para abrir terrenos a la agricultura o para el crecimiento urbano, lo cual va disminuyendo el aforo y la calidad del agua de los manantiales. Así, en los escenarios regionales se observa una diferencia entre las comunidades que no pueden comprar los manantiales y las que sí. El carecer de acceso al agua constituye un factor clave de deterioro en su calidad de vida.

Por otro lado, las actividades económico-productivas varían en función de las características climáticas de cada zona:

- a) *Zona fría*: se observa un aprovechamiento agroforestal dispuesto en cordilleras y laderas. Los campesinos cultivan maíz, cebada, lenteja, papa y haba, que con frecuencia intercalan con plantaciones forestales; y por temporadas recolectan frutos y hongos. Hay extensos terrenos manejados con el sistema de roza, tumba-quema y pastoreo combinados con manchones de bosque. En otras áreas, el paisaje se ha transformado en un páramo deforestado utilizado en labores agrícolas, muy susceptible a la erosión. La estrategia económica productiva de estos campesinos incluye, en menor medida, la elaboración de carbón de encino y el trabajo artesanal (muebles); algunos campesinos venden su fuerza de trabajo en la ciudad de Orizaba y/o en los municipios conurbados. La ganadería de borregos juega un papel crucial en la economía familiar; los ovinos constituyen un patrimonio familiar y proveen

materia prima para la elaboración de artesanías de lana. Desde 2005, aproximadamente, habitantes de la zona cálida suben a trabajar a los aserraderos que existen en la región.

- b) *Zona templada*: como en la zona fría, la población realiza aprovechamientos forestales. La economía campesina se basa en la elaboración y venta de carbón, el trabajo asalariado como jornaleros y, en el caso de las mujeres, el empleo en el trabajo doméstico en las ciudades. La actividad agrícola comprende el cultivo de maíz y de café para autoconsumo, así como de algunos frutales caducifolios cuya producción se destina sobre todo a la alimentación familiar.
- c) *Zona cálida*: debido a su paisaje húmedo y exuberante de cañadas, estrechos valles, nacimientos de agua y barrancas, existen condiciones para el cultivo de milpas, frutales y cafetales. Más o menos desde el año 2006 se han establecido en esta zona plantaciones de productos no maderables, como plantas de follajes y ornamentales, que encuentran mercado en la ciudad de Puebla. Anteriormente, esta zona recibía a muchos campesinos de las partes altas que se empleaban como jornaleros temporales; esta dinámica ha cambiado debido a la demanda de trabajo forestal en la parte alta de la sierra y la migración hacia fuera de la región (ciudades cercanas o, en algunos casos, Estados Unidos).

En el ámbito forestal, cabe mencionar varios tipos de actores y procesos productivos. Por un lado están los carboneros indígenas, que fabrican carbón de encino empleando técnicas tradicionales. Han desarrollado su actividad económico-productiva bajo constante tensión, ya que según los criterios que establecen las normas oficiales mexicanas para el aprovechamiento de recursos naturales, la forma en la que obtienen el carbón es considerada ilegal porque “atenta contra el medio ambiente”. Situación similar atraviesan los dueños de los aserraderos. En el mosaico de las actividades forestales están también los viveros, donde se produce sobre todo planta de pino; funcionan como una fuente de trabajo ya que

responden a una necesidad de esta región, predominantemente forestal. En forma lamentable, hay pocas iniciativas de viveros con especies nativas; las que hay son, sobre todo, de carácter familiar.

Existen también algunos aserraderos privados, los cuales funcionan como pequeñas empresas familiares y por lo regular son propiedad de los mestizos mejor acomodados de la región.

Finalmente, mencionemos los usos no maderables del bosque, que podrían verse cada vez más vulnerados ante el avance de una racionalidad de fomento forestal de monocultivo; un ejemplo es la recolección, por parte de las artesanas, de plantas tintóreas para el teñido de sus artesanías de lana, el aprovechamiento de la leña como energético doméstico y la colecta de plantas por parte de los curanderos para la atención a la salud física y espiritual.

Desde la década de los años ochenta del siglo pasado, habitantes de los municipios de la zona fría, carpinteros, carboneros y vendedores de estos y otros productos forestales incursionan en las ciudades del centro del estado de Veracruz y del sureste del país en búsqueda de fuentes de ingresos que no dependan de la actividad agrícola.

EL MONTE Y EL AGUA EN LOS SABERES Y LAS PRÁCTICAS INDÍGENAS⁷

El principal ritual de los nahuas de Zongolica en relación con el agua y el monte es el *Xochitlalis*, que sigue siendo practicado por las personas mayores. Con él se pide permiso a la Madre Tierra para poder ocupar el agua de un manantial. También se realiza en la siembra del maíz y al construir una casa. Con el *Xochitlalis*, que se celebra el día 3 de mayo, se venera al agua de los manantiales.

El agua para la gente representa un ser vivo; si hubiese escasez de ésta la gente tendrá problemas en solventar las necesidades del hogar; por ello

7 Para este inciso nos hemos basado principalmente en Antonio A. *et al.*, 2010.

existe un respeto a los manantiales, que consiste en pedir permiso para tomar el agua y utilizarla en los quehaceres domésticos y sobre todo se hace una petición para que nunca falte agua en los cultivos y de esta manera se pueda obtener una excelente cosecha (Antonio A. *et al.*, 2010: 48).

Por ejemplo, en la comunidad de Zacamilola, municipio de Atlahuilco, los distintos barrios que la componen se organizan para llevar a cabo este ritual, que generalmente es conducido por una persona de más de 60 años. En el nacimiento de agua se coloca una cruz adornada con un collar de margaritas blancas, mismas que representan los cuatro puntos cardinales. Se coloca una ofrenda con pétalos de rosas blancas y rosadas, flores *xochimanamehl* adornadas con hojas *tzonpiltek*, incienso, velas, aguardiente, café, cerveza y agua bendita. Y se hace un sahumero con copal.

El ritualista mantiene una conversación con los seres sobrenaturales (dueños del agua, los montes, el viento). Primero los llama: *Nonantzi iwan Notatzin* (nuestra madre y nuestro padre), *tlalokan tahta iwan tlalokan nahna* (Padre Tierra y Madre Tierra), en medio de sones ceremoniales y cohetes. Y luego, de manera amable y respetuosa, les solicita que cuiden y protejan al agua del manantial; que nunca se seque. Al final, todos los asistentes comparten bebidas.

El ritual continúa siendo practicado por las personas mayores, pero ya no por los jóvenes. Por ello cabe preguntarnos: ¿cómo construir un futuro en el que tengan el lugar que se merecen la cosmovisión y la sabiduría nahuas, con todo lo que aportan a la convivencia entre los seres humanos y entre éstos y las fuerzas que resguardan a la naturaleza?

IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS: RECUENTO Y VISIÓN ACTUAL

Debido a las características ambientales, geográficas y de los sistemas de agrobiodiversidad de la Sierra de Zongolica, históricamente la zona ha

proveído de servicios ambientales y recursos naturales y alimenticios a las ciudades de Orizaba, Córdoba y Puebla.

La economía regional se basa en el sector primario, específicamente en la actividad forestal y en la agricultura. En lo que concierne a los bosques, éstos han sido fuente abundante de madera para abastecer talleres artesanales de carpintería que, a su vez, proveen de muebles a la zona urbano-industrial Córdoba-Orizaba-Ciudad Mendoza, extendiéndose a ciudades como las de México, Xalapa, Puebla, Veracruz, entre otras. A lo largo de varias décadas, los aprovechamientos legales se han ejercido sin un plan de manejo forestal y se ha generado una intensa tala ilegal, provocando en algunas zonas de la sierra un deterioro en las laderas y en la cubierta forestal. En lugares como Tehuipango se ha perdido suelo y han ocurrido cambios en los sistemas agroforestales. En este proceso se han beneficiado actores regionales con base en la operación de aserraderos privados sin ningún tipo de regulación. Pese a las contradicciones y los obstáculos que enfrenta la silvicultura campesina en Zongolica, sigue siendo una de las principales actividades productivas de las que se sostienen miles de familias de la región. Todo ello se desarrolla en un contexto de políticas forestales que se han implementado en el Estado y específicamente en la Sierra de Zongolica, a contrapelo de las prácticas y conocimientos tradicionales de los nahuas de la región.

EL PROBLEMA DEL ACCESO AL AGUA

De acuerdo con los datos del INEGI (2010), en la Sierra de Zongolica más de 40% de las viviendas carece de conexión a una red de suministro de agua.

En las cabeceras municipales, principalmente de los centros rectores como los municipios de Zongolica y Tequila, la demanda de agua entubada y a domicilio crece, rebasando el rango de acción de los gobiernos locales. En el municipio de Tequila ha habido presiones y conflictos interbarriales por el acceso al agua. Las tomas que hasta hace poco abastecían a la población resultan insuficientes. Si bien una de las causas de

la falta de disponibilidad de líquido es el aumento de población, también lo es que muchos manantiales se han secado o su caudal se ha reducido.

Ejemplo de ello es la experiencia del barrio de Santa Cruz, en Tequila. Inició gestiones para obtener agua en 1990, cuando la población solicitó ante las autoridades municipales un sistema de agua por bombeo para abastecer a cada domicilio. El líquido se tomó del único manantial que existe en la localidad; cinco o seis años después se suspendió el bombeo porque el agua empezó a escasear. Uno de los resultados que arrojó esta gestión fue la conformación de un comité del agua.

En 2007 se presentó un actor externo con otra visión acerca de la gestión y el acceso al agua: la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS), que llegó al municipio de Tequila a realizar un estudio de factibilidad para llevar a cabo la introducción del líquido. Tenía la intención de integrar en un mismo sistema de abasto y distribución todos los manantiales existentes en el municipio. Sin embargo, esto no fue posible dado que en los barrios ya había un acuerdo de tener cada uno su manantial.

En 2009 el comité del barrio de Santa Cruz hizo una solicitud a la Conagua para introducir el agua; la respuesta fue la instalación de la tubería, pero cuando se abrieron las tomas fue grande la desilusión: por problemas técnicos no llegó el líquido y en el barrio se comentó que “la Conagua es, más bien, *Sinagua*” (entrevista a Eduardo Oltehua, presidente del comité de agua en ese tiempo).

Ante este panorama y si no cambian las formas de gestión del agua, el acceso en cantidad y calidad para la población del barrio de Santa Cruz está aún lejano. Si bien el barrio ya está incluido como beneficiario próximo para el sistema de bombeo que se pretende realizar en el municipio, la población se muestra indiferente ante esto. Como hemos visto, las ilusiones se han roto en varias ocasiones y la población continúa como hace más de veinte años, acarreado el agua. La diferencia es que hace unas décadas no se requería ir muy lejos, mientras que en años recientes las personas, durante la temporada de estiaje, tienen que recorrer distancias de hasta un kilómetro para conseguirla.

El caso del barrio de Santa Cruz nos muestra el tipo de dificultades que enfrentan los gobiernos locales en sus trámites con las dependencias estatales y federales responsables. Existen concepciones distintas respecto a lo que implica la gestión del agua entre los funcionarios federales o estatales⁸ y las autoridades locales (gobiernos municipales y comités locales de agua). Los primeros tienden a reducir la gestión del agua a un mero asunto técnico y de infraestructura, trasladando a las zonas rurales el modelo de gestión de agua de las ciudades, basado en agua entubada directa a domicilio y redes de drenaje, con los consecuentes y negativos efectos ambientales, de sobra conocidos. En numerosas ocasiones se deja de lado la preocupación de los funcionarios locales o de encargados de los comités locales de agua, quienes apuntan que “el problema principal no es sólo técnico sino que el fondo es la falta de acceso a fuentes cercanas de agua, ya sea porque se están secando debido a la sobreexplotación y poca capacidad de recarga o bien porque no hay un acuerdo con los dueños de los manantiales”. Así, la gestión del agua no sólo es un asunto de capacitación técnica o jurídica, sino que a la par hacen falta estrategias de cuidado de las microcuencas, así como personas que puedan fungir como mediadores para la construcción de acuerdos interbarriales o intermunicipales.

Encontramos aquí distintos niveles de resistencia para llegar a acuerdos con *los otros*. En el plano local, el acceso a los manantiales se ve atravesado por tensiones relacionadas con una sobreexplotación de los mismos y por la ambición de grupos de poder que constatando la creciente escasez del líquido tienden a hacer de los manantiales una mercancía, e invierten su poder económico y político para controlar el recurso. Frente a estos intereses, otras familias cuentan todavía con una reducida cuota de poder y no logran ejercer su derecho de acceso al agua.

8 De la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y de la Comisión del Agua del Estado de Veracruz (CAEV), respectivamente.

DRENAJES Y CONTAMINACIÓN EN TEQUILA Y LA REGIÓN

El INEGI reportó en 2010 que únicamente la tercera parte de las viviendas de la región cuenta con drenaje. Por las características geológicas de esta sierra, muchas de las aguas servidas se vierten en los ya mencionados “sótanos”, es decir, en las grietas en la roca caliza por donde el agua se infiltra hacia el subsuelo. Ejemplo de ello es la zona urbana de Tequila, con más de 12 000 habitantes, la cual drena sus aguas servidas hacia dos sótanos que existen en el municipio.

Aparentemente los poblados “se deshacen del problema” evitando verter sus drenajes en los arroyos, pero en realidad las aguas contaminadas que “desaparecen” en las grietas resurgen posteriormente aguas abajo. Así, de acuerdo con lo que pudimos averiguar en las entrevistas, Atlahuilco contamina con sus aguas negras a los manantiales de Tequila y ésta contamina a los manantiales de La Magdalena y Rafael Delgado, que se encuentran en la parte más baja de la sierra.

Existen problemas de arroyos contaminados con aguas negras y mal manejo de los desechos sólidos (basura). En la población de Zongolica ha habido iniciativas de organizaciones no gubernamentales para la limpieza de arroyos, pero faltan programas municipales para el saneamiento de los cuerpos de agua, lo cual contribuye a la problemática de contaminación que afecta al río Blanco y a la cuenca del Papaloapan.

IMPACTOS DE LA PRESA PROYECTO HIDROELÉCTRICO VERACRUZ

Desde 2008, la empresa Comexhidro, filial de Electricidad del Golfo, S. A. de C. V., comenzó los trámites ante la Semarnat, la Comisión Nacional del Agua y la Comisión Reguladora de Energía, así como ante los gobiernos estatal y municipales, para la construcción de una hidroeléctrica.⁹

⁹ La presa tiene una capacidad de 30 MW. Su cortina tiene 30 metros de altura y la superficie del embalse es de 4 has. La obra incluye un canal subterráneo y una tubería de 2.5 km de largo que conduce el agua a presión a una casa de máquinas.

Las obras se emprendieron en 2010, teniendo desde su inicio diversos cuestionamientos por parte de la Pastoral Social, de la comunidad académica y de organizaciones de derechos humanos, debido a que el proyecto se realizó sin consultar a la gente de las comunidades.

La presa tiene impactos directos en 21 poblaciones donde habitan más de 5000 personas de los municipios de Zongolica, Mixtla de Altamirano y Texhuacan. Se trata de distintos tipos de afectaciones; muchos temen perder su acceso al agua mientras otros se ven amenazados por graves inundaciones. Es en la parte alta, correspondiente a los municipios de Texhuacan y Mixtla de Altamirano,¹⁰ donde se encuentra la cortina de la presa, en la localidad de Palulca. Ahí la empresa destruyó un puente del siglo XIX y ha dificultado la comunicación, por lo que las personas tienen que dar rodeos por veredas poco transitables. Desde 2010, diversas comunidades demandan que se reconstruya el puente; lo que acabó construyendo la empresa fueron unos lavaderos cerca del río, los cuales nunca funcionaron y quedan como testimonio de las falsas promesas.

En la parte baja del río y en la zona donde están las turbinas para la generación de electricidad encontramos otro tipo de afectaciones y amenazas. Ya no hay libre paso a la Cascada del Coxole, importante espacio de esparcimiento para las comunidades de la zona; el espacio común se ha privatizado para instalar la casa de máquinas. La empresa compró terrenos al risible precio de cinco pesos por metro cuadrado.

Los vecinos de esta zona no sólo han sufrido las consecuencias de la perturbación de los frágiles equilibrios sociales y climáticos, sino que han visto cómo los desastres son empleados con fines político-corporativos, como sucedió a raíz de las afectaciones provocadas por el huracán Ernesto en 2012.

La frase de un campesino puede resumir lo traumático que resulta la llegada de la presa a esta zona, aún antes de cualquier inundación:

10 Las poblaciones afectadas de Mixtla de Altamirano son: Xometla, Xala y Xolitla, con un total aproximado de 500 habitantes.

“Nos duele bastante que sin fundamento, sin que nos consulten, lo dañen al río, alguna persona, con su dinero y por mucho que tenga, pero nosotros haga de cuenta que es vida de nosotros”.

La imposición de este proyecto violó diversos derechos de las poblaciones indígenas, y el caso fue presentado ante el Tribunal Permanente de los Pueblos (TPP) en 2012.¹¹

INICIATIVAS REGIONALES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS, LOS BOSQUES Y EL AGUA¹²

Cuando iniciamos el proyecto Gestión Participativa de Cuencas, Bosques y Agua, elaboramos un primer mapeo de actores sociales involucrados en la gestión y manejo de cuencas, y ahí pudimos visualizar un extenso mosaico de actores y acciones. Existen programas gubernamentales, modalidades comunitarias para la gestión del agua y movilizaciones de muy diversa índole, desde los esfuerzos de los barrios para acceder a un manantial hasta acciones colectivas de resistencia frente a la imposición del Proyecto Hidroeléctrico Veracruz.

Entre 2008 y 2014 ha habido cambios en las políticas y programas gubernamentales. Asistimos a la desaparición de una de las instancias que impulsaban la forestería campesina: la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente (Sedesma). Esta institución tuvo presencia en la Sierra de Zongolica por su programa denominado Unidades Integrales de Producción. Básicamente, el proyecto buscó abrir alternativas de

11 El TPP es un tribunal ético internacional conformado por personalidades de reconocida calidad moral. Emite recomendaciones a los gobiernos nacionales para mitigar o evitar problemas sociales y ambientales en todo el mundo.

12 La información de este apartado proviene de las entrevistas realizadas a Maurilio Xocua () (Asociación de Silvicultores de la Sierra de Zongolica, municipio de Tequila, julio de 2009), Edgar Joel Tezoco Xocua (encargado de Fomento Agropecuario del municipio de Tequila, 8 de octubre de 2009), don Eduardo Oltehua (presidente del comité del agua del Barrio de Santa Cruz, municipio de Tequila, 22 de septiembre de 2009), Donato García (Tlaquilpa) y Francisco López (regidor del municipio de Tequila, 8 de septiembre de 2009).

producción locales con impactos regionales, como viveros de plántulas para reforestar la zona, tanques de acuacultura, así como cultivos de hortalizas para mejorar la alimentación y generar ingreso económico en las familias. En 2009 había viveros en Atempan, Apozteca y Comalapa.

Se generaron algunas críticas al programa, porque no siempre hubo transparencia sobre la producción de plántula, y varias solicitudes de campesinos que estaban reforestando sus terrenos no fueron debidamente atendidas.¹³ A la vez, pueden valorarse impactos positivos, como el hecho de abastecer de plántula a los productores que la solicitaban y la apertura de fuentes de empleo para hombres y mujeres de diversas comunidades, sobre todo para los encargados de los viveros y prestadores de la tierra donde se llevaban a cabo los proyectos.

En 2008 entran con ímpetu a la Sierra de Zongolica programas de la Comisión Nacional Forestal (Conafor) como ProÁrbol, abriendo oportunidades para que campesinos minifundistas accedieran a los programas de plantaciones forestales comerciales y de reforestación. El impulso fue tal que campesinos de tierra caliente comenzaron a sembrar coníferas, transformando el paisaje en muchos lugares. Sin embargo, con las actuales reglas de operación de los programas de la Conafor, los campesinos minifundistas posesionarios de la tierra (no dueños) quedan excluidos de los programas de plantaciones forestales, accediendo, si bien les va, a los programas de reforestación.

Paralelamente, y a contracorriente, diversas familias campesinas, centros universitarios y organizaciones regionales han emprendido iniciativas en diversos aspectos relacionados con la gestión de bosques y agua.

A lo largo de estos años hemos observado iniciativas que repercuten en las formas de gestión de las cuencas, los bosques y el agua a distintas escalas, desde la de parcela familiar hasta la de dimensión regional. Por ejemplo, en el municipio de Tequila se ha motivado la producción de

13 Entrevista a Maurilio Xocua (), 2010.

café orgánico a través de una organización regional, la Organización Campesina Indígena de la Sierra de Zongolica (OCISZ). Ello ha producido cambios en las prácticas productivas, en la relación con los montes y en la valorización del aromático, así como en las formas de organización interna.

INICIATIVAS DE COLABORACIÓN ENTRE ESTUDIANTES Y ACTORES COMUNITARIOS

En la Sede Grandes Montañas de la UVI (Tequila) han surgido varias iniciativas de estudiantes para investigar y colaborar con actores comunitarios en torno a la gestión del agua. Una de ellas se desarrolló en la comunidad Zacamilola, municipio de Atlahuilco, con el fin de lograr un mejor cuidado y manejo de los manantiales. Un equipo de estudiantes se vinculó con los comités de agua de la comunidad y con diversas familias, funcionarios públicos locales, profesionistas de ONG's y estudiantes de primaria. Se estudió la situación de los cinco manantiales existentes en la comunidad, así como diversas prácticas asociadas a la gestión del agua (captación de agua de lluvia, bombeo, y otras); también se recopiló y analizó información sobre la forma de organización de los comités de agua locales, sobre el papel de las instituciones encargadas de la gestión hidráulica y sobre las cosmovisiones y prácticas rituales asociadas al agua.

Salta a la vista la importancia de retroalimentar las políticas y estrategias de las instituciones oficiales valorizando los saberes, cosmovisiones y formas de organización nahuas, que han permitido el mantenimiento de prácticas cuidadosas de gestión de los manantiales. La cohesión comunitaria se percibe como punto de partida para el establecimiento de relaciones fructíferas con otros actores, incluyendo a las instituciones públicas encargadas de la instalación de infraestructura hidráulica así como de la promoción de un buen manejo de los bosques y las cuencas.

LA EXPERIENCIA DEL GRUPO MIMOSZ

Desde 2010, el Grupo de Manejo Integral de los Montes de la Sierra de Zongolica (Mimosz) promueve una gestión territorial orientada a garantizar agua, alimentación y recursos forestales aprovechables para las familias campesinas. Este trabajo se ha realizado por medio de cursos dirigidos principalmente a estudiantes de la Universidad Veracruzana Intercultural y a familias de campesinos forestales. También se han llevado a cabo intercambios con estudiantes, profesores y campesinos de la Sierra Norte de Puebla y de Guerrero, fortaleciendo los diálogos de saberes para la gestión de los montes.

En 2013-2014, el grupo Mimosz organizó dos diplomados en silvicultura campesina, así como una serie de intercambios recíprocos entre productores de la Sierra de Zongolica y campesinos del Cofre de Perote enlazados a los proyectos de la asociación Senderos y Encuentros para un Desarrollo Autónomo Sustentable (Sendas, A.C.) en la cuenca del Pixquiac. Las líneas de trabajo del grupo incluyen la promoción de la cultura silvícola campesina a través de la formación y promoción educativa, el apoyo a pequeños productores forestales y la formación de profesionistas regionales.

X. LOS TUXTLAS Y LA SIERRA DE SANTA MARTA

Es en esta región del sur de Veracruz donde termina nuestro recorrido por las cuencas y culturas veracruzanas. En una comunidad del municipio de Mecayapan, llamada Huazuntlán, se ubica la sede Las Selvas de la Universidad Veracruzana Intercultural, a la que acuden estudiantes de las etnias nahua, zapoteca y zoque-popoluca de varios municipios. La Sierra de Santa Marta y Los Tuxtles se pueden considerar parte de la misma región natural, aunque es una típica región intercultural.

DELIMITACIÓN

La dramática emergencia de un conjunto de volcanes –emparentados posiblemente con la Faja Volcánica Transmexicana– dentro de la vasta planicie costera del Golfo de México le confiere características peculiares a Los Tuxtles. No obstante, aún se siguen discutiendo las diferentes interpretaciones (geológica, biológica, étnica o socioeconómica) por las cuales se ha optado por definir a la región como una sola o como dos subregiones (Los Tuxtles y la Sierra de Santa Marta).

En el sur del estado de Veracruz, la designación de Los Tuxtles se refiere a tres municipios del norte de la región: Santiago Tuxtla, San Andrés Tuxtla y Catemaco. La Sierra de Santa Marta, también conocida como Sierra de Sotepan, ubicada al sur de la región, puede considerarse una subregión de este complejo volcánico, con base en criterios culturales, socioeconómicos y ambientales, estos últimos relacionados con la presencia de ecosistemas y especies característicos. Se considera que la llamada Sierra de Santa Marta incluye porciones de los municipios de Hueyapan de Ocampo, Sotepan, Mecayapan, Tatahuicapan de Juárez y Pajapan. Un límite geográfico entre Los Tuxtles y la Sierra de Santa Marta sería el lago de Catemaco (véase la Figura 19).



FIGURA 18. Vista general de la región Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta

FUENTE: SIG Conanp 2011. Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas

Para efectos de este estudio nos referiremos a Los Tuxtlas o a la Sierra de Santa Marta de manera indistinta englobando a toda la región dado que este territorio de más de 300 000 hectáreas tiene una unidad orográfica. Emplearemos la sigla LTSM para referirnos a esta región.

Como un *continuum* dominado por ecosistemas de origen amazónico, los paisajes que aquí se encuentran y su diversidad biológica-ecológica han sido, para muchos, el elemento emblemático de esta región. Sin embargo, otras personas se enfocarían a los rasgos culturales, principalmente por la presencia de vestigios olmecas en la zona y porque actualmente se presenta una importante población de las culturas nahua y zoque-popolucua en las laderas de los volcanes Santa Marta,

Yohualtajapan y San Martín Pajapan. La población mestiza, ya sea nativa o proveniente de otros lugares del estado de Veracruz y del país, como los zapoteca de Oaxaca, se ubica principalmente en las porciones central y norte de la región montañosa.

En la parte norte de la región se encuentra un pequeño sistema urbano constituido por las ciudades de Santiago y San Andrés Tuxtla y Catemaco; en la parte sur, fuera de la región propiamente serrana, están las ciudades de Coatzacoalcos, Minatitlán, Cosoleacaque, Jáltipan y Acayucan. Estos conglomerados urbanos influyen y condicionan, en buena medida, los procesos socioeconómicos de toda la zona serrana, además de depender de ella para el abasto de la mayor parte del agua que consumen.

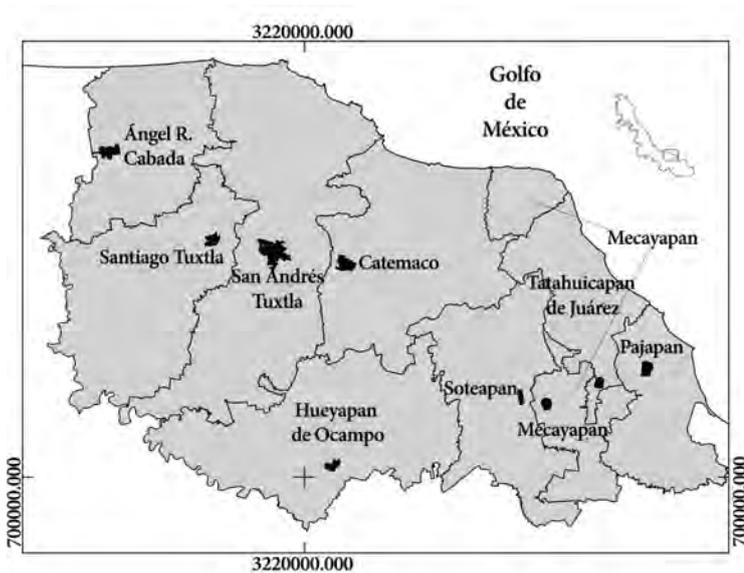


FIGURA 19. Municipios de la región Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta

FUENTE: Elaboración propia, a partir de INEGI (2003)

COMPONENTES ECOLÓGICOS

ECOSISTEMAS

Al igual que muchas zonas del estado de Veracruz y del país, la abundancia de ecosistemas que se presentan en Los Tuxtlas se explica por la interacción de diferentes factores. Algunos de ellos son de tipo geológico y paleoclimático y la mayoría está asociada a la existencia de un complejo de condiciones compuesto por la variación altitudinal, el clima, los suelos, e inclusive por la influencia humana. Este último puede haber sido particularmente importante debido a la fuerte presencia de asentamientos de los olmecas desde hace más de 2 000 años (Guevara, Laborde y Sánchez-Ríos, 2004).

En la región de Los Tuxtlas, a pesar de la deforestación ocurrida principalmente entre las décadas de 1960 y 1980, aún se mantienen entre 30 000 y 50 000 hectáreas de selvas y bosques primarios y secundarios, distribuidas de manera discontinua entre las partes altas de los tres principales volcanes. A la cima del volcán Santa Marta corresponden casi 20 000 hectáreas, alrededor de 10 000 al volcán San Martín Tuxtla y aproximadamente 2 000 al volcán San Martín Pajapan.

El cuadro 12 da cuenta de las superficies cubiertas por distintos tipos de vegetación o sujetas a distintas modalidades de uso productivo. Los datos corresponden a los nueve municipios considerados en nuestra delimitación.

El gradiente altitudinal va de 0 a 1 700 msnm en un tramo de tan sólo 14 km en línea recta. Por su cercanía al mar y debido a este gradiente, la región posee características topográficas únicas que le confieren una gran variedad de microclimas, de suelos (38 asociaciones edafológicas) y de vegetación. Se encuentran 15 tipos de vegetación de los 20 reportados para el estado de Veracruz. Las selvas húmedas tropicales encuentran en la región LTSM uno de sus últimos reductos del país y de Veracruz.

CUADRO 12. Uso del suelo y vegetación en la Sierra de Santa Marta y Los Tuxtlas

USO DEL SUELO/VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HECTÁREAS)
Agricultura-Ganadería	407 732.95
Cuerpos de agua	9 477.02
Bosque templado (bosques de pino-encino y mesófilo)	9 497.16
Manglar	1 539.50
Sabana	289.38
Selva	53 281.61
Dunas	579.93
TOTAL	482 397.55

FUENTE: INEGI, 2005. Carta de uso actual del suelo y vegetación Serie III

Los principales ecosistemas son: selva baja perennifolia o bosque enano, selva alta perennifolia, selva mediana, bosque mesófilo de montaña, pinar tropical, encinares de mediana altitud, sabana, manglares, vegetación de dunas costeras, ríos (más de 5000 kilómetros de drenaje superficial), lagunas costeras (Sontecomapan y Laguna del Ostión), lagos (varias decenas; el principal es el de Catemaco) y océano (más de 100 kilómetros de litoral).

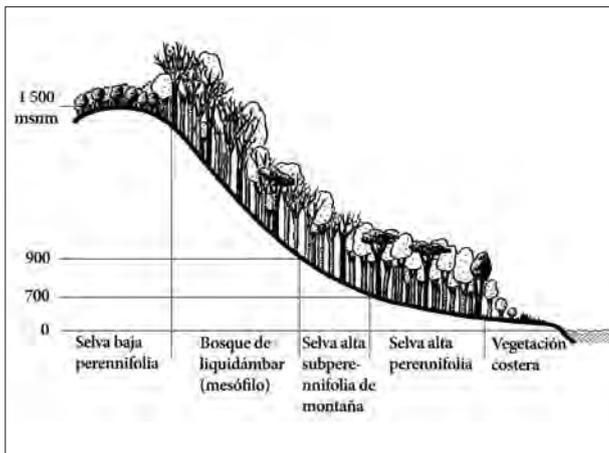


FIGURA 20. Perfil de vegetación en el volcán San Martín (Los Tuxtlas)

FUENTE: Gómez-Pompa, 1977

Los Tuxtlas es una de las regiones del país con mayor cantidad de estudios biológicos y ecológicos (García, 2005). Las investigaciones florísticas reportan 2 697 especies, subespecies y variedades de plantas, algunas de ellas endémicas, muchas amenazadas y algunas en peligro de extinción (Ramírez, 1999).

De acuerdo con el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (Conanp, 2004), la reserva representa un banco de germoplasma para la reproducción y conservación de especies vegetales, incluyendo muchas de importancia ecológica, económica y cultural. Al menos 730 especies tienen algún uso, de las que destacan más de 300 con usos medicinales y cerca de 200 para usos alimenticios. En cuanto a plantas cultivadas, diversas fuentes reportan la existencia de 18 variedades de maíz y cerca de 30 de frijol (Conanp, 2004). Estudios sobre solares popolucas en el municipio de Soteapan mostraron que éstos están basados en una composición florística de por lo menos 254 especies, de las cuales 62% proviene de la vegetación original de la región (Tehuitzil, 2001).

Las investigaciones faunísticas registran una diversidad de aves poco común (565 especies, 54% del total nacional) atribuida al aislamiento ecológico y a los factores ambientales prevalecientes. Es un sitio clave para las aves migratorias de Norteamérica, ya que de las 565 especies en la Reserva, 223 son aves migratorias (Conanp, 2004).

Existen 139 especies de mamíferos (30% del total nacional); de éstas, alrededor de 10% están amenazadas, pues aunque todavía perviven en la zona, sus poblaciones o hábitats son reducidos constantemente. Otras clases y órdenes zoológicos presentes son notables: 120 especies y subespecies de reptiles (16.5% del total nacional); se encuentran 46 especies de anfibios (14.8% del total nacional) con 19 bajo protección especial y 4 endémicas; se reportan 109 especies de peces de agua dulce, marinos y estuarinos en la región de Los Tuxtlas, de las cuales 80 son marinas (Conanp, *op. cit.*).

HIDROLOGÍA

La sierra está compuesta por las siguientes cuencas y subcuencas:

CUADRO 13. Cuencas, subcuencas y microcuencas de la sierra de Santa Marta

CUENCAS	SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS		SUPERFICIE (HECTÁREAS)
Lago de Catemaco	Cuenca endorréica. Ríos Cuetzalapa y Ahuacapan		8 236
Papaloapan	Subcuenca Hueyapan-San Juan, ríos Tlachiconal, Hueyapan, El Caracol y Huitlaxoyo		14 888
	Subcuenca Río Tepango. Río Tepango, Arroyo Verde		6 152
Coatzacoalcos	Subcuenca Huazuntlán	Microcuenca Ozuluapa	11 272
		Microcuencas ríos Huazuntlán-Tezizapa-Tatahuicapan	28 068
Laguna del Ostión	Microcuencas de los ríos Temoloapa-Agachapa y Sochapa-Metzapa		17 516
Golfo de México	Subcuenca Laguna de Sontecomapan	Microcuenca río Coxcoapan	10 816
		Microcuenca río Yohualtajapan	6 784
Vertiente Huazinapa-Pilapa	MICROCUENCAS		
	Carrizal		5 372
	Huazinapa-Zapotitlán		16 036
	Mezcalapa-Agua fría		6 644
	Tecuanapa		7 040
	Pilapa		7 228
	Sepaquiapa		2 280
	Chamilpa		4 048
Nanchinapa		2 528	

FUENTE : Modificado de Universidad Veracruzana-Conanp (2000)

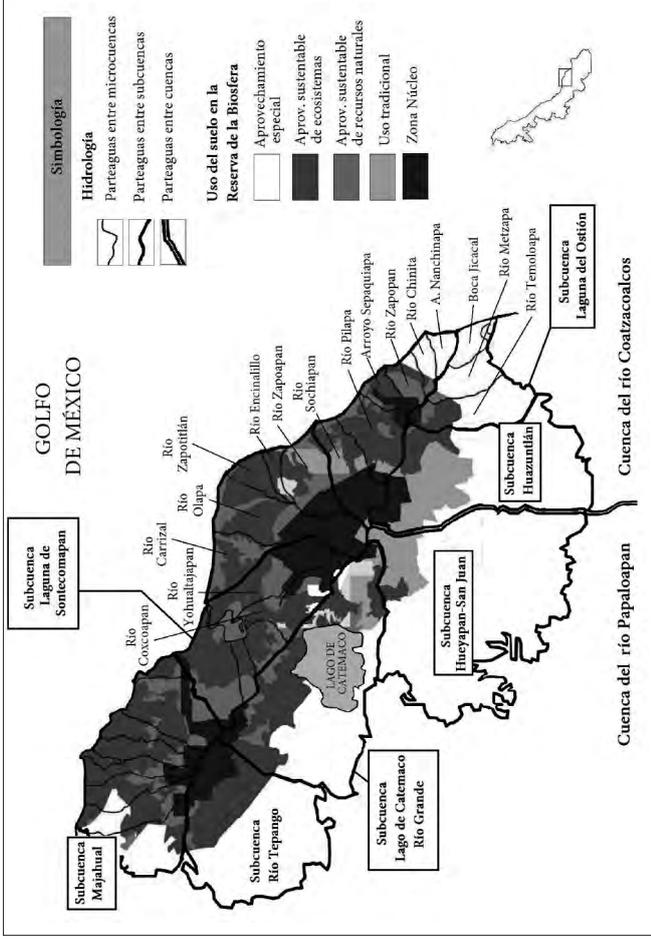


FIGURA 21. Hidrología de Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta
FUENTE: Elaboración propia con base en la Universidad Veracruzana-Conanp, 2000

CLIMA

El conjunto montañoso del volcán San Martín y de la Sierra de Santa Marta constituye la zona de mayor captación pluvial del estado de Veracruz. Se presentan precipitaciones que van desde los 2000 hasta los 4500 mm anuales. Estas precipitaciones alimentan las fuentes de agua para las áreas urbanas de Catemaco y San Andrés Tuxtla al noroeste, Acayucan al sureste y las zonas urbano-industriales de Coatzacoalcos y Minatitlán al sur. De ahí la importancia de conservar la vegetación de esta región, que provee a un extenso territorio de importantes servicios ambientales.

SOCIEDAD, CULTURA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS Y ETNICIDAD

Por sus riquezas, esta región ha resultado atractiva para el poblamiento y el usufructo de la tierra desde hace siglos. En ella viven casi 420 000 personas, poco más de 5% de la población total del estado de Veracruz. La población tiende a crecer, a pesar de que mucha gente emigra a otros lugares en busca de trabajo. Según datos del INEGI, hubo un incremento poblacional de casi 9% entre 2000 y 2010. La densidad varía de municipio a municipio; actualmente es, en promedio, de 88 hab/km², yendo desde los 48 hab/km² de Tatahuicapan hasta los 164 hab/km² de San Andrés Tuxtla.

En LTSM, como en muchas áreas de México, existe contraste entre la riqueza en recursos naturales y las difíciles condiciones de vida de algunas comunidades de las zonas rurales e indígenas, particularmente en la Sierra de Santa Marta. Ahí existen cinco municipios con una población predominantemente indígena (60% del total) de las etnias zoque-popoloca y nahua; en Hueyapan de Ocampo también, aunque con 20% del total. En ella están los habitantes más excluidos del desarrollo social del Estado y de muchas otras zonas similares en el país. Gonzalo Aguirre Beltrán (1967) denominó “zonas de refugio” a las serranías del estado de Veracruz como éstas.

El cuadro de la siguiente página ilustra la importancia de la proporción del total de los habitantes que tiene la población indígena en cada municipio. En Mecayapan, Tatahuicapan y Pajapan, la etnia predominante es la nahua, mientras que en Soteapan y Hueyapan de Ocampo, la zoque-popoluca.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población y Vivienda (Conapo, 2000), prácticamente todas las localidades de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas y gran parte de las que se ubican en sus inmediaciones están catalogadas como de muy alta o alta marginación (Conanp, *op. cit.*).

José Luis Blanco (1996) menciona la contribución de la zona de Santa Marta al desarrollo petroquímico del sur de Veracruz, al que aporta agua, electricidad y fuerza de trabajo, y anota la situación paradójica de que la región haya quedado al margen de los beneficios del mismo. Este tipo de condiciones sigue prevaleciendo hasta la fecha y muestra, de manera clara, los factores que han llevado a la pobreza exacerbada y la emergencia de nuevos fenómenos como el de la migración. El proceso se ha agravado en los años recientes por el parcelamiento de ejidos y comunidades impulsado por el programa gubernamental *Procede*, a raíz del cual amplios sectores de la población, carentes de tierra, han visto restringido o anulado su acceso a diversos recursos naturales.

Un fenómeno que ha crecido a partir de mediados de los años noventa del siglo pasado es la emigración hacia el norte del país o a Estados Unidos. Esta estrategia se ha consolidado como una de las más socorridas para paliar las condiciones depauperadas de la población. En las ciudades grandes, y crecientemente en las cabeceras municipales de la región, se han instalado oficinas reclutadoras de migrantes que ofrecen empleos en diferentes lugares. Diversos testimonios indican que cada semana salen autobuses de pasajeros con gente proveniente de diferentes localidades (jóvenes en su gran mayoría) en busca de mejores oportunidades de trabajo. La gente se va al menos durante seis meses y en muchas ocasiones de manera permanente. Esto debe observarse en el contexto de la economía estatal. Veracruz es actualmente uno de los estados con mayor expulsión rural, ocupando el cuarto lugar (Contreras, 1999; Zamudio, en Quirarte, 2004).

CUADRO 14. Demografía y superficie de los municipios de Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta

MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN KM ² *	POBLACIÓN (HABITANTES)*	GRADO DE MARGINACIÓN**	% POBLACIÓN >5 AÑOS HLI***
Ángel R. Cabada	431.06	33 528	Medio	0.2%
Catemaco	659.21	48 593	Medio	0.7%
Hueyapan de Ocampo	711.59	41 649	Alto	17.6%
Mecayapan	298.51	17 333	Muy alto	77.1%
Pajapan	307.52	15 909	Alto	67.3%
San Andrés Tuxtla	957.21	157 364	Alto	0.3%
Santiago Tuxtla	619.41	56 427	Alto	0.5%
Soteapan	479.71	32 596	Muy alto	83.5%
Tatahuicapan de Juárez	295.83	14 297	ALTO	69.6%
TOTAL	4 760.05	417 696		14.94%

FUENTES: *Censo INEGI de 2010; **Conapo, 2005; ***INEGI, 2005, Porcentaje de la población de 5 años o más hablante de lenguas indígenas

Dada la escasez estacional, la falta de oportunidades productivas, o simplemente como complemento a la economía familiar durante las temporadas en que no existe actividad agrícola, la migración temporal y permanente forma parte integral de los sistemas productivos de algunas comunidades. En muchos casos, la actividad agrícola o productiva se sostiene por medio de este tipo de “subsídios” que ingresan a las familias y comunidades.

PROCESOS HISTÓRICOS DE CONFORMACIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA DE LA REGIÓN

La riqueza biológica, ambiental y cultural es un distintivo fundamental de esta región, lo que ha determinado, en gran medida, la historia de su poblamiento –espontáneo o inducido–. Como en muchas otras regiones del país, el aumento poblacional ha propiciado, desde el origen mismo de una de las culturas mexicanas más antiguas, una extracción continua de recursos para la subsistencia. En efecto, la región de Los Tuxtlas y la Sierra de Santa Marta (LTSM) fue parte del escenario

para el desarrollo de la civilización olmeca, tal vez desde 1800 a.C. hasta 300 d.C. (Delgado, 2000). Sucesivas oleadas colonizadoras ocurrieron también desde antes y sobre todo durante el dominio azteca de los señoríos del sur de Veracruz. Posteriormente, bien entrado el siglo xx, la colonización del trópico, “la gran marcha hacia el mar”, marcó de manera importante a este vasto territorio, propiciando, entre otras cosas, la deforestación a gran escala y la actual fragmentación del paisaje.

ACTIVIDAD ECONÓMICA Y APROPIACIÓN TERRITORIAL

La economía regional gira en torno a la ganadería, el maíz, el tabaco, el café, la caña de azúcar y la fruticultura (varias especies). De la ganadería y de sus impactos ambientales y sociales hablaremos más adelante. Por lo pronto, mencionemos que predomina el ganado de baja calidad y productividad (un promedio de una cabeza por hectárea). En Los Tuxtlas las pequeñas unidades ganaderas se guían por criterios no forzosamente “productivistas”: el ganado es un medio que les permite alcanzar cierta seguridad familiar; se le considera una estrategia de ahorro, mientras que para los grandes propietarios tener ganado es un medio para acopiar terrenos y acumular capital.

Existen en esta zona aún varios beneficios de café (Soteapan y Catemaco) y un ingenio en el vecino municipio de Juan Díaz Covarrubias. También hay importantes recursos pesqueros y una creciente actividad basada en el comercio y el turismo. Si bien las actividades agroindustriales son dinámicas gracias a la transformación azucarera, la tabacalera y el beneficiado de café, éstas se localizan en torno a las ciudades tuxtlecas del norte de la región. En la zona sur, la economía regional está fuertemente influenciada por el eje Acayucan-Coatzacoalcos-Minatitlán.

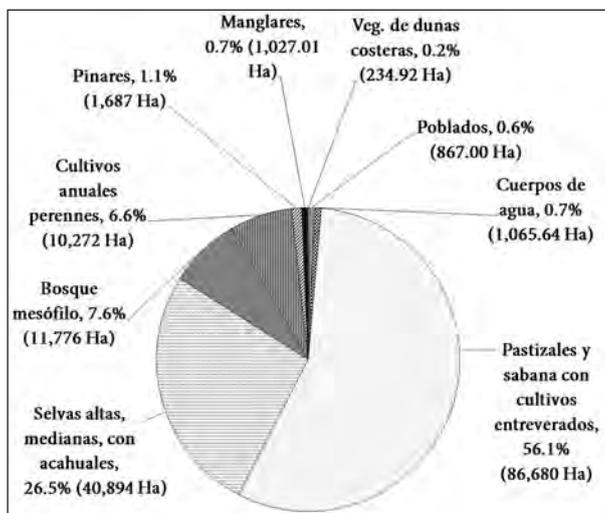


FIGURA 22. Uso del suelo en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas

FUENTE: Universidad Veracruzana-Conanp, 2000

EL MONTE Y EL AGUA EN LOS SABERES Y PRÁCTICAS INDÍGENAS

En las comunidades de la Sierra de Santa Marta subsisten cosmovisiones que enmarcan las lógicas de uso de los recursos naturales. Un ejemplo ilustrativo es la comunidad nahua de Pajapan. Ahí, la gente considera legítima la apropiación de un recurso cuando “el uso del recurso es para la propia economía familiar, sea consumiéndolo o vendiéndolo para obtener los satisfactores necesarios para la subsistencia” (Paré, 1996: 380); en cambio, el uso destinado al lucro carece de dicha legitimidad.

El desmonte de áreas de selva, característico del sistema de roza-tumba y quema y el avance de la frontera agrícola implican la desorganización de un orden natural que, para los nahuas de Pajapan, debe ser autorizado por los seres sobrenaturales y reparado mediante rituales (Lazos y Paré, 2000¹⁴). En San Juan Volador, municipio de Pajapan, en 1996 no llegaba el agua al tanque de abastecimiento. El comité de agua

14 Citadas en Cruz Beltrán *et al.*, 2009.

potable convocó a una asamblea pública para informar a los usuarios que se realizaría una misa en el manantial. El propósito principal de esta ceremonia fue “contentar a los *chaneques*” –seres mitológicos asociados al inframundo, cuya tarea principal es cuidar el monte– para que dejaran que el agua fluyera por los tubos que alimentan el tanque del que se abastece el pueblo.¹⁵

De acuerdo con la tradición indígena, la tumba o desmonte representa una agresión a la naturaleza que debe ser reparada por el ritual agrícola. Si éste se realiza desaparece el peligro; en cambio, en caso de transgresión hay castigos. La dualidad del *chaneque* consiste en variar sus actitudes hacia el humano, según el comportamiento de éste. Un testimonio local resume el sentir de muchos campesinos: “son buenos o malos, a según uno se porte”. Dependiendo de la observancia que se tenga en el cuidado de los recursos naturales, las acciones de los *chaneques* pueden favorecer o castigar a los habitantes de las selvas (Lazos y Paré, 2000; en Cruz Beltrán *et al.*, 2009).

Se considera a los *chaneques* dueños de los montes y los cuerpos de agua. En Pajapan, por ejemplo, más de la mitad de la población habla de la existencia de estos seres sobrenaturales.¹⁶ Los lugares donde habitan son llamados por los adultos mayores los *encantos*; se trata de sitios con una densa cubierta forestal donde abunda la fauna silvestre. Ahí es donde se reciben castigos o gratificaciones por parte de estos personajes. Se dice que el agua debe ser cuidada y no desperdiciada pues los *chaneques* se enojan si no se le da el uso correcto. De ellos depende que no se cuente con suficiente agua y venga la escasez:

El agua tiene dueño, y muchas veces la gente sólo grita. Ellos se olvidan de que nunca le damos nada al dueño del agua. Una vez fuimos a las doce de la noche al tanque de Tsapota y llevamos agua bendita y regamos. Dimos

15 Relato de don Aciano Martínez López, expresidente del comité de agua potable.

16 Cruz Beltrán *et al.*, 2009.

siete vueltas en el registro y con un tizón hicimos brasa y como también llevamos copal, hicimos humo, después dimos siete vueltas. A mí me daba miedo. Luego abrimos el registro y echamos ahí el humo, y quedamos parados a un lado y después vimos cómo se acercó en forma de un pez ahí en el registro y se dio solo una vuelta y se fue. Eso pasó y luego nos regresamos. Cada manantial tiene dueño y son los chanecos o los chalequitos. Parece nada, pero el agua tiene dueño.¹⁷

Los abuelos nahuas de Pajapan predijeron la escasez de recursos, como resultado del abandono de los dioses y la influencia de diversas religiones:

Nuestros ancestros empezaron a abandonar lentamente el *bayoj tagaj*¹⁸ y los que observan con cautela a nuestro entorno natural pueden darse cuenta que fue acabándose, muchos de lo que hoy sólo en cuentos lo escuchamos; así fue como empezó la destrucción de toda esa riqueza natural.¹⁹

En 1968 fue retirada del territorio de la comunidad una figura de piedra, de origen arqueológico, conocida como el Señor del Monte, o San Antonio del Monte. Esta acción fue considerada por la población de Pajapan un robo, “debido a que sólo las autoridades decidieron qué hacer con esta pieza sin consensar a la población si estaban de acuerdo a que se llevaran su dios del Monte”.²⁰ Esto generó inquietud entre los habitantes, conocedores de la importancia del *bayoj tagaj*. Existía temor por la posible reducción al acceso a los recursos naturales y se preveía que los invasores podrían entrar a cazar al monte en cualquier momento porque al dios guardián ya se lo habían llevado. Cuentan los abuelos que donde estaba el *bayoj tagaj* existía humedad y ahora está seco. A dicho

17 De la entrevista a don Amado Martínez Hernández, expresidente del comité de agua potable.

18 Del náhuatl de Pajapan *bayoj* = monte y *taga* = señor: el señor del monte.

19 De la entrevista con el señor Santos Hernández. Pajapan, octubre de 2008.

20 *Idem*.

robo atribuyen la disminución en el volumen de agua de los manantiales que nacen en las faldas del volcán de San Martín así como la desaparición de algunos de ellos.

Veamos otro caso que da cuenta de las concepciones de las culturas originarias en torno a los cuerpos de agua: durante la construcción de una represa sobre el arroyo Yuribia para llevar agua a las ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán, los pobladores de Tatahuicapan señalan que mientras el operador de la maquinaria estaba trabajando tuvo un encuentro con una serpiente que lo devoró, como un cobro que hizo la misma naturaleza. Según Lazos y Paré (2000: 70), “la leyenda dice que se llevaron a una enorme serpiente que encontraron cuando hacían la obra para entubar el agua, pero no se pudieron llevar la hembra que sigue cuidando el manantial para que el pueblo no se quede sin agua”.

“Los dueños del agua son los *chaneques*”,²¹ ellos cuidan de todos los recursos naturales para que el ser humano les dé un buen uso:

... la comunicación con estos personajes se asegura a través de la luz y el calor durante la quema del copal. A través de este diálogo, se sella el respeto mutuo. Los pobladores respetan las reglas de un uso controlado de los recursos; los *chaneques* y dioses protegen a los pobladores de víboras y sustos (Lazos y Paré, 2000: 56).

En el plano organizativo, la población mantiene prácticas heredadas de las culturas originarias. En Pajapan, por ejemplo, la toma de decisiones se realiza mediante asambleas públicas convocadas por el presidente municipal, el comisariado ejidal o el comité de agua potable, dependiendo del objetivo. Otros rasgos que dan cuenta de la vitalidad de la cultura nahua son el empleo de la lengua y el *tapalewi*, es decir, la ayuda mutua, que se ejerce en distintos momentos: en la construcción de casas, en los velorios y entierros, en las mayordomías y las bodas: “Todos

21 De la entrevista al señor Amado Martínez Hernández, 2008.

se apoyaban y hermanos realizaban actividades y desgracias que cualquier familia enfrentaba”, relató un hombre de edad, lamentando que actualmente esta práctica se ha debilitado, lo cual atribuyó a las divisiones partidarias.

IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

La historia regional abarca diferentes periodos de influencia humana, cuyas densidades de poblamiento, entre otros factores, han puesto en riesgo la permanencia de su riqueza natural y sus funciones ambientales para el futuro. Investigadores que han trabajado en la zona desde los años noventa consideran que esta región ha quedado sujeta a un “subdesarrollo sostenido” (Chevalier y Buckles, 1995; Paré *et al.*, 1997; Velázquez, 2000), por oposición a lo que sería el “desarrollo sustentable”.

El paisaje actual está marcado por la presencia dominante de la ganadería y la agricultura, que sustituyeron a los bosques. La situación actual de Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta derivó de dos políticas estatales: primero, la colonización fomentada por las instituciones agrarias; y después, la promoción de la ganadería como línea productiva prioritaria. Veracruz llegó, así, a ser, ya en la década de los años 70, uno de los estados ganaderos más importantes del país. Esta entidad fue destino privilegiado para la repartición de tierras a los demandantes de los estados del centro del país, principalmente.

El desmonte ocurrió de manera importante en las décadas entre los años 50 y los 80. Velázquez (2000, citando a Villafuerte *et al.*, 1997) sostiene que el crecimiento anual de la ganadería en el trópico mexicano fue de 6%, mientras que la media nacional era de 3%. Tan sólo entre 1950 y 1960 la expansión de la frontera ganadera ocurrió en 96% en Veracruz, Chiapas y Yucatán, correspondiendo a Veracruz una proporción similar a la suma de las otras dos entidades juntas, con 567 000 hectáreas (*op. cit.*).

En el territorio de lo que actualmente es la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, se estima una superficie de 86 739 has dedicadas a pastizales para la ganadería (Conanp, 2004).

Una mezcla de políticas públicas (colonización, repartición de tierras y créditos), así como patrones productivos y prácticas culturales, de influencia externa, determinaron que el uso del suelo para ganadería se impusiera en la región desde principios de los años 60 hasta el año de 1990, con una tasa de crecimiento promedio anual de 180%, y entre 1990 y 1995 de 26% anual. El crecimiento de áreas ganaderas explica la disminución de las áreas forestales (Proders/Semarnap, 1997).

Las unidades de producción son, en su mayoría, de propiedad ejidal, seguidas de las de propiedad privada (77.1 y 20.4%, respectivamente). La inmensa mayoría son unidades de producción rurales (99.79%). El tipo de ganadería predominante es el extensivo, tanto entre pequeños propietarios como entre ejidatarios. Este tipo de manejo sólo permite mantener dos cabezas por hectárea en las partes bajas y una en la montaña (Proders/Semarnap, *op. cit.*; INE-PSSM, A. C., 1997).

A esta región aplica algo que es común a todas las zonas de ladera: se practica la agricultura, o el uso de los recursos naturales, bajo condiciones de alto riesgo erosivo y con limitaciones en la productividad, por efecto de esta degradación.

Estudios realizados en el municipio de San Andrés Tuxtla indican que con el manejo tradicional del suelo en el cultivo anual doble de maíz se pierden 163 toneladas/ha/año de suelo, lo que representa una disminución del espesor de la capa arable de 11.6 mm. Al relacionarlo con la productividad de los cultivos, representa perder 27 kg de suelo por cada kilogramo de maíz producido (Uribe *et al.*, 1999).

Diferentes observaciones y estudios apuntan a la relación que existe entre el manejo de los pastos para forraje ganadero y la amenaza de incendios para las zonas forestales persistentes. Esto es particularmente notorio en la mayoría de las zonas bajas de la región donde la sequía dura hasta seis meses. En tales circunstancias, una práctica generalizada que

ha resultado especialmente riesgosa para la conservación de bosques y selvas ha sido la de quemar los pastos para provocar el rebrote del “pelillo”, es decir, hojas tiernas con mayor calidad nutritiva. Aunque recientemente se han ido introduciendo nuevas variedades de pastos que no requieren la práctica de la quema, el factor de riesgo de incendios persiste de manera amenazante debido a la escasa difusión del problema y a la falta de conocimientos y capacitación para moderar las prácticas de quema de pastizales.

En la Sierra de Santa Marta:

... hasta 1950, los habitantes producían una gran diversidad de productos agrícolas: café, caña, arroz, algodón y sobre todo una rica milpa que combinaba distintas variedades de maíz, frijol y calabaza con tubérculos y hortalizas. En este paisaje diversificado, la ganadería comenzó a extenderse en las planicies más fértiles de las comunidades [...] La ganadería de los mestizos colonizadores llegó como una ola que dejó al descubierto los mares de selvas y bosques, provocando talas desmesuradas en un corto lapso [...] El modelo ganadero que trajeron con ellos se continuó en estas ricas tierras. Los mestizos, en una desesperada búsqueda de tierra estaban ajenos culturalmente a la utilización de los recursos naturales de la región colonizada y procedieron a su súbita transformación. Por el otro, los campesinos-ganaderos de comunidades indígenas se acercan paulatinamente a ese mismo camino (Lazos, 2001: 133-134).

Bajo el asedio de la vorágine que encabezaron de manera paralela y complementaria la colonización, la ganaderización y la agricultura, entre los años de 1967 y 1991 se perdió en la Sierra de Santa Marta 54.8% de la superficie original forestal, pasando de 88 232 a sólo 39 880 hectáreas en este último año (Paré *et al.*, 1997): una deforestación superior a las 2 000 hectáreas por año. En la siguiente tabla se muestran datos correspondientes a la zona de la Sierra de Santa Marta (no muy diferentes a los de los Tuxtlas).

CUADRO 15. Niveles de deforestación en la Sierra de Santa Marta, Veracruz

PERIODO	SUPERFICIE INICIAL O DE REFERENCIA	%	PÉRDIDA	TASA (HA/AÑO)
1967	88 232	100.00	00.0	
1967 – 1976	51 840	58.7	41.2	3 308
1976 – 1991	39 880	45.1	54.8	797

FUENTE: Mapas de Vegetación 1967, 1976 y 1990. SIG del PSSM, A. C.

A continuación se enlistan los elementos más relevantes de la problemática social y ambiental de la región:²²

a) Aprovechamiento extensivo y extractivo de los recursos naturales

- Devastación de la cubierta boscosa; pérdida de biodiversidad (flora y fauna) por extracción no planeada, e incendios provocados por la práctica de roza-tumba-quema para la siembra de maíz.
- Expansión de modelos productivos no adecuados: ganadería extensiva y quema de pastos a costa de los montes y agricultura con bajos rendimientos con tendencia al monocultivo.
- Erosión y degradación de los suelos que provoca el empobrecimiento de suelos en las áreas de cultivo.

b) Alteración y degradación del balance hidrológico regional

- Disminución de la captación de agua por infiltración en las cuencas altas y medias a causa de la deforestación.
- Azolve de las lagunas costeras.
- Contaminación de cuerpos de agua por mal uso de agroquímicos o derrame deliberado para pesca masiva.

22 Nos basamos en los planteamientos que han generado varios investigadores/as del Proyecto Sierra de Santa Marta A. C. y el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, entre otros. Se considera que estos grupos han aportado elementos para configurar un diagnóstico que no ha perdido vigencia en el presente y que refleja un enfoque que incorpora en una misma ecuación aspectos sociales y ambientales.

c) Alteración del ciclo anual de precipitaciones

- Deterioro cultural y de los niveles de vida de la población.
- Pérdida de la diversidad y adaptabilidad cultural al medio ambiente por la colonización y expansión de la ganadería.
- Pérdida de autosuficiencia alimentaria.
- Deterioro de las condiciones de vida, empobrecimiento y pérdida de la cohesión social.
- Niveles de educación formal muy bajos.
- Muy poca y decreciente oferta de capacitación y nula asesoría técnica anterior.

En el proceso de actualización del diagnóstico regional, en los últimos años se han ido consignando elementos relativamente nuevos, que complementan dicha visión; algunos de ellos son:

- Falta de empleo.
- Altas tasas de emigración; por una parte esta es una solución, pero por otra frecuentemente se vuelve la fuente de otros problemas como la desestabilización familiar, cambios culturales desfavorables y problemas de salud (VIH-SIDA).
- Bajos precios para los productos del campo.
- Pérdida o debilidad de la identidad organizativa en las comunidades y/o entre grupos de productores.
- Pérdida de cultura, de liderazgo y de capacidad de toma de decisiones.
- Las divisiones políticas y religiosas y el individualismo (“cada quien trabaja por su cuenta”).
- Creciente venta de parcelas y acaparamiento por parte de sujetos externos de la región, principalmente ganaderos de las grandes ciudades (García Campos, 2005).

ALGUNAS INICIATIVAS REGIONALES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LAS CUENCAS, LOS BOSQUES Y EL AGUA

LA RESERVA DE LA BIOSFERA LOS TUXTLAS

En 1998 se expidió un decreto estableciendo la categoría de *Reserva de la Biosfera*. Con esta legitimación adquirieron mayor relevancia varias actividades que desde años antes venían desarrollando instituciones gubernamentales, organizaciones civiles y organizaciones sociales para la conservación de los recursos naturales y el manejo ambiental de las actividades productivas. Mejoró el contexto institucional propicio para instrumentar políticas públicas hacia la sustentabilidad.

Grupos como el Proyecto Sierra de Santa Marta A. C., Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas A. C., Defensores del Medio Ambiente de Los Tuxtlas A. C., Sendas, A. C., Tsooka Teyoo de la Sierra y Ucinap, entre otras, tuvieron la oportunidad de potenciar algunas de sus actividades mediante apoyos recibidos desde agencias internacionales, fundaciones y fondos de los gobiernos estatal y federal.

Fue así como se configuró un muy variado mapa de experiencias sobre agroecología, ecotécnicas, agroforestería, ordenamiento comunitario, ecoturismo, reforestación y recuperación de cuencas hidrológicas, por mencionar algunas, gracias a lo cual hoy en la región LTSM se han instaurado prácticas y estrategias de manejo sustentable de los recursos, que buscan conferirle la condición de “región modelo” para la construcción de alternativas sociales e institucionales en la promoción de una nueva vía de desarrollo.

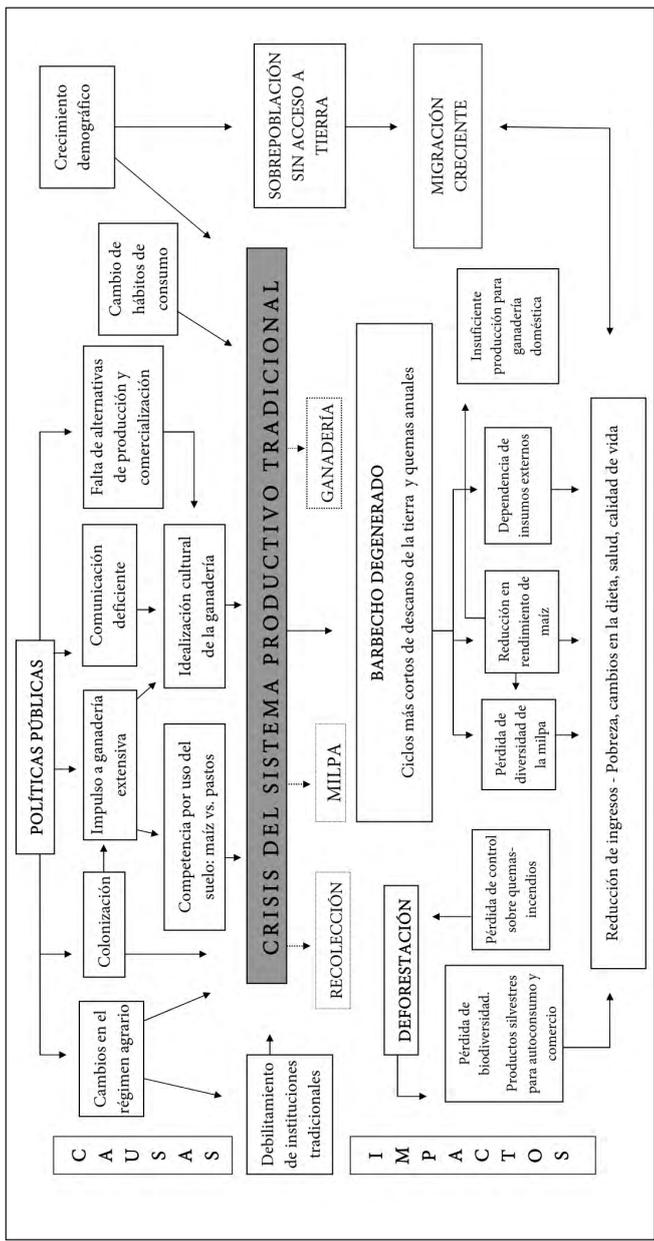


FIGURA 23. Esquema conceptual del deterioro ecológico y socioeconómico en la Sierra de Santa Marta.
FUENTE: Luisa Paré, en Proders / Semamat, 1997

EL MOVIMIENTO EN DEFENSA DE LA LAGUNA DEL OSTIÓN²³

A raíz de las transformaciones agrarias de la década de los años treinta del siglo pasado, surgieron fuertes tensiones sociales en el municipio de Pajapan. Hasta entonces, todo aquel que requiriera tierra para sembrar su milpa había tenido acceso a las tierras comunales, pero en esa década un grupo de comuneros compró ganado y empezó a usar las tierras dejadas en “descanso” por otros para llevar a pastar sus animales. Estos comuneros pronto fueron conocidos como los “parceleros”, porque iniciaron el cercado de terrenos a fin de evitar que el ganado dañara las milpas de sus vecinos. Después, algunos reclamaron las parcelas como propias, ya que el régimen de propiedad comunal que prevalecía hasta entonces no establecía límites formales para el uso de la tierra. Fue así como se rompió el equilibrio de siglos que garantizaba el acceso a la tierra para la mayoría de la población. Algunos ganaderos llegaron a apropiarse de muchos terrenos.

Las tensiones agrarias se acentuaron en 1979 cuando el gobierno federal promovió un proyecto de puerto industrial en la Laguna del Ostión, expropiando 5 158 hectáreas. Al principio, los comuneros se opusieron pero en 1981 aceptaron negociar. Hubo incumplimiento del pago acordado y los pajapeños decidieron cerrar el camino hacia el puerto industrial, cuya construcción fue cancelada definitivamente en 1983 por falta de fondos y rechazo social. Fue derogado el decreto expropiatorio y la devolución de las tierras expropiadas dio lugar a la creación del ejido Pajapan II. Cien hectáreas de selva quedaron como área común.

Existen procesos de deterioro ambiental desde hace ya algunas décadas: destrucción de manglares, deforestación, contaminación de la laguna por derrames de Pemex y otras industrias. La bocana está azolvada, rompiendo la comunicación entre el agua de la laguna y el agua

23 Texto elaborado a partir del documento de Paola Valencia Salazar, Octaviano González, Karina A. Bautista *et al*, 2008: El movimiento en defensa de la Laguna del Ostión. Reporte estudiantil de investigación. v semestre. UVI-Selvas (Huazuntlán, municipio de Mecayapan).

del mar, lo cual ha afectado negativamente a las especies que se reproducen en una mezcla de agua salada y agua dulce.

Entre 1992 y 1993 surgió un movimiento a partir de un proceso de reflexión promovido por religiosos. El evento disparador fue la construcción de un puente y un muelle en Jicacal. Se intensificó la participación de personas de distintas comunidades, incluyendo agentes y subagentes municipales, diversas organizaciones de base y organizaciones ciudadanas. En 2007, mediante bloqueos carreteros, se logró cierta visibilidad, pero pocos logros concretos. Entre las principales reivindicaciones del movimiento estaban la apertura (dragado) de la bocana, la reforestación de áreas riparias, la cancelación del proyecto del puente en la Laguna del Ostión y la construcción de una laguna de tratamiento de aguas negras para impedir la contaminación de la laguna.

La gente no se quedó de brazos cruzados. Hubo iniciativas concretas para elaborar reglamentos de pesca y de veda, para reforestar los manglares, para evitar el uso de plaguicidas y para la protección del cangrejo durante temporadas de reproducción. Paralelamente, las autoridades estatales han impulsado proyectos de restauración de manglares y la Reserva de la Biosfera ha promovido programas de reforestación. Siguen sin resolverse varios problemas, pero la experiencia ha mostrado el papel fundamental que han tenido las redes de organización y participación social. Estas últimas se han convertido en formas de hacerse escuchar por parte de las autoridades, lo que ha propiciado la atención a las demandas ciudadanas.

MOVILIZACIÓN EN TORNO AL SUMINISTRO DE AGUA EN PAJAPAN²⁴

Con el aumento de la población y la urbanización de la cabecera municipal, desde la década de los años sesenta se generó en Pajapan un problema

24 Texto redactado a partir del documento recepcional elaborado por Ángela Cruz Beltrán *et al.* (2009): El problema del agua entubada en Pajapan, Veracruz: estrategias para vincular esfuerzos en la solución de un conflicto comunitario. UVI-Selvas (Huazuntlán, municipio de Mecayapan), julio de 2009.

de contaminación de algunos pozos. Hubo problemas de salud. En 1963, la comunidad se organizó para traer agua del manantial Chamilpa, ubicado sobre las faldas del cerro de San Martín Pajapan, el cual resultó insuficiente después de algunos años, por lo que se optó por abastecerse del manantial Tsapota. Pero la población siguió creciendo y ya desde el año 2000 algunas viviendas tenían problemas de abasto.

En 2008 la asamblea comunitaria volvió a discutir la necesidad de ampliar las fuentes de abastecimiento pero no se encontró solución y se desataron conflictos en la comunidad. En ese contexto, un equipo de estudiantes²⁵ de la Sede Selvas de la UVI, originarios de Pajapan, buscó contribuir a solucionar el conflicto mediante una Investigación Acción Participativa (IAP), analizando las formas de pensar y sentir de las familias que no cuentan con agua, buscando cumplir un papel de mediación.

Después de realizar recorridos y transectos para conocer la zona (véase en la tercera sección de este libro la herramienta C), el equipo estudiantil estableció contacto con organizaciones, grupos de personas de la comunidad y autoridades. Uno de los barrios con problemas de escasez solicitó apoyo de los jóvenes y así empezó una colaboración. Los estudiantes hicieron entrevistas que no sólo generaron información: construyeron la confianza por la que pudieron compartirse sentimientos y emociones. Entre los hallazgos estuvo el problema de la falta de recipientes para almacenar agua, por lo cual el equipo estudiantil elaboró una propuesta para la construcción de tanques de ferrocemento.

Pero las condiciones estaban dadas para emprender algo más ambicioso: organizar un taller amplio orientado a integrar visiones y expectativas en torno al problema del agua entubada. Los estudiantes convocaron a personas que conocieran la problemática, a los afectados y a los no afectados, a autoridades municipales locales y a representantes de muy diversas agrupaciones o entidades, con el fin de abrir espacio

25 Ángela Cruz Beltrán, Celestino Hernández Florencio, Ramón Apolonio Martínez, Antonino Martínez Martínez y Fernando Morales Cruz.

a una diversidad de puntos de vista. Así, se identificaron numerosos elementos de la problemática del abasto: deforestación en las áreas donde se encuentran ubicados los manantiales, mal estado de la red de distribución, desperdicio de agua (falta de medidores) y cierto desinterés de los habitantes por reforestar las zonas de infiltración que nutren los manantiales.

Al interior de la comunidad, en torno a estos problemas se generan diversos conflictos que los mismos pobladores necesitarán ir resolviendo, quizá con apoyo de estudiantes o egresados de la UVI.

EL MOVIMIENTO DE TATAHUICAPAN EN TORNO AL ARROYO Y LA REPRESA YURIBIA²⁶

A principios de la década de los años ochenta, en el municipio de Tatahuicapan se construyó una represa sobre el arroyo Yuribia para abastecer a la ciudad de Coatzacoalcos. A cambio, con fondos de este municipio se financió una serie de obras de infraestructura para beneficio social. En 1984, el ayuntamiento porteño negoció el abasto de agua con las ciudades circunvecinas de Minatitlán y Cosoleacaque, sin informar a la gente de Tatahuicapan, para lo cual se construiría una presa. Fue entonces cuando empezaron a surgir los conflictos.

La presa se convirtió en instrumento de negociación. En 1985 la población de Tatahuicapan interrumpió las obras de construcción como medida de presión para resolver necesidades de educación, salud y obra pública. En 1988 se cerraron las válvulas del acueducto para exigir el pago de los maestros del bachillerato, y en 1995 para exigir la creación del municipio libre de Tatahuicapan de Juárez, es decir, la separación respecto al municipio de Mecayapan. El gobierno envió fuerzas policíacas y

26 Datos derivados del trabajo manuscrito de Verónica Munier y Jeremías Hernández Bautista, 2006: Movimiento en defensa del agua de Tatahuicapan, Sur de Veracruz, 17-20 Septiembre 2006, así como de una entrevista que un equipo de estudiantes de la UVI le hizo en 2008 a quien fungió como comisariado ejidal de Tatahuicapan entre 1982 y 1985.

hubo enfrentamientos. Pero, finalmente, en 1997 se decretó la creación del municipio libre de Tatahuicapan de Juárez.

Al vencerse el plazo del convenio con Coatzacoalcos, la mayoría de la población de la comunidad estaba renuente a seguir otorgando agua a esa ciudad. En septiembre de 2006 los pobladores volvieron a cerrar las válvulas del acueducto y decidieron convocar a las autoridades de Coatzacoalcos y Minatitlán, así como a los funcionarios de la Comisión del Agua del Estado de Veracruz (CAEV) y del gobierno del Estado para establecer un diálogo. El movimiento logró que se cancelara un proyecto de ampliación del Yuribia, que el río Texizapan recuperara su curso normal y dejara de verter hacia la represa, que se protegiera un manantial que abastece a Tatahuicapan, y que el gobierno estatal canalizara fondos para reforestar la parte alta de la cuenca. Además, se logró evitar la partidización del movimiento, que algunos líderes pretendían hacer. Por si fuera poco, se logró reforzar la identidad territorial-cultural de la población, incluyendo hombres y mujeres, ancianos, adultos, jóvenes, niños y *chaneques*.

Más allá de los logros de la comunidad en las negociaciones con las autoridades, el movimiento llevó al establecimiento de acuerdos internos en la población para un adecuado manejo del agua, los bosques y la subcuenca. La gente se motivó para cercar sus plantaciones, establecer guardarrayas y enriquecer acahuales con árboles y otras plantas útiles. Así, el movimiento de defensa del Yuribia ayudó a conjuntar voluntades y saberes.

Terminamos aquí este recorrido por las distintas regiones de Veracruz donde se desarrolló el proyecto UVI-Citro sobre la gestión participativa de las cuencas, los bosques y el agua.

Hemos presentado una visión diagnóstica que rápidamente puede resultar obsoleta, porque surgen nuevos problemas y amenazas y porque las comunidades no se quedan observando pasivamente el deterioro de su calidad de vida, sus territorios y sus fuentes de agua. Con la participación de estudiantes y egresados de la UVI, así como de otras

personas interesadas, de manera colectiva podemos mantener un diagnóstico en permanente actualización sobre los conflictos que están presentándose y sobre las experiencias de GCBA que surgen desde las comunidades, organizaciones e instituciones.

Pasamos ahora a la tercera y última sección del libro, que también es un recorrido, pero esta vez por una serie de herramientas metodológicas que pueden resultar útiles en los procesos de colaboración entre equipos estudiantiles, gestores o promotores comunitarios y actores de las comunidades.

TERCERA PARTE
HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

PARA PODER INVESTIGAR Y MOVILIZAR INICIATIVAS de buena gestión de las cuencas, los bosques y el agua (GCBA) se requieren herramientas de distinta índole, que tengan en cuenta la gama de aspectos involucrados en dicha gestión: sociales, culturales, políticos, económicos, productivos y ecológicos.

Lo que presentamos en esta tercera sección del libro es un abanico de herramientas derivadas del ya mencionado proyecto UVI-Citro Gestión participativa de las cuencas, los bosques y el agua a través de la formación y el diálogo intercultural en cuatro regiones de Veracruz, que de manera abreviada hemos denominado “CBA-Diálogo”.

Incluimos ejercicios para el trabajo en campo, en aula, en eventos universitarios de intercambio y reflexión colectiva y en espacios de diálogo intercultural con actores comunitarios. Algunas de las herramientas que presentamos pueden ser útiles en la investigación, otras en los procesos comunicativos o formativos, y otras más para el intercambio y la colaboración entre distintas organizaciones o entidades. El cuadro de la siguiente página presenta los distintos tipos de herramientas en esta sección, así como sus alcances en términos temáticos. En el diagrama que sigue pueden observarse posibles complementariedades entre las distintas herramientas (no se incluye la última herramienta M, que es más bien un apéndice).

CUADRO 16. Carácter y alcances de las herramientas metodológicas incluidas en este libro

	SOCIALES Y CULTURALES	ORGANIZATIVOS Y POLITICOS	ECONÓMICO-PRODUCTIVOS	ECOLÓGICOS
Investigación				
A. Entrevista sobre acceso al agua, manejo territorial y organización comunitaria para la gestión del agua y el monte				
B. Observación en campo: bases para la gestión de CBA				
C. Bases para un diagnóstico socio-ambiental participativo				
D. Cartografía comunitaria				
E. Inventario de plantas útiles forestales				
F. Cuantificación de los recursos forestales para elaborar un plan de manejo				
Comunicación y formación				
G. El mundo alfabetizado y el mundo de la oralidad				
H. Estrategias de comunicación para la gestión sustentable de CBA				
I. Curso-taller para la formación metodológica para la gestión de CBA				
Intercambio y construcción colectiva				
J. Visualización y análisis de las relaciones entre actores implicados en la gestión de GBA				
K. Sistematización e intercambio de experiencias de investigación vinculada				
L. Talleres interactoriales de intercambio y enlace para la GCSA				

Nota: La diferente intensidad de los tonos grises indica mayor o menor utilidad de cada herramienta para abordar distintos aspectos.

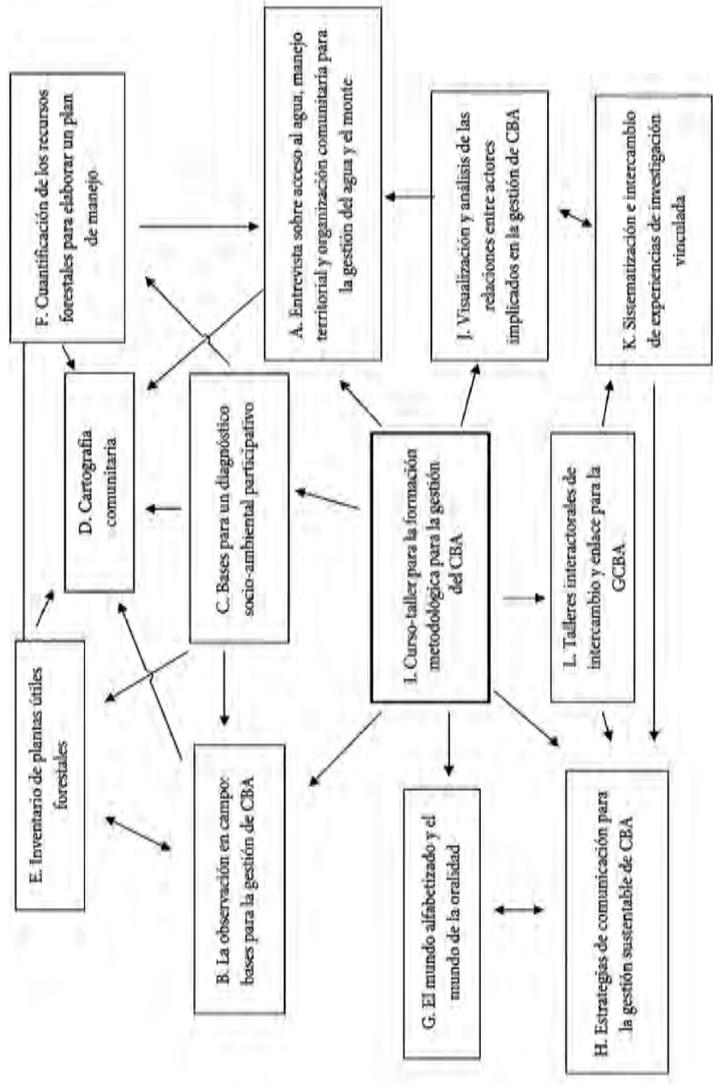


FIGURA 24. Relaciones de complementariedad entre herramientas metodológicas

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

A. ENTREVISTA SOBRE ACCESO AL AGUA, MANEJO TERRITORIAL Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA Y EL MONTE

Viendo a Veracruz desde un satélite se pueden distinguir los caudalosos ríos que lo atraviesan y sus nubes cargadas de humedad. Ante esta imagen, nadie pensaría que en este Estado haya tanta gente sin un adecuado acceso al agua. En el Veracruz rural e indígena abundan las familias en circunstancias difíciles que se las ingenian para conseguir, acarrear y administrar cuidadosamente agua cada vez más escasa y con crecientes problemas de contaminación.

El acceso de la población al agua depende de múltiples factores, entre otros, de la forma en que están manejándose las laderas, las zonas boscosas y los cuerpos de agua, así como del buen o mal funcionamiento de las instancias (de la localidad o de fuera) encargadas de gestionar el agua o de cuidar el bien común. Para mejorar el acceso de las familias al líquido hay que tener en cuenta todos estos factores y conocer diversos aspectos económico-productivos, sociales, ambientales y políticos del manejo del agua y del monte. En la realidad, todas las dimensiones están integradas.

El guion de entrevista semiestructurada que aquí describiremos puede ser útil para aquellos estudiantes o actores de la comunidad que buscan fortalecer iniciativas comunitarias encaminadas a un mejor manejo del agua, de las laderas y del monte. Es una herramienta para coleccionar información en las poblaciones, abarcando una amplia gama de aspectos. Esta información será un insumo importante para tomar decisiones y planear actividades.

OBJETIVO

Documentar percepciones, técnicas y conocimientos tradicionales sobre las cuencas, los bosques y el agua, así como sobre los principales problemas que enfrentan las comunidades rurales hacia una gestión más sustentable.

Con la entrevista semiestructurada se colecta información sobre:

1. Percepciones y prácticas de la gente de la comunidad en torno a la GCBA y sus problemas: acceso al agua (cantidad y calidad); manejo de suelo, de las laderas, de los bosques.
2. Saberes y experiencias grupales o comunitarias al respecto: manejo de conflictos y órganos locales para la gestión del agua y el monte.

Algunas preguntas (11, 12, 13, 16 y 21 a 24) se prestan, sobre todo, para entrevistas realizadas a informantes clave, personas con mayor experiencia y conocimiento sobre esos aspectos.

Formato de entrevista

Nombre de la localidad: _____

Nombre del(la) entrevistador(a): _____

Fecha: () Hora (opcional): ()

Nombre del (la) entrevistado(a): _____

Perfil de la unidad doméstica. Número de miembros: ()

Acceso a la tierra. Ejidatario () Número de hectáreas que posee: ()

Avecindado () Otro ()

Principales actividades económicas: _____

Señalar con un círculo la o las opciones que se apliquen, o bien escribir la respuesta:

Acceso al agua

1. ¿Cómo obtiene agua para su casa?
 - a) Red urbana de agua potable
 - b) Por tanque de almacenamiento
 - c) Hidrante -> cubetas
 - d) Sistema de almacenamiento y distribución por barrio
 - e) Manguera/instalación “particular”
 - f) Tiene tinaco en casa
 - g) Otro (especificar):
2. ¿Cuánto trabajo invierte diariamente para obtener agua?
Tiempo que toma para trasladar agua: () horas ()
Miembros de la familia que se encargan de trasladarla:
3. ¿Cuenta con riego agrícola? Sí/No
 - a) Si sí, ¿cómo tiene acceso?
 - b) Si no, ¿por qué no?
4. ¿Cómo obtiene agua para los animales?
5. ¿De dónde viene el agua que usa en casa?
 - a) Manantial. Anotar nombre del manantial:
 - b) Pozo
 - c) Arroyo o río. Nombre del arroyo o río:
 - d) Otro (especificar):
6. ¿Más o menos cuánto gasta la familia cada año para obtener agua?
 - a) Pago al municipio o a la autoridad \$
 - b) Cooperación, mantenimiento de mangueras y tanques \$
 - c) Agua embotellada \$
 - d) Agua para riego o para los animales \$
 - e) Pagos por acarreo \$
 - f) Otro (especificar): \$
7. ¿Tiene dueño el agua? Sí/No
 - a) Si sí, ¿quién o quiénes son los dueños?
 - b) Si no, ¿por qué?

8. Problemas de escasez

- a) ¿Tiene problemas de escasez de agua? Sí/No
- b) ¿De forma continua? Sí/No
- c) ¿O en qué temporada? (meses del año):
- d) En las temporadas de escasez, ¿aumenta el trabajo diario para:
abastecerse? Sí/No Horas diarias extra:
- e) ¿Aumenta el costo monetario? Sí/No Costo extra \$:
- f) Sólo alcanza para lo más indispensable:

Calidad del agua

9. Problemas de contaminación del agua

- a) ¿Está satisfecho(a) con la calidad del agua que usa en su casa?
Sí/No
 - b) Si no, ¿por qué?
 - c) ¿Su familia se ha enfermado por agua de mala calidad? Sí/No
 - d) Si sí, ¿de qué se han enfermado?
 - e) ¿Están limpios los arroyos, los ríos, los pozos? Sí/No
 - f) Si no, ¿con qué están contaminados?
 - g) ¿Está contaminada el agua para los cultivos y/o los animales? Sí/No
 - h) Si sí, ¿con qué está contaminada?
10. ¿Su casa cuenta con sistema de drenaje? Sí/No
Si sí, ¿a dónde va a dar el drenaje de la casa? (fosa séptica, red urbana de drenaje, caño, arroyo...)
11. ¿Quiénes son responsables de que el agua se ensucie o contamine?
- a) Los productores (uso de agroquímicos, tala inmoderada)
 - b) Las familias (drenajes de las casas, mal manejo de la basura)
 - c) Particulares y empresas (especificar)
 - d) Comunidades cuenca arriba (especificar)
 - e) Otros (especificar)
12. ¿Qué hacen para cuidar el agua?
- a) Se limpian los manantiales

- b) Se paga un servicio de limpia al municipio
 - c) Se limpian los depósitos
 - d) Existe una planta de tratamiento de aguas servidas
 - e) Otro (explique)
13. ¿Existe alguna temporada durante la cual la calidad del agua em peore? Sí/No
- Si sí, ¿en qué temporada? (meses del año)

Manejo de suelos y del monte

14. En temporada de lluvias (meses) ¿se presenta alguna de las situaciones siguientes?:
- a) Tiene problemas para trasladarse
 - b) Hay deslaves y derrumbes en los caminos
 - c) Se pierde suelo de las parcelas (mucho/poco/nada)
 - d) Hay inundaciones
 - e) Azolve de ríos y arroyos: agua “chocolatosa”
 - f) Otros (especificar)
15. En tiempo de secas...
- ¿Se llegan a secar los arroyos o manantiales? Sí/No
16. ¿Qué daños recuerda usted que haya habido en la zona por lluvias especialmente intensas o por sequías muy prolongadas?:
17. Durante la época de lluvias en las partes altas (o en cafetales...) la cubierta vegetal o el monte
- a) Logran que el agua de lluvia se infiltre bien
 - b) No lo logran y cuando llueve el agua corre por los terrenos y arrastra suelo
 - c) Otro (especifique)
18. Pregunta (para productores agrícolas)
- ¿Qué hace para evitar que la lluvia deslave el suelo de las parcelas?

Acuerdos y conflictos

19. ¿Tienen ustedes acuerdos con otras familias o con otros barrios para el acceso y uso de agua? Sí/No
Si sí, explicar en qué consiste el acuerdo:
20. ¿Tienen ustedes conflictos con otras familias o con otros barrios por el agua? Sí/No
a) Si sí, explicar qué conflicto hay y por qué:
b) Si no, explicar por qué no existe conflicto:

Organización comunitaria e institucional

21. ¿Cómo se organiza en la comunidad el acceso al agua?
a) Comités
b) Comisiones
c) Regidurías
d) Otros:
22. ¿Existen conflictos en la comunidad por el acceso o por la calidad del agua? Sí/No
a) Si sí, explicar qué conflicto hay y por qué:
b) Si no, explicar por qué no existe conflicto:
23. En casos de problemas relacionados con el agua, ¿quién ayuda a resolverlos?
-

RESULTADOS OBTENIDOS

La aplicación de esta herramienta ha permitido saber hasta qué punto la gente está ejerciendo su derecho de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas. También ha permitido identificar los aspectos en los que hay mayor vulnerabilidad y qué tan “saludable” está el tejido social. Con “saludable” nos referimos a la capacidad de resolver conflictos y cons-

truir acuerdos para una buena gestión de las cuencas, los bosques y el agua y de hacer que esos acuerdos se cumplan.

A partir de esta información, el gestor del agua, o el gestor territorial, puede contar con elementos para identificar a aquellas personas o instancias que están haciendo algo, o que pueden hacer algo en torno al agua y el monte; también tendrá elementos para la planeación. Las acciones a realizar se planean junto con los productores, los pobladores y con la gente implicada en iniciativas orientadas hacia una mejor GCBA.

¿Por qué es importante sistematizar la información recopilada en las entrevistas?

- a) La aplicación de herramientas estadísticas en las que se maneje la información tanto cuantitativa como cualitativa permitirá la construcción de bases de datos que faciliten la organización y el acceso al acervo de conocimientos generado durante las experiencias. El tener un diseño estadístico apropiado dará la oportunidad de realizar análisis en diversos niveles de complejidad, de acuerdo con las necesidades que se presenten por las diferentes personas interesadas en conocer la información, tales como investigadores, estudiantes, tomadores de decisiones y representantes de las comunidades.
- b) Esta sistematización permitirá, entre otras cosas, tener desde la base una visión panorámica y a la vez fiel respecto al uso del agua y de los bosques. También, podremos encontrar correlaciones entre datos provenientes de diferentes componentes para la investigación en los temas de la sustentabilidad, por ejemplo, entre salud y agua o entre bosques y economía.

La entrevista y su posterior análisis ofrecen, así, importantes insumos para la investigación y el trabajo colaborativo con actores locales y regionales.

B. LA OBSERVACIÓN EN CAMPO: BASES PARA LA GESTIÓN DE CBA

Estamos abordando diferentes herramientas para recopilar, sistematizar y analizar información sobre las condiciones sociales, naturales y económicas de CBA y sus interacciones. En todo este proceso se parte del conocimiento del entorno. Todo conocimiento inicia con el observar, en el sentido más básico del concepto. Como sabemos, la base de la observación son nuestros sentidos (olfato, vista, tacto, oído y gusto).

A pesar de parecer tan sencillo, el observar tiene varios niveles. En nuestro entorno cotidiano estamos condicionados a “ver” ciertas cosas y a pasar por alto otras. Por ello es importante detenerse a pensar sobre qué es la observación, ejercitarla y aprovecharla para nuestro trabajo y, en este caso, para la gestión sustentable de las cuencas, los bosques y el agua.

La observación, como la describe Ezequiel Ander-Egg (2003),

... hace referencia a la acción de advertir, examinar o reparar la existencia de cosas, hechos o acontecimientos mediante el empleo de los sentidos, tal como se dan en un momento determinado. La observación es el modo “natural” de adquirir conocimientos [...] Buena parte de lo que aprende la mayoría de la gente a lo largo de la vida es una combinación de observación y el ir avanzando en conocimientos y experiencias mediante “ensayo y error”. Por otro lado, las decisiones que se toman son, en buena parte, una combinación de observación y sentido común.

PRINCIPIOS DE APLICACIÓN Y OBJETIVOS

Con esta herramienta se promueve la acción de *observar*. Para realizar el ejercicio se le recomienda al facilitador identificar una o varias áreas al aire libre, de preferencia con vegetación y en particular con árboles; se les pide a los alumnos que encuentren dentro del área un sitio de su agrado en donde puedan estar más o menos cómodos y que permanezcan solos y

en silencio por media hora. Desde ese sitio los alumnos perciben con todos sus sentidos lo que está a su alrededor, sin ninguna idea preconcebida o búsqueda específica, lo que les permite sentirse completamente libres. Esta sencilla dinámica nos permite, posteriormente, desarrollar una conversación en la que se abordan desde las sensaciones más personales hasta las formas de descripción de paisajes o utilización de recursos naturales.

Esta herramienta ha sido útil para reconocer las formas locales en las que se identifican organismos (plantas y/o animales), parajes, tipos de vegetación y paisajes. Es así como maestros y alumnos con diferentes visiones, modos de expresión, e idiomas pueden establecer las bases mínimas para lograr la comunicación y, sobre todo, comprender las formas en las que se describen y utilizan términos básicos para el manejo forestal en forma local.

Para recapitular, el ejercicio de observación que aquí se propone nos permite lograr lo siguiente:

- Un momento de relajación e introspección antes de iniciar cualquier dinámica y comunicación con otros.
- La atención hacia cosas y sucesos a los que ya no solemos poner atención, como colores, sonidos, olores, movimientos.
- Saberes de la gente sobre distintos elementos del entorno.

Compartir en grupo lo experimentado durante la observación permite identificar desde sensaciones y emociones individuales hasta las maneras colectivas en las que se identifican diferentes tipos de vegetación y usos del suelo en general; como sesión inicial de un taller o curso permite el reconocimiento interpersonal más allá del nombre propio, como suele hacerse, nos ayuda a reconocer lo que otros observan y sienten. Un ejercicio como éste exterioriza y valora que a pesar de la objetividad procurada, todo conocimiento y posibles planes de manejo, como los elaborados para CBA, están conectados con las emociones y percepciones personales.

En el contexto intercultural, cuando los actores hablan diferentes idiomas, brinda la oportunidad de reconocer las distintas maneras en las que cada uno identifica y clasifica distintos ambientes, tipos de vegetación y usos del suelo, y en muchos casos el valor cultural de los mismos. Esto es particularmente importante ya que muchas veces las personas externas, maestros, técnicos, investigadores, gestores o estudiantes parten de sus propias formas de entendimiento y clasificación, sin percatarse de que las formas locales son distintas, lo cual puede ser el origen de muchas confusiones e incluso fracaso en la gestión sustentable de CBA.

LA OBSERVACIÓN COMO MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Como se menciona arriba, todo conocimiento parte de la observación, y en el caso de las llamadas ciencias básicas (biología, química, física) sus conclusiones y determinaciones se basan en la repetición de las observaciones para identificar patrones de donde surgen las leyes. En las ciencias sociales, la observación se transforma en un procedimiento de investigación social y se ocupa en diferentes metodologías de recopilación de información. Se identifican, entre otras, la observación estructurada, no estructurada, participante, individual y en equipo.

Pero en este ejercicio, como lo menciona Ezequiel Ander-Egg (2003), la observación se aplica en su sentido más “vulgar y directo”, sin recomendaciones ni preguntas predeterminadas. Se trata de reconocer y anotar los hechos sin delimitación previa. A ésta se le conoce como observación asistemática, ordinaria o simple.

UN EJEMPLO DE APLICACIÓN Y RESULTADOS

Un ejercicio de observación como el aquí descrito fue realizado en la sede Espinal de la UVI, en el Totonacapan, en abril de 2009, época del año en la que retoñan y florecen muchas plantas y varias aves migratorias regresan a la región. Se ubicaron tres sitios con distinta vegetación y uso del suelo, cer-

canos a las instalaciones de la UVI. Se pidió a los alumnos que se dispersaran en la zona y se mantuvieran en un solo lugar en silencio, sentados o parados sin llevar nada, sin necesidad de escribir o fotografiar, sólo percibiendo con sus sentidos lo que veían y sentían de su alrededor (Cornell, 1979). Cada alumno eligió un lugar en el que permaneció cerca de media hora.

Posteriormente, todos regresamos al aula; cada alumno expresó lo que vio, sintió y/o pensó de manera libre. Fue útil registrar estas percepciones, emociones y pensamientos en hojas de rotafolio y dejarlas visibles durante todo el curso. Se convirtieron en una referencia permanente a la hora de abordar los distintos temas. En el caso de la identificación de usos de suelo-vegetación, los alumnos escribieron el término con el que se refieren a los diferentes tipos de usos de la vegetación y el suelo en su idioma, e hicieron una descripción en español. También realizaron dibujos y diagramas para facilitar la comprensión.

A continuación se presenta, de manera sintética, lo que los alumnos expresaron en tres principales niveles: sensaciones y emociones, identificación de elementos ambientales en particular, e identificación de tipos de uso de suelo-vegetación:

NIVELES DE OBSERVACIÓN/PERCEPCIÓN	EXPRESIONES DE LO OBSERVADO POR LOS ALUMNOS
Sensaciones y emociones	Me sentí tranquilo Me dio miedo Me sentí inseguro Me sentí con paz
Identificación de elementos particulares	Escuché el canto de 10 pájaros diferentes Me picaron los moscos Vi varios insectos Escuché el viento Vi distintas plantas, arbustos con espinas y sin espinas
Identificación de tipos de uso del suelo-vegetación	La parte alta de la montaña con vegetación más densa y alta se llama Monte Viejo. Los terrenos con vegetación menos densa son montes jóvenes.

A partir de este ejercicio podemos establecer un marco común sobre términos importantes para el manejo forestal. Entre ellos están las formas en las que localmente se reconocen los terrenos con diferentes densidades y tipos de vegetación, los diferentes sistemas agroforestales en donde crecen plantas y árboles de manera silvestre e introducida, y la diferenciación entre los terrenos con vegetación natural y plantas cultivadas.



Figura 25. Taller en la Sierra de Zongolica

Participantes en un taller de Ordenamiento Intercultural del Territorio, realizado en Zincalco, municipio de Tequila, Veracruz, en junio de 2011. Aparecen los autores de este libro, estudiantes de la UVI, integrantes de la OCISZ, miembros de la cooperativa de café Zincalco y habitantes de la comunidad.

C. BASES PARA UN DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO

Por ser el que más fácilmente se percibe en una primera instancia por parte de los habitantes de una comunidad o un grupo local, el nivel de apreciación que se trabaja con esta propuesta es el comunitario. Para el equipo externo también es adecuado ya que permite tener una buena base de comprensión sobre las personas y la zona de trabajo, además de información para realizar y planear actividades a corto y mediano plazos.

Esto implica también que se pueda establecer una efectiva comunicación entre los participantes de la experiencia, tanto del equipo interno como del externo y entre ambos. Esta comunicación puede servir para realizar un diagnóstico como parte, tal vez, de una colaboración más amplia que conduzca a tratar de resolver algunas problemáticas, o simplemente para, entre todos, reflexionar y conocer más acerca de la comunidad, su situación actual o su historia.

Si bien se parte de la importancia de reconocer el contexto local comunitario, hay que tener presente que algunos fenómenos que se presentan en este tipo de diagnósticos comunales no sólo se limitan al espacio ejidal o comunal, sino que están relacionados con otros de índole regional, municipal o local. Aunque se hace énfasis en el reconocimiento de los principales aspectos ambientales, hay que tener presente que éstos se explican gracias al conocimiento de algunas dinámicas sociales que han ocurrido o que están ocurriendo en la localidad.

Por eso se plantea una perspectiva ambiental vinculada con lo social. De tal forma que el reconocimiento del paisaje y las condiciones actuales se vean a partir del proceso histórico implicado.

ASPECTOS BÁSICOS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En principio, lo que se quiere conocer, en relación con las condiciones ambientales, está relacionado con los siguientes aspectos:

Espacial. Dónde está la comunidad, en qué región o municipio, cómo es el paisaje.

Productivo. Cuáles son y qué características tienen las actividades productivas o los agroecosistemas.

Ecológico. Cómo es el clima (temperatura y lluvias), cómo es el relieve u orografía, qué ríos o arroyos existen, qué características presentan los suelos, cómo son los ecosistemas y qué especies vegetales y animales los caracterizan.

Funcional. Origen del agua que abastece a la comunidad, destino de la que se utiliza y su calidad; si se erosionan las tierras del territorio ¿a dónde es acarreado el suelo?; ¿existen riesgos para la comunidad, como inundaciones, deslaves, incendios?

Político y agrario. De quién son los terrenos y por qué se usan como lo hacen; ¿las personas que trabajan la tierra la rentan, la piden prestada o son jornaleros?

CONCEPCIÓN METODOLÓGICA

Se parte de la idea de que la naturaleza y la cultura están relacionadas de manera estrecha: se influyen recíprocamente una a la otra. A esto se le conoce como visión biocultural, porque permite conocer y explicar cómo la condición cultural se relaciona con la diversidad natural; cómo interactúan y se expresan, explicando la existencia de condiciones específicas o situaciones concretas.

En el diálogo entre personas de una comunidad y miembros de un equipo externo, unas y otros parten de concepciones que pueden ser similares y complementarse aunque a veces también se contraponen, por lo que es importante buscar un equilibrio y ser mesurado en las intervenciones que se pretenda realizar.

Como parte de un diálogo entre los participantes en un trabajo de diagnóstico socioambiental a escala local, se pueden tener como referencia preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo se usa el suelo y cómo influyen las actividades agrícolas y/o ganaderas en la situación actual de los ecosistemas?
- ¿Por qué se presentan este tipo de montes, qué cosas obtienen las personas de los montes, los ríos, lagunas y demás ecosistemas, ya sea para su consumo o para vender?
- ¿Qué influencia tiene la cantidad de población sobre el uso del suelo actualmente?
- ¿Siempre ha sido así o ha cambiado?; ¿qué cantidad de especies silvestres o manejadas se utilizan?
- ¿Cómo influyen las prácticas productivas para que exista o no monte y especies útiles para las personas de la comunidad?; ¿qué problemas se presentan actualmente?; ¿la producción agrícola es suficiente?
- ¿La gente tiene dónde practicar la agricultura?; ¿cómo influye la migración en la forma actual en que se están utilizando los terrenos?
- ¿Hay agua todo el año?; ¿se secan los ríos?
- ¿Existen actividades industriales, de extracción petrolera o minera que provoquen contaminación?
- ¿Cuáles son las principales problemáticas y prioridades a atender?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los cambios (actuales o potenciales) en el uso del territorio?

En esta perspectiva *etnoecológica colaborativa* se tienen en cuenta los saberes tanto de los campesinos como de los investigadores o estudiantes que realizan el diagnóstico. Cuando hablamos de saberes, nos referimos a distintos tipos de conocimientos o ámbitos. El biólogo mexicano Víctor M. Toledo (2008) nos sugiere diferenciar entre *kosmos*, *corpus* y *praxis*: El *kosmos* serían aquellas creencias que se tienen o las explicaciones de mayor nivel acerca de los aspectos que se presentan en la realidad; el *corpus*, por su parte, estaría constituido por

los conocimientos respecto de las condiciones concretas, la naturaleza, el funcionamiento de los procesos productivos y todos aquellos aspectos de la cultura importantes para explicar las relaciones que se establecen entre los seres humanos, sus semejantes y su entorno; finalmente, la *praxis* se refiere al conjunto de prácticas productivas o acciones que se llevan a cabo como parte del proceso de subsistencia directa.

Lo que importa aquí es tener la disposición para reconocer mutuamente los conocimientos o creencias que tienen todos los participantes en un proceso de diagnóstico socioambiental comunitario. Partimos de que los conocimientos tradicionales son el fundamento de cualquier investigación local o comunitaria, de que son tan importantes como los saberes académicos o científicos, y de que ambos son complementarios y pueden, o deben, aprender unos de otros.

Los eventos o espacios en los que se lleva a cabo la experiencia colaborativa deben brindar las condiciones para que se pueda analizar y discutir la información o los saberes que se van recopilando durante el proceso de intervención en una comunidad.

Los espacios pueden ser variados como:

- Talleres de diagnóstico, planeación y análisis
- Recorridos y transectos
- Reuniones grupales focales
- Trabajo de gabinete
- Presentaciones comunitarias o académicas

Se persigue tener una idea rápida, pero lo más completa e integral posible, de las condiciones en que se encuentra la comunidad. La participación de los pobladores en los equipos de diagnóstico es clave, no sólo por la riqueza de sus saberes, pues en la medida en que haya más participación local el diagnóstico permitirá responder, con mayor pertinencia, a las aspiraciones de la comunidad.

LAS TÉCNICAS QUE SE COMPLEMENTAN

Lo más recomendable es tener una variedad de recursos de información para ir construyendo una visión compartida de toda la gama de saberes que se van aportando en el proceso de diagnóstico.

- a) Visitas a la comunidad y contacto con los actores (aprovechando que todos los participantes son “actores entendidos”)¹
- b) Presentaciones dialogadas
- c) Reuniones de información
- d) Recorridos, transectos
- f) Realización de entrevistas (actividades productivas, festividades, celebraciones, rituales)
- g) Grabaciones de campo
- h) Registros de foto y video
- i) Elaboración de cartografía comunitaria y perfiles del territorio
- j) Elaboración de inventarios de especies, tipos de ecosistemas, hábitats
- k) Descripción y sistematización de prácticas productivas

Estas actividades pueden organizarse de diversas maneras en el tiempo. No se trata de recopilar toda la información de manera inmediata, sino paulatinamente, dependiendo de la claridad que se tenga entre todos los participantes sobre los alcances del trabajo y el nivel de organización logrado.

Una vez que se define quiénes van a participar se realiza un primer ejercicio de reconocimiento antes de salir al campo.

1 Sobre este concepto véase Giddens, 1995. En comunicación personal (2009), Javier Reyes, experto en educación ambiental, explica la utilidad de dicho concepto: “*Lo he usado para enfatizar la capacidad que tiene la gente para explicar su cotidianidad y cómo hay que usarla para, en términos freireanos, ir más allá por la vía educativa para la comprensión crítica del mundo*”.

Se forman varios grupos al azar para que dibujen en papelotes el plano de su comunidad, los lugares más importantes, las áreas urbanas, las zonas de cultivo, los sitios con vegetación o diferentes usos productivos. Posteriormente se socializan en una plenaria los resultados de los grupos buscando que los diferentes mapas elaborados se complementen (Chambers, 1994).

Una vez hecho lo anterior, los mismos grupos identificarán en cada ambiente las características que presenta la situación. Se anotan aquellos aspectos o problemas que se van a observar en el diagnóstico, o que no deberían dejarse de considerar durante los recorridos y el diagnóstico.

Por otra parte, se recomienda que el equipo externo de apoyo realice antes una revisión básica de información y algunas visitas previas a la comunidad. Este grupo, sin pretender saber todo y de manera respetuosa, aporta el punto de vista de la perspectiva agroecológica, así como el manejo de instrumentos de registro y cotejo, para lo cual se pueden valer de algunos recursos, como mapas, equipo GPS, cámaras fotográficas y grabadoras.

RECORRIDOS DE CAMPO Y REALIZACIÓN DE TRANSECTOS

Con un plan básico que contemple el recorrido por las zonas más representativas de la comunidad se puede formar uno o varios equipos para visitarlas directamente. Al caminarlas, se platica con personas que estén trabajando o que conozcan bien los parajes. Se realiza un registro por escrito, complementado con grabaciones, fotografías y datos de ubicación geográfica.

Estos recorridos permitirán obtener información y bosquejos que posteriormente serán convertidos en esquemas o mapas detallados de las diferentes zonas que se encuentran en los terrenos de la comunidad, con las características principales que los representan (ver la siguiente herramienta sobre Cartografía comunitaria).

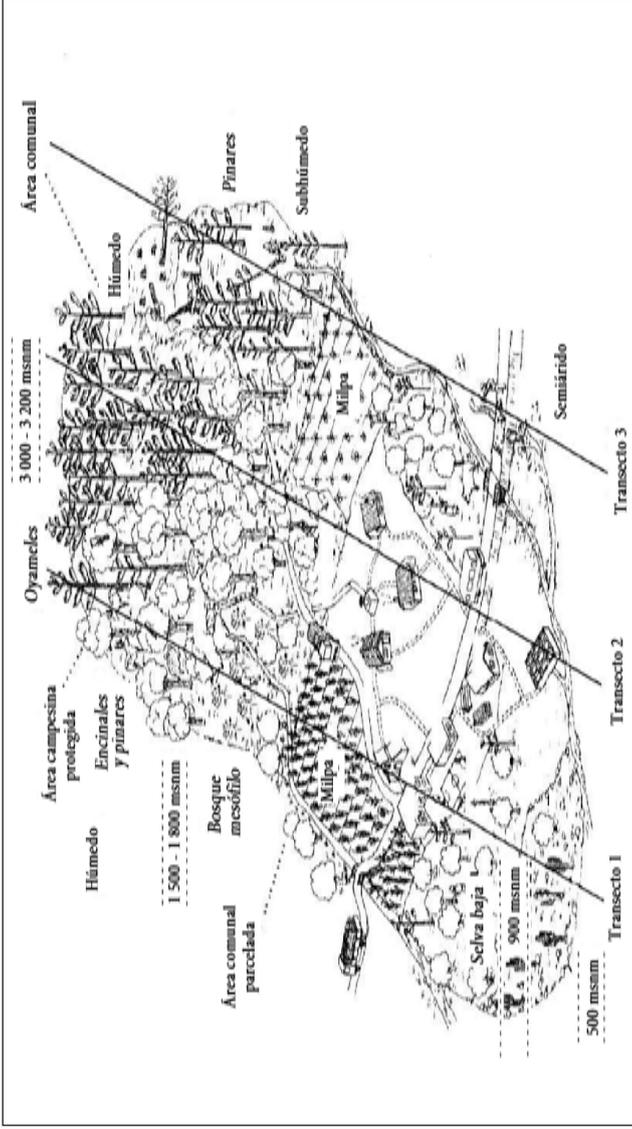


FIGURA 26. Mapa rústico de la comunidad con sus respectivas unidades ambientales y de aprovechamiento
FUENTE: Boege, 2003, pág. 46

La figura 27 basada en un ejemplo de una comunidad de la Sierra Juárez, Oaxaca, integra diversos tipos de datos de campo, dando una idea del tipo de representaciones que conviene elaborar.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Una vez organizada la información, es momento de incluir a más personas en el reconocimiento, análisis y discusión de los productos del diagnóstico. Además del equipo formado por los miembros de la comunidad y los participantes externos, es importante convocar al mayor número posible de personas de la localidad. De esta forma se enterarán de primera mano y se familiarizarán con la naturaleza del trabajo que se está realizando. Es importante procurar que participen opinando y reconociendo la potencialidad del proceso que se ha emprendido.

Esta fase es fundamental porque contribuirá a mantener la expectativa y la participación de la mayor cantidad posible de personas, impulsando las etapas siguientes de planeación y seguimiento que partan de las propuestas que se vayan definiendo. Posteriormente facilitará la integración de conocimientos derivados del proceso de investigación y vinculación emprendido.

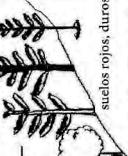
selva baja caducifolia matorrales Suelos negros a rojos, blandos, secos generalmente.	selva baja, cultivos de riego y poblado Negros a rojos, blandos, producto del sustrato de la vegetación de la selva baja	milpa diversificada y cafetales, bosque mesófilo Negros a colorados blandos, con 40 cm de profundidad, en laderas de 10 a 30% de pendiente.	bosque mesófilo, encinares Negros a colorados blandos con 40 cm de profundidad, en laderas de 10 a 40% de pendiente, bromelias, hongos, paxtle, en las laderas varias plantas medicinales, varias especies de pino	pinares, abietales  suelos rojos, duros	3 000 msnm 2 500 msnm 2 000 msnm 1 500 msnm 1 000 msnm 500 msnm
Vegetación xerófila, agaves, copal, guamúchil, huizache	Cactáceas, copal, guamúchil, agricultura de riego	Ixpepe, líquidambares, marangolus, heliconias, orquídeas, bromelias, hongos Plantas medicinales milpa, hongos, orquídeas, bromelias, café, agua	Área protegida campesina	Área protegida campesina	2 000 msnm
Extracción de plantas medicinales, y de cactáceas para venta p/ plantas de ornato y copal.	Matz criollo, quelites, calabaza, extracción de copal, leña y plantas medicinales	Pérdida de suelos Pérdida diversidad milpa Sustitución del bosque mesófilo por sombra del café Baja captación de agua durante el estiaje	Área protegida campesina	Área protegida campesina	1 500 msnm
Sobreexplotación de algunas cactáceas y de árboles leniables Sobreexplotación de copal	Sobreexplotación de leña y copal Desmorone por la agricultura de riego	Construcción terrazas conservación de suelo y agua Conservación de semillas criollas Cautelal con sombra de árboles locales Restauración de cuencas	Área protegida campesina	Área protegida campesina	1 000 msnm
Plan de manejo para el aprovechamiento del copal Aprovechamiento del copal Plantaciones de cactáceas	Utilizar saberes ambientales que usan sustentablemente el copal. Delimitar zonas para agricultura y recuperar zonas de selva baja para mejor aprov. de recursos.	Comisión contra incendios Comités activos Suminre activa Aseguramiento de animales Reglamentos sobre cacería y recursos Com. de vigilancia Creación de UMAS para extracción de orquídeas	Incendios Cacería furtiva Ganado como brotes de árboles Extracción de plantas medicinales y tierra de hoja	Incendios Cacería furtiva Ganado como brotes de árboles Extracción de plantas medicinales y tierra de hoja	500 msnm
posibles soluciones	problemática	aprovechamiento y uso del suelo	tipo de vegetación y valores ambientales	suelos	

FIGURA 27. Transecto de inventario de biodiversidad, agrobiodiversidad y unidades ambientales

FUENTE: Boege, 2003, pág. 49

D. CARTOGRAFÍA COMUNITARIA

Las actividades humanas tienen lugar en un determinado espacio y por ello desde la antigüedad la necesidad de plasmarlas gráficamente ha llevado a generar mapas. La representación de objetos en el espacio geográfico es un aspecto primordial no sólo en las labores de investigación y formación en aspectos sociales y naturales, sino también en las iniciativas de intervención sobre un territorio.

En el documento *Hacia la comprensión de la Interculturalidad* (2006), la Universidad Veracruzana Intercultural enuncia una de sus premisas: articular la investigación, la docencia y la vinculación. En esta perspectiva se busca partir del contexto, de las necesidades de los pobladores y de una visión compleja de los fenómenos sociales y culturales. De esta manera, se espera propiciar una recomposición del conocimiento científico y de las herramientas disciplinares convencionales, estableciendo un espacio de hibridación disciplinaria en el que se facilite el diálogo con otros saberes antes soslayados.

Estos diálogos no se dan en abstracto, sino en un espacio y territorio definidos. Durante el trabajo de investigación y vinculación, los estudiantes de la UVI han encontrado en las técnicas cartográficas una herramienta eficiente para acotar la realidad y plasmarla. A su vez, los mapas desarrollados han podido utilizarse como instrumentos de diálogo entre actores sociales. La representación gráfica del territorio ha permitido visualizar formas de gestión territorial que han contribuido a fortalecer la concientización y la capacidad autogestiva de los grupos y organizaciones que dependen directamente de los recursos naturales.

Definimos la cartografía como el conjunto de estudios y operaciones científicas y técnicas para la construcción de un mapa. A su vez, un mapa es la representación gráfica de fenómenos específicos localizados en la tierra o el espacio. En síntesis, construir mapas geográficos corresponde a la cartografía, y una de sus variantes es la cartografía comuni-

taria, a la que también se ha llamado ‘cartografía social’, ‘mapeo participativo’ y ‘automapeo’, entre otras denominaciones (Medina Gallego, 2008).

OBJETIVO

La cartografía social es una metodología de trabajo que se utiliza para emprender dinámicas colectivas de diagnóstico con base en el reconocimiento del territorio. Dicho reconocimiento se realiza a través de la observación directa, la aplicación de entrevistas, la realización de visitas de campo y otras herramientas que permitan un conocimiento lo más preciso posible acerca del lugar, las relaciones y las condiciones de vida de quienes habitan, trabajan y conocen una zona o región. Esta información se plasma en el mapa del territorio que se va a reconstruir como resultado de estos procesos de análisis del espacio entre la gente local y los estudiantes, investigadores o promotores comunitarios.

Esta metodología se ha aplicado en los proyectos para el manejo de las cuencas, el agua y los bosques. El estudiante observa cómo se organizan los diferentes actores, grupos y redes sociales, qué interacciones y conflictos tienen lugar en el territorio, cómo se toman los acuerdos y cómo se construye el espacio. Esto lleva a la comprensión de los procesos de aprendizaje, a la observación de actitudes y comportamientos, y a la identificación de los valores que los grupos sociales asignan al territorio en el que se establecen relaciones de saber y poder.

RUTA METODOLÓGICA

El proceso metodológico incluye una serie de ejercicios que aquí describiremos y que permiten a los estudiantes aprender a construir mapas comunitarios con la participación activa de la gente. Es importante el uso de materiales y recursos didácticos para reforzar el aprendizaje.

A continuación se explican con mayor detalle los ejercicios a realizar para asegurar que se abarquen todos los aspectos técnicos y de conocimiento necesarios para la elaboración de mapas.

Ejercicio 1: ¿Qué significa la cartografía?

Los estudiantes se familiarizan con los aspectos más relevantes en la historia de la cartografía consultando información disponible en internet,² o bien documentación ad hoc; elaboran un resumen de esta información y posteriormente responden la siguiente pregunta: ¿Cómo puede la cartografía ayudarme a desarrollar mi proyecto de investigación y vinculación?

Así, el estudiante comprende el uso de la cartografía desde tiempos antiguos y su relevancia actual en temas urbanos y rurales.

Ejercicio 2: Mapas de mi comunidad y del uso que le da al suelo

Con este ejercicio los estudiantes aplican y ensayan sus habilidades para representar la realidad en un mapa antes de trabajar con sus grupos de vinculación. Es decir, fortalecen su capacidad de aprendizaje para, posteriormente, ponerla en práctica con las personas de la comunidad en la elaboración de un mapa que será un instrumento para entablar un diálogo de saberes entre estudiantes y habitantes.

Los pasos a seguir son los siguientes: en un pliego de papel bond el estudiante dibuja un mapa titulado “Mi comunidad” en el que figuren su casa, las casas de sus vecinos y familiares, la iglesia, el mercado y otros elementos que considere significativos. Cada estudiante ubica los puntos cardinales; para ello se traslada a un punto en las afueras del poblado desde el cual tenga buena visibilidad del mismo. Viendo

2 Hemos empleado el podcast <http://www.podsonoro.com/podcast/312/geografia-para-llevar>.

hacia donde sale el sol, podrá localizar el norte hacia su izquierda; y es volteando hacia el norte como se elabora el mapa de la comunidad.

En otro pliego de papel bond se elabora un mapa titulado “Uso del suelo”, que contiene los recursos naturales que existen en la comunidad (los potreros, el monte, los ríos, los cultivos).

Se integran los aspectos técnicos de los mapas cartográficos (escala, título, fecha, simbología, rosa de los vientos y autores del mapa).

Finalmente, se toman fotografías de los mapas con la mayor precisión posible.

La comprensión de la escala es indispensable, ya que la representación de la realidad en papel debe ser lo más precisa posible. Para representar a una comunidad en un papelógrafo puede usarse una escala en la que un centímetro en el mapa corresponda a 10 metros en la realidad. Como 10 metros son 1 000 centímetros, esta escala se expresa como 1:1 000. Las escalas pueden variar. En general, para mapas comunitarios se recomienda usar escalas de entre 1:1 000 y 1:5 000; para mapas regionales, donde se representen diversas comunidades o ejidos, se recomienda usar escalas de entre 1:10 000 y 1:20 000.

Ejercicio 3: Mapas temáticos

En este ejercicio, con diferentes mapas se representan aspectos particulares del territorio, los cuales dependen de cada proyecto de investigación y vinculación. Como ejemplos citemos los mapas del pasado, presente y futuro deseable de la comunidad: los hídricos (localización de ríos, arroyos, manantiales y zonas de recarga de acuíferos), de mucha utilidad cuando se trabaja en aspectos de abasto de agua a la comunidad; los de flujos comerciales o migratorios; los de conflictos intra o intercomunitarios, etcétera.

El estudiante elabora los mapas temáticos que resulten pertinentes para su proyecto, empleando colores. Al final toma fotografías detalladas de los mismos.

Ejercicio 4: Mapas con apoyo de fotografía satelital digital

La tecnología digital representa en la actualidad una herramienta cada vez más utilizada con diversos fines de organización y planeación del territorio. Las herramientas de libre acceso puestas en internet ofrecen al estudiante alternativas más accesibles que la compra de materiales cartográficos. El siguiente ejercicio se basa en la utilización de la base de imágenes de satélite de Google Earth, software libre para el uso geográfico. Cabe destacar que el uso continuo de dicho software será el principal entrenamiento para que el estudiante afine sus capacidades de autoaprendizaje.

El estudiante entra a la página web de Google Earth (<http://earth.google.es/>), descarga el programa informático Google Earth y lo instala.

Seleccionando la pestaña superior izquierda (“Volar a”) escribe el nombre de la ciudad más cercana a su comunidad que haya visitado. Automáticamente, el programa hace un “vuelo” y se ubica por encima de la ciudad elegida.

Cada estudiante identifica y reconoce lugares conocidos (el parque, la iglesia, el palacio municipal), así como el o los caminos que llevan a su comunidad.

Haciendo clic sobre la imagen (y manteniendo apretado el botón del ratón) arrastra la imagen en la dirección que lleva a su comunidad. Una vez ahí, se identifican los sitios conocidos, incluyendo los lugares donde se realizan las actividades de investigación y vinculación.

Para identificar las coordenadas de un punto o de una serie de puntos (por ejemplo, las mojoneras o límites de un predio) se selecciona sobre la barra de herramientas el ícono “Añadir posición” (en forma de tachuela). Aparece una ventana de “Nueva marca de posición” sobre la cual parpadea el ícono de la tachuela. Haciendo clic y sin soltar el ratón se arrastra la tachuela hasta los puntos de interés y se oprime el botón “Aceptar”.

Dando clic en “Propiedades” de cada punto pueden conocerse sus respectivas coordenadas geográficas, las cuales serán un insumo para el siguiente ejercicio.

Ejercicio 5: Uso de la carta topográfica

En este ejercicio, los estudiantes ubican su comunidad en una carta topográfica. En las oficinas de INEGI o en su descarga gratuita en el portal de INEGI³ consiguen o consultan la carta donde se ubica su comunidad.

Colocando un papel albanene sobre la carta y cubriendo la comunidad en cuestión, cada estudiante señala las coordenadas geográficas, tanto las que se ubican arriba y debajo de la carta (longitud) como las que están a la derecha e izquierda (latitud). Sobre el albanene se plasman diversos elementos contenidos en la carta INEGI, así como los puntos de interés identificados en el ejercicio anterior.

EMPLEO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Las prácticas de gestión territorial a través de la cartografía comunitaria generan tal cantidad de información temática que es necesario organizar los datos en capas. Cada mapa es considerado una capa de información (uso del suelo, agua, bosques, cuenca, población, etc.). En cierto sentido, los anteriores ejercicios generan un sistema de información geográfica en papel. Un siguiente paso, que permite potencializar la información generada con ayuda de la tecnología, es la creación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) en computadora. Un SIG es la mezcla de datos geográficos y coordenadas que resultan en imágenes observables en una computadora. A continuación se muestran algunos de los programas informáticos más útiles en el manejo de los SIG's (señalemos, sin embargo, que estas tecnologías evolucionan muy rápidamente; en forma constante se generan nuevos programas y algunos hoy gratuitos pueden dejar de serlo en un futuro).

3 Sitio de descarga de cartas topográficas de INEGI: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/detalle2.aspx?c=2031&upc=0&cs=geo&tg=999&f=2&cl=0&pf=prod&ref=0&ct=206000000>

Programas gratuitos para la visualización de imágenes o la elaboración de sistemas de información geográfica

ArcExplorer	Visualizador gis sencillo para realizar tareas básicas como visualización y consulta de una gran variedad de fuentes de datos. El sitio de descarga del programa es el siguiente: http://www.esri.com/software/arcgis/explorer-desktop
Grass	Programa para el manejo y análisis de datos geoespaciales. El sitio de descarga del programa es el siguiente: http://grass.osgeo.org/
Quantum Gis	Software para crear, editar, visualizar y analizar información geoespacial. El sitio de descarga del programa es el siguiente: http://www.qgis.org/es/site/

Programas de sistemas de información geográfica con uso de licencias

ArcGis v.10	ArcGis v.10 Desktop es la herramienta primaria usada por los profesionales del gis para crear, modelar y usar la información geográfica. Cada una de las aplicaciones que comprende tiene un sistema rico de herramientas y funciones. Arcgis Desktop puede también ser ampliado por una gama de extensiones opcionales que agregan especiales capacidades
Globalmapper	Programa para distancia y cálculos de superficie, análisis espectral de imágenes de satélite, modelos digitales de elevación, así como capacidades avanzadas como la rectificación de imágenes de satélite y delimitación de cuencas hidrográficas, entre otras cosas

En la actualidad, los desarrolladores de estas herramientas informáticas hacen foros en internet donde los usuarios comparten sus experiencias y se ayudan para resolver dudas y responder a preguntas frecuentes.

Otros recursos

Los estudiantes complementan su formación en aspectos de cartografía consultando diversas fuentes de información geográfica en internet. Las más importantes son administradas por los gobiernos de los países.

1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (www.inegi.org)
2. Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (<http://www.conabio.gob.mx/>)
3. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (http://www.extension.unc.edu.ar/garciabaron_colombia.pdf)
4. Cooperativa de enseñanza y aprendizaje geográfico integral (<http://www.ceagi.org/portal/?q=node/370>)

TRABAJO CARTOGRÁFICO CON ACTORES COMUNITARIOS

Los estudiantes, una vez que saben cómo hacer los mapas, pueden conducir la práctica de los ejercicios arriba descritos con la gente con la que trabajan en la comunidad. De esta forma se establece un diálogo interactivo en el que ambas partes se ven beneficiadas: por un lado, el estudiante logra contextualizar el espacio donde desarrolla su investigación y su vinculación; por otro, los actores comunitarios se van apropiando de una herramienta para intercambiar información y analizar de manera colectiva el medio físico en el que desarrollan cotidianamente su vida social, económica, cultural y política.

Quienes se benefician de un mapa comunitario son aquellos que participaron en su elaboración: estudiantes y actores locales. A partir de lo representado, los jóvenes desarrollan textos descriptivos, explicativos y analíticos en torno al territorio, desde distintas perspectivas; sintetizando e integrando la información sobre el territorio llegan a una descripción detallada de la comunidad con la que colaboran y este es un insumo clave,

por ejemplo, para el capítulo de su documento recepcional relativo al área de trabajo. Por su parte, la gente de la comunidad dispone de una herramienta de consulta periódica para la toma de decisiones y la planeación sobre los diversos usos del territorio (dónde hay que conservar zonas arboladas para proteger a los manantiales y arroyos, dónde se requiere controlar la erosión o la contaminación, dónde y cómo desarrollar la agricultura y la cría de animales, etc.). Adicionalmente, los mapas y sus respectivas descripciones, mediante un trabajo de edición, pueden convertirse en herramientas educativas con propósitos diversos, por ejemplo, en publicaciones impresas como folletos, carteles o manuales donde se destaquen aspectos de interés para la gente de las localidades de trabajo y se impulse la gestión y cuidado tanto de los recursos naturales como de los saberes de la gente, de sus tradiciones y lenguas. Un buen recurso para estas actividades se encuentra disponible en el sitio de internet que alberga el proyecto A-MANO,⁴ desarrollado por técnicos especialistas de organizaciones para el desarrollo comunitario, apoyados por la Iniciativa Mundial para el Agua. Básicamente, lo que propone A-MANO es una combinación de tecnologías geográficas y herramientas de desarrollo comunitario que faculta a las personas locales para analizar su entorno, monitorear los cambios y proponer soluciones y planes para un futuro mejor.

Ejemplo de aplicación

Mostramos a continuación extractos de un trabajo elaborado por un equipo de estudiantes de la sede Huasteca de la UVI, sobre la comunidad La Soledad, municipio de Tlachichilco:⁵

La cartografía nos permite representar y nos da un conocimiento más específico del espacio de un determinado territorio. Por ejemplo, si alguien no

4 El sitio web del proyecto es: <http://mapeoamano.org/es/%C2%BFqu%C3%A9-es-a-mano>.

5 Equipo formado por Olga Lidia Hernández Hernández y Rosalino Agustín Martínez.

conoce cómo está dividido el predio se mete en problemas por querer agarrar agua de un terreno que no se conoce, ya que cada comunidad tiene sus propios reglamentos. Aunque el agua es de la nación, algunos no lo ven de esa manera.

En el mapa físico natural se muestra la ubicación y las condiciones en que se encuentra el poblado La Soledad, el cual, con el paso de los años, está creciendo. Se muestran también los servicios. Su entorno se encuentra en buenas condiciones climáticas, con mucha vegetación y es muy favorable para los cultivos. La comunidad se encuentra alrededor de cerros, una parte rodeada de montes, y enfrente está la carretera nacional que va para el municipio de Tlachichilco. Hay un monte grande, que está ubicado en un lugar que se denomina “La cueva del tigre”. También en medio de la comunidad pasa un arroyo que abastece de agua a la población; en temporadas de lluvias este arroyo crece, pero en temporadas de sequía escasea y solamente quedan los pozos.



En el mapa de uso del suelo representamos las parcelas destinadas para trabajar tanto en el cultivo de maíz como de frijol, cafetal, naranjal, además del potrero. La actividad que más resalta es la de cultivo de maíz, puesto que todos se dedican a esa labor; una parte de la cosecha la destinan para el autoconsumo y la otra para la venta, dependiendo cómo se coseche, aunque gran parte de la gente se dedica también al cuidado del

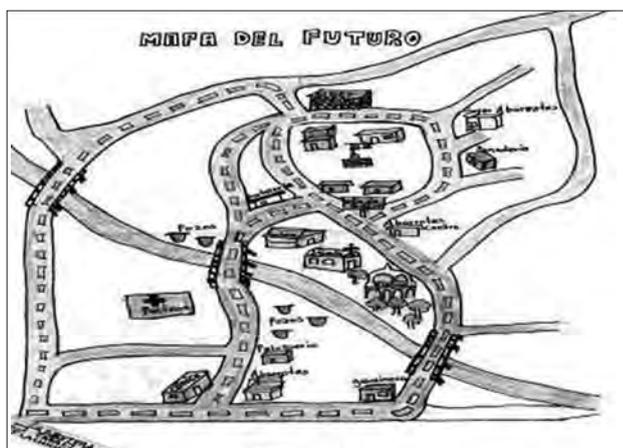
ganado bovino porque deja buenas ganancias. Además, les gusta trabajar con esa actividad porque ya no ven al ganado como un simple animal, sino como parte de sus familias. En cuanto a lo que es el naranjal, casi no lo trabajan, ya que gran parte del terreno son puros lomeríos, así no pueden entrar los carros. Lo que es el café, algunos aún lo mantienen trabajando, lo venden entre ahí mismo o lo ranchean.



En el mapa hídrico se muestra el terreno que pertenece a la comunidad señalando dónde se ubican ocho pozos que abastecen a los 185 habitantes, aunque algunos son particulares, ya que el arroyo no abastece de suficiente agua durante todo el año, puesto que solamente en las temporadas de lluvia es cuando hay este vital líquido y en temporadas de sequía se escasea y es cuando se aprovecha el agua de los pozos para usos de la cocina y para lavar la ropa. También se cuenta con cuatro manantiales que nacen dentro de los terrenos y uno que nace en otra comunidad; uno de ellos pasa por donde se encuentra el potrero del grupo de Agua Salada, que son con los que estamos trabajando; todas las ramificaciones de estos manantiales se unen para formar un arroyo. Además, se cuenta con dos presas.



El mapa del futuro de la comunidad La Soledad la muestra dentro de unos 20 años; existirán los siguientes servicios: tres puentes, una panadería, sitio de taxis, kiosco, abarrotes centro, ciber, clínica y la iglesia.



CONCLUSIÓN

El trabajo de elaboración de algunos mapas de La Soledad fue realizado con algunas personas de la comunidad en general y por nosotros como

personas externas, porque estamos trabajando en dicho lugar, ya que esto nos permite tener un conocimiento más amplio del territorio y la estructura de la comunidad.

Nos dimos cuenta que con la cartografía se pueden realizar infinidad de representaciones mediante los mapas, siendo de mucha ayuda para la misma comunidad, ya que presenta un gran panorama de su territorio, el cual se puede ir mejorando día con día, mediante una buena planeación y coordinación.

Asimismo, nos permitió conocer la actividad económica más importante y otras que les son de mucha ayuda para el sustento familiar.

Esto nos sirve para anexar en nuestro proyecto o documento recepcional, en el apartado del marco referencial. Así también sirvió para que la gente conociera lo que tienen dentro y fuera de su comunidad.

E. INVENTARIO DE PLANTAS ÚTILES FORESTALES

El conocimiento sobre las plantas útiles forestales está en las personas que las utilizan, en particular de las zonas rurales. Debido a la diversidad de México, el tipo de plantas forestales útiles varía de una comunidad a otra, lo cual nos hace pensar que debe existir un número considerable. Con el fin de que las propias comunidades integren y sistematicen su conocimiento para sus objetivos de trabajo y desarrollo, es decir, que ellos guarden y decidan cómo manejar su información, en esta herramienta se ofrecen algunos pasos para integrar un inventario de este tipo de plantas.

Normalmente los inventarios contienen solamente información biológica, pero en este caso se propone la inclusión de información socioeconómica y cultural que permita darnos cuenta de los conocimientos relacionados con el aprovechamiento de las plantas útiles forestales. El inventario no pretende ser un listado de plantas en el que se incluya solamente el nombre y uso de las mismas, sino que se visualiza como una fuente de información completa e integral sobre éstas, de tal manera que quien lo consulte pueda comprender realmente cómo utilizarlas. El inventario no será estático, se enriquecerá constantemente y la información tendrá varios formatos para ser accesible a diferentes públicos.

OBJETIVO

Compilar información sobre plantas forestales útiles que incluya la identificación botánica, características de desarrollo y descripción detallada del proceso de utilización.

DESCRIPCIÓN

A continuación se describen las etapas principales para integrar el Inventario de estas plantas:

1. Delimitación del área geográfica de influencia o de trabajo.
2. Identificación de plantas útiles forestales.
 - a) Revisión bibliográfica
 - b) Entrevistas a personas conocedoras
 - c) Visita a mercados y tiendas “locales”
3. Colecta botánica de las plantas.
 - a) Con la ayuda de las personas conocedoras coleccionar ejemplares botánicos con flores y/o frutos
 - b) Hacer la identificación botánica de las plantas
 - c) Hacer una recopilación bibliográfica sobre la planta (área de distribución, ciclo de vida, forma de propagación natural y artificial)
4. Descripción de las condiciones de crecimiento de las plantas.
 - a) Descripción detallada del sitio de colecta
 - b) Descripción del tipo de vegetación de la región aunque se encuentre ausente en el momento de la colecta
 - c) Descripción botánica de la(s) parte(s) de la planta utilizada(s) (tamaño, función, etcétera)
5. Documentación del o los procedimientos de transformación de las plantas en un producto (comercial o no comercial).
 - a) Procedimientos de transformación, desde la colecta de la planta, describiendo la época, la(s) parte(s) de la(s) planta(s) utilizada(s) y las herramientas y procedimientos empleados, hasta llegar al producto terminado
 - b) Si se trata de un uso medicinal, obtener detalles sobre el tipo de enfermedades que cura, en qué condiciones y con qué restricciones
 - c) Si se trata de un uso alimenticio, obtener detalles sobre la forma de cocinar
 - d) En los casos de que se obtenga el permiso del poseedor del conocimiento, utilizando sistema de video se documentará cada una de las etapas de la utilización de la planta

6. Integración de una base de datos electrónica para la consulta de la información

- a) Elaborar una base de datos interactiva, completa, con toda la información recabada
- b) Organizarla en una forma didáctica y flexible

De acuerdo con los deseos y/o visión de los grupos o personas que proporcionaron la información, el inventario se puede presentar y utilizar para diversos propósitos y en distintos formatos (planeación, educación ambiental y otros usos) utilizando, por ejemplo, carteles, folletos, videos y exposiciones itinerantes.

F. EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES PARA ELABORAR UN PLAN DE MANEJO

Para llevar a cabo cualquier actividad necesitamos un plan. Muchas veces lo hacemos mentalmente y casi de manera automática al punto de que no nos damos cuenta de que lo hemos realizado. Cuando la actividad es más compleja requerimos dedicar algún tiempo a pensar en la misma. Después de ese proceso ya podemos elaborar el plan y es posible que incluso necesitemos ponerlo por escrito. Para elaborarlo siempre requerimos de información; en ocasiones es suficiente la experiencia y el conocimiento propio; sin embargo, en la mayoría de los casos necesitamos obtenerla (además de la que existe en nuestra mente) de otras fuentes porque lo que queremos lograr al final es el mejor plan, es decir, queremos como producto un “buen” plan.

Para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales (maderables y no) necesitamos de un plan. Para elaborarlo se requieren muchos tipos de información, por ejemplo, cuál es el tipo de bosque y de suelo, cómo es la topografía, el clima, el nombre común y científico de cada “recurso”, cuánto tiempo tarda en alcanzar el tamaño para ser utilizado, cómo se reproduce, qué leyes forestales aplican, cuál es el tipo de propiedad, cuánto hay y en qué estado se encuentra. Con todos estos datos se elabora un plan, que en la legislación forestal se conoce como “plan de manejo”, el cual se pone por escrito para llevar a cabo muchas acciones a lo largo del espacio (territorio en donde se encuentran los recursos forestales) y del tiempo (a través de muchos años), con el fin de lograr el uso sustentable de los recursos forestales. Estos son numerosos y diversos, los hay maderables y no maderables, grandes y pequeños, terrestres y aéreos, animales y vegetales. Como ya se mencionó arriba, para realizar un plan de manejo se requieren información y técnicas de análisis. En esta herramienta se describe una de las técnicas empleadas en la cuantificación de los recursos forestales vegetales y qué se propone llevar a cabo con el grupo o grupos de personas directamente interesadas en manejar sus recursos forestales de manera sustentable.

BASES DE UN INVENTARIO FORESTAL CUANTITATIVO PARTICIPATIVO (IFCP)

A la cuantificación de los recursos (maderables o no) vegetales forestales se le conoce en la literatura y la legislación forestal como “inventario forestal”. El término *inventario* se refiere al proceso por medio del cual se cuenta o mide el total de algún artículo o artículos presentes en algún espacio específico.

El inventario forestal cuantitativo busca conocer la cantidad total de uno o varios tipos de organismos vivos (hongos, aves, venados, árboles, bejucos, epífitas, etc.) presentes en un momento específico en el bosque o en un terreno con recursos forestales.

En muy pocos casos se puede llevar a cabo un conteo al cien por ciento y bajo ciertas circunstancias éste puede ser un buen método a usar. Sin embargo, por lo general esto toma demasiado tiempo, ocupa muchas personas y otros recursos que no se justifica gastar, por lo cual para hacer un inventario forestal se toma una muestra representativa en el área de estudio y con los resultados se calcula la cantidad correspondiente al área total.

Por lo general, un grupo de especialistas es el que realiza un inventario forestal, independiente de los dueños del bosque o terreno a estudiar. En contraste, el objetivo de esta herramienta es que sean los propios dueños (comuneros, ejidatarios, pequeños propietarios) los que aprendan y realicen la cuantificación de sus recursos forestales importantes (plantas útiles forestales maderables o no), tanto comerciales como no comerciales, que se encuentren en sus bosques o terrenos, de tal manera que puedan utilizar los resultados obtenidos por ellos mismos para tomar las mejores decisiones posibles a fin de lograr el manejo sustentable de sus recursos. A este tipo de inventario se le conoce como “inventario forestal cuantitativo participativo”.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

Por su naturaleza y objetivos, un Inventario Forestal Cuantitativo Participativo (IFCP) requiere contar con tres características esenciales (Stockdale y Corbett, 2009):

Simplicidad: es importante que todos los involucrados entiendan los conceptos básicos de un IFCP, por ejemplo: qué es, para qué se utiliza, cómo se realiza, de tal manera que puedan participar en la toma de decisiones. No es esencial que todos los dueños (cuando se trata de una comunidad o ejido) entiendan los aspectos técnicos del inventario, por ejemplo, cómo planificar la ubicación de las parcelas o cómo calcular la cantidad del recurso, sin embargo, al menos algunos deberán entender estos aspectos técnicos de tal manera que si es necesario ellos puedan explicar los métodos y los resultados a más personas.

Precisión: el resultado (cantidad de árboles, cantidad de hongos, cantidad de bejucos) que se obtiene en el inventario forestal proviene de un muestreo y se le llama “resultado calculado” y con éste se calcula el valor de toda la superficie (valor real). La precisión de un resultado está relacionada con la diferencia entre el resultado del muestreo y el valor verdadero (la cantidad total en toda el área de estudio). Mientras menor sea la diferencia mayor será la precisión. Por ejemplo, si el número verdadero de árboles en un área es de 15 637 y el resultado del muestreo da 15 600 árboles, la precisión será mayor que si el muestreo da 15 400 árboles.

Viabilidad económica: para saber cuánto hay de una planta en un área (bosque, parcela, cuenca o alguna otra delimitación), lo más preciso es contar el cien por ciento de ellas; sin embargo, esto sería muy costoso. Por lo tanto, un inventario económicamente eficiente es aquel que selecciona una muestra en la que la precisión es lo más alta posible a un costo aceptable para la capacidad económica de los propietarios.

OBJETIVO

Obtener información sobre la cantidad de recursos forestales vegetales que en un tiempo determinado se encuentran presentes en el bosque o terreno forestal para hacer un plan de manejo de largo plazo, sobre la mejor forma de aprovecharlos, que además sea sustentable.

DESCRIPCIÓN

La cuantificación de los recursos forestales vegetales se inicia al decidir enumerar toda la diversidad de plantas presentes o sólo algunas de ellas. Por ejemplo, el interés puede estar en las epífitas, en las enredaderas, en los árboles, en las hierbas o en una combinación de ellas, de cuál o cuáles de las plantas se consideran “recursos”. El paso siguiente es decidir cuáles serán las unidades para expresar la cuantificación: pueden ser área, peso, volumen, número de individuos, etc. La que se designe siempre se expresará en unidades por superficie; en general se usa una hectárea. Un resultado puede ser, por ejemplo, m³/ha, kg/ha, número de individuos/ha, etc. A continuación se toma una muestra representativa. Aunque la representatividad dependerá de las condiciones del terreno y la forma y el tamaño de los individuos a medir, se puede lograr una precisión aceptable muestreando 0.5% de la superficie total.⁶ Se toman datos en parcelas circulares de 10 m de diámetro, que equivalen a 78 m². Con base en esto, se calcula a qué superficie equivale 0.5%, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Área a muestrear} = \frac{\text{Área a estudiar} \times 100}{0.5}$$

$$\text{Número de parcelas} = \frac{\text{Área a muestrear}}{78}$$

$$\text{Área a estudiar} = \text{Superficie en m}^2 \text{ de bosque o parcela forestal aprovechable.}$$

6 En algunos casos la consulta con un técnico o ingeniero puede ayudar a precisar cuál va a ser la muestra representativa.

Se decide una trayectoria que pase por el centro del área a estudiar y se distribuyen las parcelas a una distancia similar una entre otra, procurando que se puedan establecer todas las parcelas necesarias. Por ejemplo, si se tienen que establecer 20 parcelas y el terreno tiene una longitud de 1 km, las parcelas se establecen cada 50 m.

En este tipo de inventario también se levanta información sobre los valores ambientales (ecológicos) del terreno y el tipo de manejo al que está sujeto actualmente. A continuación se muestra el formato empleado para apuntar los datos de las plantas:

Evaluación y cuantificación de recursos forestales vegetales

Parcela # _____ Nombre del lugar _____ Fecha _____

Nombre de los miembros del equipo: _____

Información general del sitio: _____

1. Componentes no vivos (*abióticos*)

Clima:

Topografía:

Tipo de pendiente (convexa, cóncava, plana):

Aspecto:

Pendiente en %:

Suelo:

Profundidad de hojarasca en cm:

Primera capa del suelo en cm:

2. Componentes bióticos (*organismos vivos*)

a) Elabore una lista con los nombres de todas las plantas que pueda reconocer, indicando si es árbol, arbusto, liana, hierba, o epífita

b) Medición de árboles

NOMBRE ÁRBOL	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	NOMBRE ÁRBOL	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)

Si no logra medir la altura de todos los árboles, mida tres árboles y saque el promedio y esa será la altura de todos los árboles (agregar filas si es necesario).

- c) Identifique a los organismos que se alimentan de plantas y/o de animales secundarios (consumidores) por nombre y por evidencia de su presencia
- d) Identifique a los microorganismos por la evidencia de su presencia

3. Atributos de la parcela

- a) Estructura de la vegetación: haga un dibujo que represente la estructura de la vegetación (un perfil). Utilice una página extra y anéxela al formato
- b) Función: considerando el sitio en su totalidad (lo existente en donde se encuentre) describa por lo menos tres funciones que el ecosistema desempeña y que no podrían ser realizadas por algunos de los componentes por sí solos

(Véase la herramienta C: Bases para un diagnóstico socioambiental participativo.)

4. Manejo de la parcela

- a) ¿Cuál es el uso actual de la parcela de estudio (milpa, acahual, agroforestal, pastizal, etc.)? Describe por favor el tipo de tecnología aplicada en el manejo de esta parcela
 - b) ¿Cuál es la tendencia en el uso de esta parcela (se va a intensificar, disminuir) y cuál podrá ser el impacto de estos cambios en ella?
 - c) ¿Se utilizan los recursos de esta parcela? En caso positivo, ¿de qué manera se utilizan (comercial, doméstico, ritual, etc.)? ¿Ha cambiado la demanda de este(os) recurso(s)?
 - d) ¿Quiénes toman las decisiones sobre el uso y cambios de uso de esta parcela (dueño, familia propietaria, consejo, organización, etc.)?
 - e) ¿Qué recomendación darías para manejar esta parcela de una manera sustentable?
-

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN LAS SEDES UVI

Este ejercicio de cuantificación forestal se ha realizado en el marco del curso Manejo integral de recursos forestales maderables y no maderables, en las sedes de la Universidad Veracruzana Intercultural. Cada vez la experiencia ha sido diferente, dependiendo de la región geográfica, de su cultura, así como del semestre, orientación y combinación de estudiantes. Sin embargo, se han seguido aproximadamente los siguientes pasos:

1. *Introducción general sobre lo que es un plan de manejo forestal, sus componentes principales y el inventario forestal cuantitativo participativo:* esta metodología supone que los dueños de los recursos forestales han decidido que quieren un inventario participativo, por lo cual el siguiente paso importante es definir el propósito del inventario. Eso nos da una idea acerca de:
 - a) La razón por la que se realiza el inventario
 - b) Qué tipos de resultados va a producir
 - c) A quiénes están dirigidos los resultados
 - d) Qué utilidad tendrán los resultados
 - e) Así se establece el objetivo del inventario forestal cuantitativo participativo
2. *Aprendizaje del uso de equipo de medición:* un día antes de salir al campo los estudiantes aprenden cómo usar la brújula para medir exposición y moverse en el terreno hacia una dirección predeterminada, la cinta diamétrica para medir el diámetro de los árboles, y el clinómetro para medir la pendiente y la altura de los árboles.
3. *Explicación del trabajo de campo:* generalmente la práctica de la herramienta realiza en una zona forestal lo más cercana posible a la sede. Se forman equipos y al llegar al sitio de trabajo se asignan los sitios en donde cada uno levantarán la información. Los cuatro instructores pasan de un equipo a otro para apoyar en el levantamiento de datos y reflexionar sobre el trabajo realizado.

4. *Análisis de la información:* la información se procesa según los datos levantados para cada tipo de planta (árboles, enredaderas, epifitas, hongos –macroscópicos–). Para las enredaderas, epifitas, hongos y helechos se calcula el número de individuos por hectárea; para el caso de los árboles, se calcula el área basal por hectárea utilizando las siguientes fórmulas:

$$1) AB_1 = 0.7854 (\text{diam en m})^2 \quad AB_1 = \text{área basal de árbol \#1}$$

$$2) AB_p = AB_1 + AB_2 + AB_3 + AB_4 + \dots + AB_n \quad AB_p = \text{área basal de la parcela}$$

$$AB/\text{ha} (\text{m}^2/\text{ha}) = \frac{\dots AB_p}{10\,000} \times \text{área total de muestreo}$$

$$\text{Área total de muestreo} = 78 \text{ m}^2 \times \text{número de parcelas}$$

5. *Elaboración de perfil de vegetación:* los equipos dibujan un perfil de su parcela de estudio para tener una idea de la estructura de la vegetación, el cual es un buen indicador del Estado de madurez o longevidad del sitio.

6. *Preparación de los resultados en forma de una presentación:* los estudiantes pueden utilizar el medio que prefieran, video, carteles, o una combinación de métodos para presentar los resultados. Como todas las parcelas se levantan en el mismo sitio se dibuja un perfil del lugar de estudio y se colocan los resultados para poder visualizar las diferencias y similitudes entre los distintos sitios.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos al aplicar esta herramienta han sido muy variables y valiosos. A continuación presentamos, por tema, algunos testimonios de los comentarios que los estudiantes han vertido durante y después de aplicar la herramienta.

1. Conocimiento de las funciones de los bosques.

“Ahora sé por qué un terreno con exposición norte es más húmedo que un terreno con exposición sur”.

“La materia orgánica se acumula en los huecos, aunque sea cuesta abajo”.

“Es más fértil en donde se acumula más materia orgánica”.

“En el bosque se nota el efecto de los descomponedores”.

“El bosque ayuda a la infiltración del agua y a la recarga de los mantos acuíferos”.

2. Conocimiento técnico y manejo de equipo forestal.

“Al aprender a calcular el área basal puedo ver cómo se aplica lo que aprendí de geometría”.

“Me gustó aprender cómo se usa la brújula y la cinta para medir el grosor de los árboles”.

“Me gustó el método sencillo para aprender a medir la pendiente”.

3. Conocimiento de información para manejo.

“Ahora podré ayudar a mi papá que tiene una plantación forestal”.

“Encontramos muchas plantas medicinales”.

“Para mejorar esta parcela hay que reforestar”.

“Por cada árbol que se corte que se siembren dos”.

4. Reflexiones sobre sustentabilidad.

“¿Cómo sabemos qué es sustentable?”

“Las plantas que no usan las personas son importantes para la naturaleza”.

“Mantener la diversidad de especies y mantener el equilibrio, a ojo, con las especies que son comerciales”.

Estos testimonios nos muestran cómo los estudiantes que participan en el curso se apropian de nuevas visiones y tienen nuevas actitudes, nuevas habilidades y nuevos conocimientos en torno a los bosques y la posibilidad de manejo sustentable.

HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN

G. EL MUNDO ALFABETIZADO Y EL MUNDO DE LA ORALIDAD

Lo que en este apartado presentamos es una herramienta complementaria a la que sigue (H) sobre estrategias de comunicación para el desarrollo sustentable. Está organizada de tal forma que en una sesión de trabajo de una hora y media los estudiantes puedan reflexionar sobre los diferentes aspectos a considerar durante la comunicación con los grupos comunitarios de vinculación con los que trabaja la UVI. Para ello es importante volver a las raíces y diferenciar entre la comunicación escrita y oral, así como entre sus diferentes enfoques y aplicaciones.

Más de un billón de personas en todo el mundo no saber leer ni escribir. De este total, 750 millones son mujeres (Carmen, 1996). Tradicionalmente, los intentos por erradicar el analfabetismo han ido de la mano de aquellos que buscan erradicar el hambre y la pobreza. Con el tiempo se han utilizado y abandonado diversos métodos; por ejemplo, el enfoque de difusión, que asume que el ser letrado vendrá con la universalización de la escuela primaria.

Conectado con el anterior y formando parte de los programas de desarrollo está el enfoque selectivo e intensivo que se orienta a las regiones, grupos y edades que, se supone, ayudarán a elevar la producción y a alcanzar un crecimiento económico más rápido. A partir de la segunda mitad del siglo xx con este tipo de visión se buscó impartir a las masas analfabetas (o a aquellos que se asumía que eran ignorantes, no productivos y poco cooperativos) las bases para poder leer, escribir y realizar operaciones aritméticas.

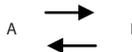
ANTECEDENTES DE LA METODOLOGÍA

Un momento determinante para la alfabetización surgió con la divulgación de las ideas de Paulo Freire. De acuerdo con este educador brasileño, todo el lenguaje tiende a reproducir las formas dominantes de las relaciones de poder. Por lo tanto, saber leer y escribir, al igual que la transmisión del aprendizaje y las habilidades para lo que él llamó *leer el mundo*, constituyen un acto impregnado de un sentido fuertemente político.

Para la filosofía freireana la concepción de la educación (e implícitamente, la comunicación) como un diálogo entre iguales que se respetan mutuamente es fundamental. Las historias de ambos interlocutores, su cultura y su conocimiento pueden ser muy diferentes entre sí, pero como adultos estamos en un plano equitativo: sin diálogo no hay comunicación y sin comunicación no puede haber una educación verdadera (Freire, 1972). El educador visualiza esta distinción entre diálogo, que implica una relación horizontal entre personas, y el antidiálogo, que se basa en una relación vertical entre personas que se perciben entre sí como “no iguales”.

La forma como hablamos se conecta con los papeles que desempeñamos cotidianamente, como padres, estudiantes, maestros, agricultores, comerciantes, médicos, abogados, hombres o mujeres. En todas estas relaciones está la naturaleza del intercambio entre ellos y nosotros. Éste le da realidad a los roles que cada quien representa en la sociedad y a la estructura imaginaria que las sostiene. Cuando un maestro dice “abran sus libros” hacemos lo que nos dicen y al mismo tiempo estamos dispuestos a comprender lo que proviene de la institución que representan. La palabra hablada puede ser repetible pero, en contraste con la escrita, se va en el mismo momento en que llegó. El flujo de la vida es la sucesión de interacciones y experiencias manifestadas en palabras. Estos modos de expresión pueden ser muy formales o, por el contrario, desenfadados y juguetones (Furniss, 2004). Cuando la comunicación no se da en un ambiente de diálogo es motivo de disputa, estando íntimamente conectada con las relaciones de poder entre los individuos y las diferentes categorías de personas.

CUADRO 17. Diálogo y antidiálogo

DÍALOGO	ANTIDIÁLOGO
<p data-bbox="123 274 440 296">Comunicación e intercomunicación</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="123 361 440 470">• Relación de empatía entre dos polos que se comprometen en una búsqueda conjunta. <li data-bbox="123 487 440 557">• Respetuosa, humilde, cariñosa, honesta, crítica, con esperanza. <li data-bbox="123 574 440 597">• Relación horizontal. 	<p data-bbox="461 274 715 296">Transmisión</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="461 361 715 430">• La relación de empatía se rompe. <li data-bbox="461 447 715 552">• Arrogante, sin esperanza, desconfiada, acrítica, sin afecto. <li data-bbox="461 569 715 591">• Relación vertical.

FUENTE: Elaborado a partir de Freire, 1972

OBJETIVO

Los estudiantes de la UVI enfrentan y enfrentarán el trabajo con comunidades y grupos de personas que se desenvuelven en una cultura predominantemente oral y en regiones indígenas. Por lo tanto, un propósito central de esta actividad es resaltar las diversas formas de comunicación oral y las formas como se pueden transformar en una vía efectiva, integral y creativa para educar y transmitir mensajes y conocimientos. Se busca primero mejorar la comunicación entre los propios estudiantes y sus equipos de trabajo para después pasar al plano de trabajo con grupos de productores aplicando herramientas efectivas de comunicación.

Al final de la sesión los estudiantes:

1. Reconocerán el papel de la oralidad como una forma de expresión importante para la comunicación.
2. Identificarán los aspectos necesarios para entablar una comunicación horizontal y respetuosa con los grupos de vinculación con los que trabajan.

METODOLOGÍA DE UN EJERCICIO DE ORALIDAD

Esta sesión inicia con una charla introductoria intercalada con preguntas eje sobre las principales diferencias entre la palabra escrita y la oral. Se enfatiza la parte práctica donde los estudiantes tienen la oportunidad de representar los papeles de transmisor y receptor. Al concluir esta dinámica, que dura entre 15 y 20 minutos, hay una reflexión donde se les pregunta sobre los sentimientos experimentados y lo que observaron. Se les proporcionan algunos ejemplos en el caso de manejo de recursos naturales en los que la comunicación no fluyó efectivamente debido a que no se consideraron diferencias culturales y lingüísticas.

Para complementar, se les pide que piensen en experiencias propias y ejemplos cercanos en los que la comunicación se dio de manera efectiva o no.

Los facilitadores-docentes pueden explicar ejemplos como el siguiente:

Estudio de caso. En África, un grupo de promotores comunitarios buscaba implementar un programa de reforestación conocido como “El árbol que fertiliza” para mejorar la agricultura, e impartieron algunas charlas a las mujeres de una localidad, pero ellas no participaban y los promotores no sabían por qué. Al cabo de un tiempo se enteraron de que el papel de plantar árboles corresponde a los hombres; de ahí la falta de interés del sector femenino. Se cambió la palabra *árboles* por *arbustos*, lo que modificó radicalmente la percepción y la actitud de las mujeres, quienes se integraron a la tarea con entusiasmo.

EJEMPLO DE APLICACIÓN: INTERPRETACIÓN DE UN DIÁLOGO Y DE UN ANTIDIÁLOGO

La aplicación de esta dinámica se ha realizado en las cuatro sedes de la UVI y con base en esto se recomienda lo siguiente: se pide a los alumnos

que se organicen en grupos de tres. Primero practican un antidiálogo. Uno de los participantes habla sobre algo que le pasó el día anterior. El segundo participante no pone atención, no hay lenguaje corporal, no asiente, no responde y desvía la vista a otro lado. El tercer participante observa y registra. Después de 10 minutos cambian de posición y se da un diálogo entre dos participantes. Hay lenguaje corporal amistoso, se miran a los ojos, se sonríen, el que escucha pronuncia algunas palabras para animar la conversación. Nuevamente hay un tercer participante que observa y registra. Al final de la dinámica, preguntamos: ¿cómo se sintieron? Tres o cuatro participantes dan su opinión que se registra en un papelógrafo.

H. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN SUSTENTABLE DE CBA

La comunicación, entendiéndola como el intercambio de información y experiencias, forma parte de todas las fases de un proyecto o programa de manejo de cuencas, bosques y agua (CBA). En el sistema de educación formal a cualquier nivel poco se reflexiona sobre la importancia de la comunicación y las formas de transmisión de conocimientos; en general, estas actividades no son valoradas de forma adecuada. Sin embargo, las posibilidades de que un proyecto pueda llevarse a cabo dependen de la forma en la que la información sea transmitida y en la que todos los temas y aspectos queden tan claros como sea posible para todos los participantes.

En el plano de la interculturalidad, la comunicación no significa solamente la transmisión de información entre dos personas a veces con diferente color de piel, que pueden hablar lenguajes diferentes o que nacieron en diferentes contextos geográficos o étnicos. La idea de interculturalidad debe utilizarse para indicar la construcción de puentes entre lo oral y lo escrito, entre los que no fueron a la escuela o sólo lo hicieron hasta cierto grado y los que sí la terminaron, entre los artesanos y los obreros, etc. El problema de la comunicación intercultural no sólo se da entre personas que hablan lenguajes distintos (inglés y español, por ejemplo), sino también en situaciones en las que la cultura escrita se enfrenta a la cultura oral, por ejemplo, entre el gobierno y las comunidades indígenas.

OBJETIVOS

Ofrecer información y realizar ejercicios sobre la importancia de la comunicación tiene varias finalidades:

1. Promover una actitud sobre la importancia de comunicar para lograr un entendimiento colectivo y claro, basado en el respeto.

2. Incentivar que el alumno active su capacidad creativa-lúdica para pensar y llevar a cabo formas adecuadas de comunicación.
3. Incorporar formas locales de expresión que tienen mayor impacto y entendimiento entre la población local.

Esto se lleva a cabo en una sola sesión permitiendo que las explicaciones sean asimiladas; los alumnos deben entender con claridad todo lo explicado en clase de tal manera que puedan transmitirlo a otros posteriormente.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La comunicación se puede dar a través del lenguaje hablado; también se puede dar mediante la palabra escrita. Pero hay otras formas en las que el intercambio sucede de manera inconsciente. El lenguaje corporal, la mirada, la postura, los ademanes, aun sin pronunciar palabra, expresan diferentes sentimientos. Por ello es importante conocer las diversas formas en las que podemos tender puentes para hacer que la comunicación sea más efectiva. De esta manera, los conocimientos fluirán en ambas direcciones, haciendo la experiencia más interesante y rica.

Para concluir, debemos mencionar que el tema acerca de la comunicación y el desarrollo es muy amplio. Se han publicado muchos artículos, libros y manuales al respecto. En la actualidad constituye un tema que algunas instituciones incorporan obligatoriamente en todos sus programas y proyectos, de tal manera que con esta herramienta no se agota el tema, lo más importante es mantenerla presente, pues de acuerdo con los proyectos y la población involucrada debemos de ser capaces de identificar la mejor forma para compartir y transmitir conocimientos e información. Para el caso de los estudiantes de la Universidad Veracruzana Intercultural se recomienda que se acerquen a los maestros y compañeros estudiantes de la Orientación de Comunicación.

CUADRO 18. Algunos medios utilizados en la acción de la comunicación

ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Medios impresos	<p>Comprenden una gran diversidad de formatos como carteles, folletos, libros y manuales. Utilizando dibujos, pinturas y gráficas se puede lograr una comunicación muy efectiva, sobre todo en contextos en donde la población-audiencia no puede leer. El texto impreso es importante, pero está perdiendo terreno ante formas alternativas de comunicación y registro de experiencias y vivencias de la gente común, a través del video y la televisión.</p>
Teatro	<p>En el teatro hay actores que a manera de representación relatan una historia. El público observa y escucha pasivamente. Es una forma de entretenimiento, que generan sentimientos y motivando a la reflexión.</p> <p>Por otro lado, el teatro también ha sido muy utilizado en el ámbito del desarrollo comunitario y se le llama teatro popular. En él el espectador se vuelve un agente activo. Una obra de teatro sin espectadores no es un espectáculo, sino una forma dramática de explorar la realidad y representarla.</p>
Danza y música	<p>Tanto la danza como la música son expresiones culturales a partir de las cuales se tienden puentes de comunicación directos, muy efectivos, para transmitir una gran diversidad de mensajes y con posibilidades de adaptarse a distintos grupos de edad.</p> <p>Cuando estas formas de comunicación forman parte de las expresiones culturales de ciertas poblaciones y se preparan con estilos o técnicas propios, ya sean tradicionales o nuevos, suelen contar con buena recepción.</p>
Radio comunitaria	<p>Este medio de comunicación en el contexto del país ha sido fundamental. Esta es la forma en la que la población de una comunidad, y especialmente entre varias comunidades, se comunica y permanecen en contacto.</p>

(Continúa)

(Concluye)

ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Video y fotografía	<p>Con los avances de la tecnología se puede grabar un video hasta con un teléfono celular. Esto ha permitido popularizar el relato y la divulgación de historias tanto ficticias como de la vida cotidiana.</p> <p>Cuando grupos organizados de gente en situaciones de opresión aprenden a manejar una cámara de video se potencializa su capacidad de expresar sus ideas, de crear nuevas y de hacerse ver y oír.</p>
Internet	<p>Aunque requiere de equipo y tecnología que no todos poseen, la internet ha abierto las posibilidades de comunicación de manera extraordinaria. Un hecho es que este medio es cada vez más accesible, alcanzando hasta los rincones más alejados del planeta. En los últimos años esta herramienta se ha convertido en un parteaguas en la comunicación, convirtiéndose en la más eficiente manera de difundir información. La apertura del espacio cibernético ha sido utilizada tanto en un sentido negativo como también favoreciendo iniciativas de expresión, denuncia y participación ciudadana, como las de <i>YouTube</i>, y la creación de redes sociales, por ejemplo, a través de <i>Twitter</i> y <i>Facebook</i>.</p>

FUENTE: Elaboración propia

EJEMPLO DE APLICACIÓN

Este ejercicio de comunicación se ha realizado en el marco del Taller sobre Manejo Integral de Recursos Forestales, impartido en las sedes regionales de la UVI. En un primer momento se lleva a cabo una dinámica sobre la comunicación oral y escrita (véase la herramienta G) y posteriormente la que aquí abordamos.

Primero se muestran ejemplos de diferentes formatos y soportes empleados para la transmisión de conocimiento (presentaciones, folletos, manuales, videos, juegos, etc.). Posteriormente, los alumnos se organizan en grupos de trabajo con el objetivo de:

- Elegir una parte del contenido presentado en el curso sobre funcionamiento del planeta (bases ecológicas).
- Elegir el tipo de audiencia, es decir, el grupo de personas a quienes van a comunicar el mensaje-concepto.
- Elegir el formato y estilo de acuerdo con el tipo de audiencia.
- Desarrollar el trabajo en el área necesaria (aula o exterior) con el equipo que se requiera (grabadora, cámara de video, cámara fotográfica y/o rotafolios).
- Presentarlo en clase y discutirlo entre todos. Las siguientes preguntas pueden ayudar en la discusión:
 - ¿Se entendió el mensaje y el público o receptores elegidos lo entenderían?
 - ¿El grupo se sintió satisfecho y piensa que logró lo que se propuso, en qué medida y como lo mejoraría?

Los alumnos cuentan con una hora para producir los materiales de comunicación y otra más para presentarlos en clase y discutirlos. De esta manera se cierra el ejercicio.

I. CURSO-TALLER PARA APOYAR LA FORMACIÓN METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE CBA

ANTECEDENTES

En el desarrollo de sus procesos de investigación y vinculación con grupos comunitarios, los estudiantes enfrentan múltiples retos. Necesitan herramientas conceptuales y metodológicas para recabar información en el campo y con la gente, así como para animar procesos colectivos de reflexión. Necesitan entender cómo se insertan los procesos concretos en los que están involucrados, en una escala espacial y temporal más amplia.

Ahora bien, los aprendizajes no se construyen en el aire, “en abstracto”, necesitan partir de lo que los universitarios están viviendo y haciendo, de sus esperanzas, sus anhelos, sus saberes, sus intereses, sus relaciones sociales.

Además, las cosas se aprenden haciéndolas. En esta medida, el curso-taller que aquí se propone no sólo es un evento de formación, sino que también constituye una oportunidad para generar información y conocimiento, así como para fortalecer las relaciones con los actores comunitarios con quienes se vinculan los estudiantes.

OBJETIVO

El curso-taller ofrece a los estudiantes involucrados en procesos de gestión de CBA un abanico de herramientas conceptuales y metodológicas útiles para sus procesos de investigación vinculada. Son eventos en los que se pueden aplicar algunas de las herramientas incluidas en este libro.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO

El curso-taller empieza en aula durante dos días y continúa con una estancia de tres más en alguna de las comunidades en las que estén desa-

rollándose procesos de investigación vinculada, que hayan manifestado su interés por acoger y acompañar a los participantes durante esos días. Los organizadores necesitan gestionar y organizar no sólo los asuntos logísticos de alimentación y hospedaje, sino la participación de personas de la comunidad en algunas de las actividades que se llevan a cabo.

Antes de realizar el taller, el equipo facilitador reúne y prepara una serie de materiales de apoyo: trabajos estudiantiles, cartografía de la región, materiales visuales (en video y presentaciones gráficas) sobre herramientas conceptuales y metodológicas, papelotes (rotafolios), marcadores, cinta adhesiva y GPSs.

El curso-taller se puede impartir a un grupo de 10 a 20 estudiantes.

Las ocho fases del curso taller son las siguientes:

1. Encuadre, a cargo de los facilitadores-docentes (una hora).
2. Ejercicio de autodiagnóstico. Presentación estructurada de experiencias y avances de los equipos estudiantiles (el resto del primer día: seis horas).
3. Presentación y discusión de herramientas conceptuales útiles para el análisis de las experiencias de investigación vinculada. Contextualización de procesos micro en dinámicas de largo plazo y de escala espacial más amplia (enfoque de cuencas) a cargo del equipo docente (dos horas).
4. Presentación de diversos enfoques y técnicas de investigación a cargo de los facilitadores-docentes (una hora y media).
5. Preparación colectiva del trabajo de campo que se realizará en comunidad, aplicando una selección de las metodologías explicadas en aula (resto del segundo día).
6. Trabajo en una de las comunidades en que estén desarrollándose procesos de investigación vinculada: recorridos, entrevistas, encuestas. Organización en equipos y en parejas (tercero y cuarto días).
7. Procesamiento y priorización de la información obtenida; planeación de actividades de seguimiento a la investigación vincu-

lada; preparación de la presentación ante la comunidad (sesión colectiva de trabajo, tres horas).

8. Presentación de resultados ante la comunidad (cierre del curso-taller, dos horas).

Veamos ahora con un poco más de detenimiento en qué consiste cada una de estas fases:

Presentación y encuadre del curso

- Bienvenida, presentación de los antecedentes del curso-taller, explicación sobre las dinámicas de investigación y vinculación que están promoviéndose.
- Objetivos, metodología y alcance del curso-taller

Si así lo requiere el grupo, pueden aplicarse las herramientas de comunicación oral-escrita (G) y de observación (B) con el fin de generar un ambiente de confianza, respeto y comunicación.

Ejercicio de autodiagnóstico: gestión local de las microcuencas, los bosques y el agua

En las sedes de la UVI se han formado equipos estudiantiles que se han involucrado, como se mencionó antes, en trabajos de investigación vinculada con grupos comunitarios. Para el ejercicio de autodiagnóstico estos equipos trabajan separadamente. La información que se busca sistematizar proviene, en parte, de los trabajos de investigación, pero también de la experiencia y la vivencia de estos expertos que son los estudiantes originarios de las comunidades de trabajo.

Para el autodiagnóstico se emplea un guión de preguntas que incluye seis dimensiones:

1. Iniciativas sociales relacionadas con la gestión del monte y el agua. Antecedentes, logros y dificultades de los grupos con los que se vinculan los estudiantes. Retos para el fortalecimiento de dichas iniciativas.
2. El territorio local y los saberes y significados culturales asociados a él.
3. El acceso al agua: seguridad, cantidad, equidad y regularidad del abasto hídrico. Derecho al agua. Fuentes de agua. Sistemas de almacenamiento y distribución. Acceso de las unidades domésticas al agua: variaciones estacionales y entre sectores o estratos de la comunidad. Costos, tiempos de traslado, miembros de la familia que se encargan del abasto de agua, variaciones del acceso al agua en las últimas décadas, abasto y costos del agua en las actividades agrícolas y/o ganaderas. Existencia o inexistencia de acuerdos intra e intercomunitarios para el acceso al agua.
4. Calidad del agua: contaminación (tipos, intensidad). Acciones para cuidar/limpiar los manantiales o depósitos de agua. Tratamiento y destino de las aguas usadas. Manejo (o mal manejo) de la basura. Impactos a la salud humana, animal y vegetal.
5. Cubierta forestal y vegetal: cronología de sucesos ambientales (incendios, inundaciones, deslaves). Recarga de acuíferos. Tipos de vegetación y cultivos que se encuentran en el territorio. Cambios en el paisaje durante las últimas décadas. Capacidad/incapacidad de la microcuenca para amortiguar los excesos y las faltas de lluvia: impactos del exceso de agua en temporada de lluvias y de la escasez en temporada de secas, acciones para la retención de suelo y agua y para la protección de arroyos.
6. Organización social e institucional: identificación de instancias locales y organización comunitaria o barrial y su papel en la gestión del agua y del monte (como, por ejemplo, los comités de agua). Papel de las instituciones de gobierno. Intereses presentes. Percepciones y prejuicios recíprocos entre actores implicados en la gestión del agua y el monte. Conflictos en torno al manejo del agua

y del monte. “Consistencia” del tejido social: capacidad/incapacidad comunitaria para tomar acuerdos orientados al cuidado del monte y el agua y para asegurar el cumplimiento de dichos acuerdos.

Con base en este trabajo, cada equipo elabora mapas conceptuales y mapas rústicos. Posteriormente, cada uno presenta su trabajo ante la plenaria y se hace una integración de los principales temas, aspectos, problemas que se presentan en cada comunidad y en cada proceso de investigación vinculada (resulta para ello muy útil contar con computadora, cañón y software para la elaboración de mapas mentales).

Aspectos contextuales y conceptuales de la gestión de las cuencas, el bosque y el agua

El equipo docente hace una presentación apoyándose en recursos visuales (videos, presentaciones gráficas, como las que se señalan en la herramienta H sobre comunicación), y tocando los siguientes temas: *a)* el derecho al agua, desde una perspectiva planetaria; *b)* cuencas, subcuencas, microcuencas. Estudio de la cartografía regional. Tipos de contaminación; *c)* esbozo de matriz analítica: aspectos agrarios, tecnológicos, económicos, políticos y socioculturales del reordenamiento territorial y de la gestión de recursos hídricos; y *d)* marco legal y jurisdicciones institucionales que determinan o inciden en la gestión del agua y del monte. Herramientas jurídicas para la participación social. A partir de estos temas todos los participantes en el curso-taller hacen una reflexión sobre los procesos en que están involucrados. Así, estos temas y conceptos pasan por un proceso de resignificación o recategorización.

Enfoques y técnicas de investigación

De nuevo, corresponde a los facilitadores docentes hacer la presentación. Se abordan temas como los siguientes:

- Investigar, ¿para qué? Conocer lo que sucede, explicar por qué sucede, conocer las percepciones, orientar las acciones, construir conocimiento y realidades.
- Planeación de una intervención comunitaria y de la construcción dialogal y participativa de conocimiento para nutrir una acción (véase la herramienta L). Contacto con los grupos, papel de los agentes externos o internos/externos, importancia del equipo-grupo interno, actores interesados y definición de intereses comunes.
- Los enfoques y sus ventajas, limitaciones y complementariedades; investigación cualitativa y cuantitativa, investigación interpretativa.
- El enfoque interlingüístico: dar cuenta de las distintas maneras culturales de pensar las cosas; el diálogo intercultural como vía para el mutuo enriquecimiento de percepciones.
- Métodos y técnicas: evaluación rural participativa, encuesta, entrevista (abierta y semiestructurada, véase herramienta A), grupos focales, observación participante, talleres y encuentros.
- Levantamiento geográfico y ecológico. Transectos y recorridos. Véanse las herramientas C y D.

Preparación del trabajo en comunidad

Todos los participantes en el curso-taller se reúnen para realizar las siguientes tareas:

- a) Definición de productos a obtener
- b) Elaboración de guiones de entrevista y de observación en campo; preparación de guías para la conducción de talleres, reuniones, y ejercicios de mapeo⁷
- c) Organización de equipos de trabajo

7 Las herramientas metodológicas incluidas en este libro son, precisamente, insumos para esta labor.

Colecta de información en comunidad

Los participantes en el curso-taller llegan a la comunidad y se presentan, brevemente, ante la autoridad local.

Durante dos, o dos días y medio, se lleva a cabo una serie de actividades que incluyen recorridos, observación de campo, entrevistas, encuestas y reuniones o pequeños talleres. Las entrevistas se realizan a diversas personas, pero en particular a los “sabedores” de más edad y a los miembros de instancias comunitarias relacionadas con la gestión de CBA.

Estos son algunos de los temas y actividades a partir de los cuales se puede recopilar información:

- Diálogo de percepciones y saberes culturales en torno a las cuencas: entrevistas, reuniones, talleres, ejercicios de interlingüismo.
- Iniciativas comunitarias y procesos productivos relacionados con la gestión de las subcuencas o microcuencas, de los bosques y el agua: entrevistas, observación en campo.
- Acceso al agua y cuidado del agua: entrevistas (véase la herramienta metodológica A). Observación de formas de captación, almacenamiento y distribución de agua.
- Manejo de los suelos y del monte: transectos, recorridos y entrevistas. Mapeo de puntos clave (véase las herramientas metodológicas C y D).
- Organización social e institucional/conflicto social: entrevistas y mapeo de actores (véase la herramienta J).

La información de campo merece complementarse con información contextual de diversa índole: características del municipio y de la región; condiciones ambientales, agrarias, culturales, demográficas, socioeconómicas; acceso a servicios; procesos productivos; dinámicas y significados culturales asociados a las cuencas, bosques y agua; mitos y leyendas en torno al agua, al monte, a la fauna.

Procesamiento de la información obtenida y planeación de actividades

Los participantes en el curso-taller y las personas de la comunidad que hayan venido participando en actividades con los estudiantes se reúnen para abordar las siguientes tareas:

- Priorización de problemas, necesidades y posibles iniciativas hacia una gestión participativa del agua y del monte. A partir de una delimitación del margen o alcance de las iniciativas locales (qué puede modificarse y qué queda fuera del ámbito actual de incidencia) se identifican (dependiendo del tiempo disponible) las necesidades de información y de formación, las de modificación en las prácticas de manejo de suelos, bosques y en los sistemas de abastecimiento, distribución y tratamiento de agua; y las necesidades de negociación, de toma de acuerdos y de establecimiento de normas en las esferas comunitaria, intercomunitaria e interinstitucional. Para la priorización pueden emplearse papeletas numeradas.
- Definición de responsabilidades de los distintos actores involucrados (estudiantes, profesores, investigadores y contrapartes comunitarias) para el seguimiento de las actividades de formación, investigación y vinculación.
- Preparación de la presentación ante la comunidad (con un programa de presentaciones gráficas y/o en papelotes).

Presentación de resultados ante la comunidad

En algún local comunitario que no excluya o dificulte la participación de pobladores de distinto sexo, edad, filiación religiosa o política, se realiza una reunión, habiendo convocado previamente a las personas que fueron entrevistadas (autoridades y personalidades locales, mujeres, niños, jóve-

nes, hombres, personas de la tercera edad) y se sugiere llevar a cabo las siguientes actividades:

- Presentación de resultados.
- Discusión colectiva final: retos para una mejor gestión de CBA.

Al hacer la presentación de resultados, una amplia gama de información puede plasmarse sobre mapas (véase la herramienta D), a través de métodos de cartografía participativa:

- Ubicación de subcuencas, microcuencas y zonas de recarga de los acuíferos.
- Nombres de ríos, arroyos y manantiales, cerros y parajes.
- Reconocimiento y localización de factores ambientales, agrarios, productivos y socioculturales
- Ubicación de problemas críticos y de conflictos intra e intercomunitarios.

De esta manera, al finalizar el curso de cuatro días los participantes habrán conocido y aplicado algunas herramientas básicas para fortalecer los trabajos que, en vinculación con actores comunitarios, desarrollan para una mejor gestión de las cuencas, los bosques y el agua; en particular, tendrán elementos para entender las relaciones entre los fenómenos locales y los de escala espacial más amplia, así como las interacciones entre los aspectos ecológicos, productivos, culturales y sociopolíticos.

HERRAMIENTAS PARA EL INTERCAMBIO Y LA CONSTRUCCIÓN COLECTIVA

J. VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ENTRE ACTORES IMPLICADOS EN LA GESTIÓN DE CBA

En la escala local, regional y de cuenca, muchos son los actores que intervienen en la gestión de CBA: los usuarios del agua, los productores, los órganos comunitarios o barriales (comités), las organizaciones regionales, las autoridades locales y múltiples “agentes externos” (instituciones, organizaciones, agencias) que, de una u otra manera, inciden en dicha gestión.

A raíz de su creación en 2005, la UVI surge en las regiones rurales e indígenas de Veracruz como un nuevo actor. Los estudiantes y profesores en las cuatro regiones donde opera la institución han venido vinculándose con actores locales o regionales para atender problemas o fortalecer iniciativas relacionadas, entre otras cosas, con la GCBA. La solidez o consistencia de los procesos de investigación vinculada están directamente relacionadas con la manera en que se establecen las relaciones al interior de la UVI (entre estudiantes, profesores, directivos, etc.) y las relaciones con los grupos comunitarios.

Tanto en el ámbito intra-UVI como en las dinámicas locales y regionales hay coincidencias y divergencias, confianzas y desconfianzas; existen distintas visiones, identidades, afectos, intereses e incluso asimetrías, lo que puede explicar las dificultades que suelen enfrentarse a la hora de buscar la articulación, la sinergia en los saberes y los haceres de la amplia gama de actores implicados. Pero creemos que en este mundo cada vez más complejo y globalizado el camino es el pluralismo y el reconocimiento de la gran diversidad de visiones y enfoques si de lo que se trata es de construir una gestión participativa y sustentable de CBA.

De acuerdo con Rist (1996), la cultura occidental tiende a “dicotomizar” la visión de las cosas: participación/pasividad, afinidad/enemistad, propio/ajeno, etc. Sin embargo, es importante partir de que los procesos sociales y ecológicos se dan de manera compleja, con muchas posibles avenidas, componentes e interacciones, a diferentes niveles. De ahí la importancia de utilizar y crear herramientas conceptuales y metodológicas que permitan salir del maniqueísmo y acceder a una visión de sistemas complejos, abriendo cauces de creatividad en la intervención local o regional de los gestores para construir un modelo propio de desarrollo sustentable.

Para coleccionar información respecto de estas relaciones, para sistematizarla y, además, para visualizar las interacciones entre actores, se requieren herramientas de investigación y de representación gráfica de dichas relaciones. Aquí presentamos algunas orientaciones metodológicas, en específico el *sociograma*, inspiradas en los trabajos impulsados por personas como Joel Martí y Tomás R. Villasante,¹ que han sido adaptadas a las necesidades detectadas tanto en el proyecto UVI-Citro como en el de Articulación Interactoral de Saberes e Iniciativas hacia la Sustentabilidad (AISIS), impulsado por el Departamento de Sustentabilidad de la UVI.

Estos ejercicios generan insumos útiles en términos del rediseño de estrategias para la construcción de confianza, el establecimiento de acuerdos, la circulación de la información y del poder (ciudadanización) y la construcción o restauración de relaciones solidarias en la esfera local y regional, así como en lo intra y lo interinstitucional.²

1 Véase en la bibliografía las referencias a los trabajos de estos investigadores.

2 En otras palabras: estrategias para sanar el tejido social dañado por asimetrías, relaciones de poder-dominación, miedos, resentimientos y prejuicios, etcétera.

OBJETIVOS

1. Identificar a los actores implicados en la gestión del agua y los bosques, dando cuenta de cómo se posicionan ante situaciones problemáticas relacionadas con dicha gestión.
2. Caracterizar las relaciones o las interacciones que se dan entre ellos.
3. Derivar propuestas hacia una mejor articulación de esfuerzos entre los actores implicados.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO

La identificación de las relaciones entre actores es un elemento clave en los procesos de investigación acción participativa (relacionados con la gestión de CBA o con cualquier otro asunto). Aquí puede ponerse en juego una gran diversidad de técnicas (participativas, cualitativas y cuantitativas). Joel Martí (2002) señala la importancia de saber cuándo hay que poner en juego unas u otras, en función de tres grandes dimensiones del proceso:

- a) Dinamizar y movilizar (dimensión movilizadora): capacitación de los agentes, fortalecimiento de las relaciones existentes y promoción de su capacidad de intervención en estas relaciones; en definitiva, capacidad de acción. Función privilegiada de las técnicas participativas.
- b) Identificar y producir discursos y posicionamientos (dimensión discursiva). Construcción de consensos que contribuyan a desbloquear y superar situaciones de conflicto y desigualdad.
- c) Conocer los hechos y los recursos de la comunidad (dimensión descriptiva, donde resultan particularmente útiles las técnicas cuantitativas).

Menciona este autor que pueden aplicarse herramientas como las encuestas, las encuestas participativas, las entrevistas individuales o a grupos, la observación participante, los talleres, los grupos de discusión, las asambleas y los sociogramas. Estos últimos son un instrumento que, según explica Martí (2002: 6), “puede ser utilizado con fines descriptivos, pero es un instrumento especialmente potente cuando se trabaja conjuntamente con material cualitativo (posicionamientos de los agentes) y momentos movilizadores (sociograma como espejo)”.

En términos de diagnóstico, el sociograma muestra sintéticamente los recursos existentes y los agrupa según su grado de vinculación o posicionamiento en relación con una determinada problemática. Permite mostrar “quién está” en un proceso, “quien no está”, “quién podría estar” y “quién impide que seamos más”: nos ayuda a globalizar y a pensar colectivamente, y nos permite consensuar los diferentes entornos y niveles que hace falta ir a buscar e implicar.

Es un instrumento de movilización grupal: nos permite definir quiénes somos (nosotros, los que estamos impulsando una iniciativa colectiva), los nuestros (la base social), con quién podemos contar y cooperar (los aliados), a quién tenemos que persuadir (los indiferentes) y a quién hemos de aislar (los oponentes), desde la base de que avanzar en el conflicto no consiste en vencer a los oponentes, sino en buscar alianzas y construir consensos con otros actores. Permite identificar cuáles son aquellas relaciones a potenciar para provocar dinámicas transformadoras: buscando puntos en común entre los agentes implicados en estas relaciones, promoviendo complicidades y confianzas mutuas, abriendo espacios de diálogo en los que se desarrollen auto-diagnósticos y proyectos compartidos, y definiendo estrategias de incidencia.

Los sociogramas, entonces, pueden ir elaborándose con base en entrevistas, talleres y otros instrumentos. De hecho, un sociograma nunca es un producto final, siempre está en proceso. En el caso de la gestión de CBA, lo que importa es cubrir una serie de aspectos:

- Identificación de “actores implicados” en la gestión del agua y el monte:³ las identidades “nosótricas” que se movilizan en torno a dicha gestión.
- Identificación de saberes, cosmovisiones, valores y actitudes de cada quien en torno a dicha gestión. Identificación de imaginarios, prejuicios y representaciones de unos respecto de los otros.
- Identificación de los intereses y necesidades que definen la posición de cada uno frente a la gestión del agua y el monte; relaciones entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo; relaciones entre usuarios rurales y urbanos. Identificación de intereses contradictorios o en tensión. Acuerdos y tensiones o conflictos intra e intercomunitarios o interactorales (abusos, carencias, deterioro de la calidad del agua, competencia entre usuarios, vulnerabilidad a desastres...).
- Identificación de focos problemáticos en “la concurrencia de las distintas instituciones” y entidades relacionadas con la gestión del agua y los bosques. Evaluación de la “congruencia” entre los distintos programas de apoyo gubernamental y entre éstos y las iniciativas comunitarias del manejo y cuidado del territorio. Mapa jurisdiccional para visualizar la competencia de distintas instancias, de distinto nivel y carácter, en la gestión del agua y el monte (en los hechos o únicamente en el papel).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA (SOCIOGRAMA)

Como ya hemos dicho, las relaciones entre actores no existen “en abstracto” o “en seco”: cada uno se posiciona de determinada manera en relación con un “nodo problemático” o “nodo movilizador”, que puede estar referido a las realidades que duelen (afectaciones, amenazas, necesidades no cubiertas), o a las iniciativas que convocan participación. En

3 Los *stakeholders*, los que “tienen vela en el entierro”.

el caso de la gestión de CBA puede tratarse de los problemas de acceso de la gente al agua, de la contaminación y/o azolve de los cuerpos de agua, de los problemas de manejo de la cubierta forestal que exacerbaban la falta o el exceso de lluvia, de los problemas de desarticulación social-institucional-interactoral y de jurisdicción, entre otras cuestiones.

En el caso de proyectos de la UVI, aparecerán en los sociogramas los equipos de estudiantes que impulsan iniciativas en colaboración con los grupos comunitarios. Las relaciones intrauniversitarias merecen ser objeto de una sistematización similar a la que se hace con otras relaciones.

A continuación, presentamos propuestas de simbología retomadas de los trabajos de Villasante y Martí, así como un ejemplo de sociograma.⁴

Tipos de actores

SÍMBOLO	ACTORES REPRESENTADOS POR EL SÍMBOLO
Triángulos	Instituciones de la administración pública
Rectángulos	Grupos constituidos: asociaciones, comités, órganos comunitarios, equipos estudiantiles, instituciones académicas
Óvalos	Grupos informales, sectores sociales no organizados

Intensidad y calidad de la relación entre dos actores

SÍMBOLO	RELACIONES REPRESENTADAS POR EL SÍMBOLO
Línea gruesa	Relaciones fuertes
Línea delgada	Relaciones débiles
Línea tachada	Relaciones conflictivas

4 Sociograma derivado del trabajo de campo realizado por Ma. Isabel Méndez G., en el marco de los proyectos AISIS-CBA-Diálogo.

Conjuntos de acción

Los conjuntos de acción (articulaciones interactorales) se representan englobando con líneas (punteadas o de algún color) al conjunto de actores que están sumando esfuerzos en torno a iniciativas comunes. Entre dos conjuntos de acción distintos existen relaciones cuya intensidad y conflictividad se representan de manera análoga a las relaciones entre actores. El sociograma puede permitir ubicar a los “afines”, a los “diferentes”, a los “indiferentes” y, si se da el caso, a los “opuestos”.

Actores clave

Utilizando sombreado de distinta intensidad, o bien colores, puede representarse la importancia de determinados actores (individuales o colectivos) en términos de su papel en la cohesión o en las fracturas entre actores, así como en la intermediación entre instancias de distinto tipo o entre sectores “distantes”.

En la figura siguiente (figura 28) se muestra un ejemplo de sociograma.

APLICACIONES E IMPLICACIONES

El sociograma, nos dice Martí (2002: 8), ayuda a identificar actores y a visualizar el tipo de alianzas que necesitamos fomentar para desbloquear las situaciones problemáticas e incentivar la participación de actores anteriormente aislados; “la base social finalmente movilizada pasará a ser una plataforma dinamizadora de la comunidad, un conjunto de acción ciudadanista.”

Es un instrumento que ayuda a evaluar la “consistencia” del tejido social comunitario, o sea, su capacidad o incapacidad para tomar acuerdos orientados al cuidado del monte y el agua, y para asegurar el cumplimiento de dichos acuerdos. También permite ver cómo están tomándose las decisiones en torno al territorio, es decir, cómo funciona la *gobernanza* en el caso de estos aspectos de la vida productiva y social de la comunidad.

Con ayuda de las técnicas cualitativas de investigación puede generarse una visión más rica sobre las similitudes y diferencias en los discursos, tanto entre un actor y otro como al interior de cada actor colectivo. Conviene indagar:

- Lo que se dice desde cada posición social.
- Lo que no se dice desde determinadas posiciones sociales y sí desde otras.
- Lo que es compartido entre actores con distintas posiciones sociales.
- Lo que se contradice entre distintas posiciones sociales (planteamientos opuestos que remiten a conflictos de intereses en la estructura social).
- Lo que se contradice desde una misma posición social (heterogeneidad interna).

Conforme se elabora el sociograma también va generándose una visión prospectiva o propositiva: los involucrados hacen propuestas y se abren espacios de reflexión colectiva para la co-construcción de visiones de futuro y la identificación de posibles ámbitos de colaboración o posibles dinámicas en red:

- ¿Qué acuerdos intra e intercomunitarios, qué leyes, qué instituciones y qué mecanismos de coordinación interinstitucional e

interactoral se necesitan para una gestión participativa (y más ordenada) de las CBA?

- ¿Qué papel necesitan ocupar las instancias comunitarias, la UVI, los estudiantes?
- ¿Qué alternativas organizativas hay que implementar para mejorar la gestión de las cuencas, es decir, el acceso de la gente al agua, el manejo de los bosques y terrenos (producción, conservación y restauración), y la prevención y mitigación de la contaminación?
- ¿Cuáles podrían ser los lineamientos metodológicos para la elaboración de planes participativos/interculturales de manejo de cuencas?

Dado que las relaciones entre los distintos actores van cambiando, el mapeo de las mismas necesita ser, como anteriormente dijimos, un proceso siempre inacabado. En sucesivos ejercicios de elaboración de sociogramas puede uno ir actualizando la visión sobre los conflictos y las relaciones de alianzas que se van creando, además de redefinir las estrategias organizativas.

K. SISTEMATIZACIÓN E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN VINCULADA

En las sedes de la UVI, un número significativo de estudiantes se ha involucrado en iniciativas de investigación y vinculación relacionadas con la gestión del agua, del monte, de las subcuencas o microcuencas. Se genera, así, un rico conocimiento sobre las dinámicas de uso del territorio, sobre la problemática social y ambiental, y sobre las posibilidades y dificultades relacionadas con la interacción entre los estudiantes y sus contrapartes, así como sobre las fortalezas y debilidades en la organización y la participación de la gente de las comunidades.

Puede haber un cierto riesgo de que estas experiencias se desarrollen de manera relativamente aislada. Por ello es importante contar con espacios de diálogo entre diversos equipos que permitan poner en común lo que se ha hecho y reflexionar colectivamente en torno a los principales retos. El conocimiento diagnóstico merece compartirse y someterse a una reflexión colectiva que permita nutrir las experiencias de investigación vinculada. Para ello se plantea la realización de talleres como los que aquí describiremos. En 2009 se realizó este tipo de actividad en algunas sedes de la UVI bajo la conducción del equipo UVI-Citro. Este tipo de actividades ilustra claramente el propósito de la educación intercultural: una reflexión colectiva que conduzca a la acción.

OBJETIVOS DEL TALLER

1. Impulsar el diálogo entre estudiantes, maestros y actores locales o regionales involucrados en iniciativas de vinculación relacionadas con la GCBA, que nos permita compartir experiencias, dudas y aprendizajes.
2. Definir posibles acciones a futuro para trabajar con los grupos comunitarios (productores y pobladores), enriqueciendo la visión diagnóstica e impulsando acciones concretas.

3. Establecer mecanismos de colaboración y apoyo entre profesores, facilitadores-docentes y estudiantes.

PREPARACIÓN

El equipo organizador del taller elabora el programa, se encarga de encontrar el lugar y momento adecuados para la participación de la gente y prepara las convocatorias.

Entre los materiales que se necesitan están los rotafolios o papелotes, marcadores, cinta adhesiva y etiquetas para los gafetes con los nombres de los participantes. Puede ser muy útil la elaboración de presentaciones gráficas (tanto a cargo de los estudiantes, sobre sus avances, como a cargo del equipo externo, sobre los contenidos del taller). También conviene tener a la mano los avances de investigación de los estudiantes y cartografía de la región.

Antes del taller es necesario planear bien quiénes van a facilitar las sesiones de trabajo y quiénes (y cómo) van a registrar las exposiciones y las discusiones. Puede ser muy útil contar con cámaras fotográficas y/o de video.

DESARROLLO DEL PROGRAMA DEL TALLER

Los talleres de sistematización e intercambio de experiencias realizados en el marco del proyecto UVI-Citro tuvieron una duración de ocho horas, con hora y media de receso para la comida.

El taller se inicia con la bienvenida y la presentación de los asistentes; posteriormente se explican muy bien los antecedentes y objetivos, así como la mecánica que va a seguirse. Todo esto toma alrededor de una hora.

Después, pueden realizarse ejercicios de comunicación (véase las herramientas G y H) con el fin de establecer un clima de confianza. Después se realizan los ejercicios que aquí se describen:

Ejercicio 1: Presentación y sistematización de experiencias (una hora)

Objetivo: conocer las experiencias de los asistentes en torno a los temas e investigaciones relacionadas con CBA.

Cada equipo de trabajo anota en tarjetas de color cinco conceptos clave que ayuden a definir el tema de su trabajo o investigación. Por ejemplo: salud, contaminación, erosión, manejo de recursos naturales, monte, desastres “naturales”, acceso al agua, inequidad social, conflictos agrarios, organización social, involucramiento de autoridades, política pública o cosmovisiones, entre otros posibles temas.

En un segundo momento se elabora un mapa de actores; para ello, cada equipo anota en tarjetas de colores a los diferentes actores sociales que están involucrados en su investigación vinculada. En el centro: estudiantes y sus contrapartes; actores relacionados, de una u otra forma, con el proceso, por ejemplo, campesinos, pobladores organizados, comités, autoridades municipales, líderes, funcionarios, técnicos, organizaciones regionales, ONG's, etc. Trazando líneas entre las tarjetas, se hace una caracterización de las relaciones existentes entre dichos actores: colaboración, conflicto, sujeción, apatía, etc. (véase la herramienta J). Se intenta dar cuenta (con el empleo de otras tarjetas) de la visión de las contrapartes sobre los temas-problemas centrales de trabajo y, si es posible, también de la visión de otros actores relevantes.

En un tercer momento cada equipo anota en tarjetas por qué se involucraron en el proyecto o colaboración, el objetivo, los principales elementos metodológicos de su trabajo y las principales dificultades, y después, cada equipo menciona los aportes que para su trabajo han significado otras experiencias (cursos; foros regionales, iniciativas de consejos de cuenca...).

Ejercicio 2: Presentación en plenaria (una hora y media)

Objetivo: socializar las experiencias e identificar problemáticas y necesidades comunes.

- Cada equipo expone su trabajo en plenaria.
- Sobre el mapa de la región,⁵ se ubican los distintos proyectos de trabajo, con nombres de los lugares e indicaciones de carácter étnico (o, eventualmente, demográfico, económico...).
- Colectivamente se identifican aspectos compartidos en términos temáticos, metodológicos, de vinculación, de dificultades encontradas...

Ejercicio 3: Análisis. Elaboración de propuestas (dos horas)

Objetivo: profundizar la reflexión sobre los temas y problematizar los procesos de trabajo

Se forman mesas de trabajo, interse-des, donde se abordan distintos aspectos, que pueden ser de carácter temático o metodológico.

Cada mesa discute, a profundidad, el aspecto que le haya correspondido, anotando en tarjetas las principales ideas. Para ello, se basa en las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los principales elementos de una visión diagnóstica general sobre el tema problema?
- ¿Cuáles son los retos en términos de gestión de los recursos naturales y del territorio?
- ¿Cuáles son los retos en términos de relaciones entre los actores, participación, organización, alianzas, presión política, etcétera?
- ¿Qué visiones obstaculizan o facilitan una gestión responsable y participativa de CBA?
- ¿Cuáles son los principales problemas de método que se han tenido y que merecen resolverse?

5 Si se cuenta con cartografía digital y un cañón proyector, puede ser práctico trabajar sobre una proyección del mapa; así puede hacerse el registro sobre una mayor superficie.

Cada mesa discute las líneas de trabajo que merecen desarrollarse para responder a los retos identificados.

Ejercicio 4: Puesta en común de aprendizajes (una hora)

Objetivo: Compartir la visión analítica generada en el ejercicio anterior y visualizar necesidades y líneas de trabajo a emprender o fortalecer.

En plenaria, cada mesa presenta los resultados de su trabajo.

Colectivamente se hace una identificación y priorización de necesidades y líneas de trabajo a futuro: investigación; formación; organización y participación comunitaria; acuerdos intra e intercomunitarios; papel de las instituciones; alianzas con organizaciones, entidades y/o proyectos institucionales; financiamiento, documentación, cartografía, equipo; recursos legales o jurídicos; aspectos administrativos; aspectos técnicos; gestión de proyectos; etcétera.

TOMA DE ACUERDOS PARA EL SEGUIMIENTO

1. Acuerdos de colaboración estudiantes-profesores
2. Acuerdos de colaboración con grupos comunitarios
3. Designación de responsables y plazos

Siguiendo los cinco ejercicios descritos, los estudiantes y profesores contarán con más elementos para identificar líneas de investigación y de acción, así como para organizar el acompañamiento y asesoría a las iniciativas que surgen en los ámbitos local o regional con miras a una mejor gestión de las microcuencas, los bosques y el agua.

L. TALLERES INTERACTORALES DE INTERCAMBIO Y ENLACE PARA LA GESTIÓN DE CBA

La gestión de las cuencas, los bosques y el agua es un ámbito en el que están implicándose cada vez más numerosos tipos de actores: los productores y pobladores de las comunidades rurales, las organizaciones campesinas regionales, los grupos y órganos locales, las autoridades comunitarias, las entidades gubernamentales y no gubernamentales, y las instituciones académicas. En una cultura cada vez más individualista es frecuente la falta de comunicación de unos con otros, con lo cual se desperdicia el enorme acervo de conocimiento que ha venido generándose en la práctica, se dificulta una mayor coordinación y se pierden de vista los objetivos comunes por los que se debe pugnar y trabajar.

Por ello resultan significativas las iniciativas emprendidas por algunos de los equipos de estudiantes UVI ligados al proyecto UVI-Citro (CBA-Diálogo) para reunir a diversas autoridades, grupos y organizaciones comunitarias con el fin de reflexionar en torno a las problemáticas relacionadas con la gestión de CBA, así como para avanzar en los procesos de articulación interactoral, es decir, en el tejido de vínculos en el saber y el hacer. En estos eventos tienen un lugar protagónico las contrapartes locales de los equipos estudiantiles. El proyecto CBA-Diálogo estuvo directa o indirectamente vinculado con estas iniciativas, a las que ofreció orientación metodológica. También es, a todas luces, conveniente contar con la participación de los docentes UVI y con un compromiso de los mismos a largo plazo.

Ejemplos de este tipo de eventos, que reunieron de 20 a 40 personas, fueron: el taller Salvemos el arroyo La Colmena, organizado en Zaragoza, en el sur de Veracruz, por un equipo de estudiantes UVI, en coordinación con la Pastoral Social de dicha comunidad (el arroyo La Colmena atraviesa el municipio de Zaragoza y está muy contaminado por drenajes de varias localidades, incluyendo Cosoleacaque); el taller El problema del agua entubada en Pajapan, Veracruz: estrategias

para vincular esfuerzos en la solución de un conflicto comunitario, realizado en esa comunidad en abril de 2009, y el taller Intercambio de experiencias de manejo forestal, organizado en julio de 2008 en Soteapan, en el sur de Veracruz, con la participación de un equipo estudiantil, de silvicultores y viveristas de varios municipios (Soteapan, Mecayapan y Pajapan), e investigadoras del Citro.

OBJETIVO

Fortalecer la organización ciudadana y avanzar hacia una mejor articulación entre las diversas instancias implicadas en la gestión de cuencas, bosques y agua, en torno a líneas estratégicas comunes de gestión y acción, intercambiando para ello saberes sobre los problemas y alternativas socioambientales.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO

Preparación, convocatoria, planeación logística y organizativa.

El equipo organizador del taller elabora el programa, se encarga de encontrar un lugar y momento adecuados para la participación de la gente y hace las convocatorias, buscando siempre abrir el espacio a la mayor diversidad posible de voces.

Estos eventos normalmente requieren cierta inversión financiera: un taller con 30 o 40 participantes de distintas comunidades y organizaciones puede tener un costo de diez mil pesos, que habrán de gestionarse. Estos fondos permitirán, por ejemplo, hacer una manta publicitaria, rentar mobiliario y equipo de sonido, ofrecer alimentos y bebida a los participantes y cubrir los viáticos de quienes no son originarios de la comunidad sede.

Entre los materiales que se necesitan para el taller están los rotafolios o papelotes, marcadores, cinta adhesiva y etiquetas para los gafetes.

La elaboración de diagramas y/o de una presentación gráfica puede ser muy útil, para lo cual se requerirá una computadora y un cañón proyector. También conviene tener a la mano la cartografía y algunos registros fotográficos de la región.

Antes del taller necesita planearse bien quiénes van a facilitar las sesiones de trabajo y quiénes van a registrar las exposiciones y discusiones. De preferencia, si es posible, úsense cámaras fotográficas y/o de video.

Realización del taller

Un taller de intercambio y enlace puede tener una duración de un día y estructurarse en las siguientes fases:

- a) Introducción y encuadre del curso. Duración: 40 minutos aproximadamente; comunicación en español y en idioma(s) indígena(s).
- b) Presentación, a cargo de los estudiantes, de los avances logrados y de las dificultades encontradas en sus procesos de investigación y vinculación (una hora y media, incluyendo una sesión de discusión colectiva al final de la presentación). En algunos talleres, a esta presentación pueden añadirse otras presentaciones a cargo de profesores o investigadores familiarizados con el tema de trabajo que esté abordándose.
- c) Trabajo en grupos para avanzar en la reflexión en torno a los principales retos técnicos, organizativos y jurídicos de una buena gestión de CBA y visualizar posibilidades de una mayor articulación interactoral (dos horas y media, incluyendo la presentación, en plenaria, de los resultados).
- d) Plenaria de reflexión colectiva y planeación (dos horas).
- e) Evaluación del taller (media hora).
- f) Registro, sistematización y devolución.

A continuación, una descripción de cada una de estas etapas.

Presentación y encuadre del curso

- Bienvenida. Presentación de los participantes. Una dinámica colectiva que puede ser interesante para crear un clima de confianza es que cada quien, después de presentarse, haga un comentario sobre su visión del agua, del monte...
- Presentación de los antecedentes del curso-taller y explicación sobre las dinámicas de investigación y vinculación que están promoviéndose.
- Explicación de los objetivos, la metodología y el alcance del curso-taller.

Experiencias de investigación y vinculación

Explicación de los estudiantes acerca de lo que han hecho: con quién, para qué, cómo, logros y obstáculos. Retos. Para ello pueden recurrir a un programa de presentaciones gráficas y, quizá, a la proyección de materiales en video sobre el tema de trabajo.

Reflexión colectiva en torno a los principales problemas y oportunidades del trabajo local y/o regional hacia una mejor gestión de CBA y en torno a lo que puede mejorarse en el trabajo estudiantil.

Discusión grupal: visión diagnóstica y propositiva

En grupos o mesas de ocho integrantes aproximadamente se discuten las visiones y las prácticas que están incidiendo en la gestión de CBA. Se intenta explicar y analizar los problemas y se enuncian algunas posibles vías para el logro de una gestión más sustentable de CBA. Se abordan aspectos organizativos comunitarios, técnicos y jurídicos, y se estudian las dificultades y/o posibilidades de articulación de saberes y

quehaceres con instituciones, organizaciones y entidades de cualquier índole.

Cada grupo puede abordar el conjunto de preguntas planteadas, o bien repartirse el trabajo entre los distintos grupos. En cada uno de ellos, un relator o una comisión se encarga de organizar y registrar lo discutido. El diálogo permite compartir visiones y saberes entre distintos tipos de actores: productores, técnicos, investigadores, así como estudiantes y profesores universitarios.

Una vez terminado el trabajo de los grupos, se da a conocer en plenaria el resultado de las labores de cada uno de ellos y se define la siguiente acción.

Plenaria: reflexión colectiva y planeación

- Priorización de líneas de trabajo a impulsar
- Toma de acuerdos
 - a) Para el proceso de investigación y vinculación UVI-Comunidades.
 - b) Para impulsar acciones comunitarias orientadas a una mejor gestión de CBA.
 - c) Para fortalecer la vinculación interactoral.

Evaluación del taller

De manera oral o escrita, los participantes dan a conocer su opinión sobre el evento, su organización y su utilidad, señalando los aspectos que podrían mejorarse.

Registro, sistematización y devolución

Los materiales escritos, fotográficos y en video son insumos útiles para hacer memorias de los talleres y para que en la comunidad permanezcan los productos del trabajo colectivo.

Los talleres interactorales se convierten, así, no sólo en un evento de diálogo, sino en una herramienta para la organización y la planeación colectiva, con base en la conformación de visiones más o menos compartidas en torno a los problemas y a las líneas de acción que merecen desarrollarse.

M. FICHAS PARA EL REGISTRO DE CONFLICTOS Y EXPERIENCIAS DE GCBA

En la segunda sección de este libro describimos algunos problemas de gestión del agua, los bosques y las cuencas, con base en información que encontramos en diversos documentos, así como en los recorridos y encuentros del proyecto UVI-Citro en 2008 y 2009. También revisamos experiencias que en esos años se desarrollaban en distintos puntos del estado de Veracruz, relacionadas con la gestión de las cuencas, los bosques y el agua: proyectos, programas, iniciativas de distintas organizaciones, grupos e instituciones.

Se trata de información que amerita ser actualizada continuamente. Entre todos podemos ir manteniendo al día un panorama de lo que sucede en estas regiones y de lo que la gente está haciendo para cuidar su calidad de vida y su territorio. Conviene ir construyendo un sistema permanente que nos permita tener una visión diagnóstica casi en tiempo real. Por ello, terminamos esta sección metodológica ofreciendo sugerencias para dos tipos de registro: el de los conflictos socioambientales que se presentan a escala local o regional, y el de las experiencias que se desarrollan para hacer frente a las diversas problemáticas.

M.1. Ficha de registro de conflictos o problemas socioambientales locales o regionales

Nombre de quien elabora la ficha:

Fecha de elaboración:

Nombre de la (s) persona (s), grupo u organización que ofrece la información:

Localidad/municipio/estado que se ve o podría resultar afectada/o:

Tipo de afectaciones que se presentan o se pueden presentar (ejemplos: contaminación o daños a ríos, manantiales, montes o bosque,

suelos, abasto de agua, alimentos o materiales de uso local; proyectos de alto impacto ambiental como minas, presas hidroeléctricas, extracción de materiales, etcétera):

Nombre de la compañía, institución, grupo o persona que promueve el proyecto que afecta o podría afectar a la comunidad o la región:

Información para documentar el problema:

¿Quién o quiénes están haciendo algo para evitar las afectaciones al medio ambiente o a la gente?

¿Qué tipo de acciones se han tomado o se piensa realizar para evitar o solucionar las causas o los efectos de la problemática?

¿Qué tipo de estrategias de comunicación o de organización utilizan las personas que atienden la problemática?

¿Qué resultados se han tenido o se quisieran obtener al enfrentar la problemática?

Otra información relevante:

M.2. Ficha de registro de experiencias locales de intervención

Nombre de quien elabora la ficha:

Fecha de elaboración:

Nombre de la (s) persona (s), grupo u organización:

Núm. de participantes:

Nombre del/los representante/s:

Fecha de inicio de actividades:

Localidad/municipio/estado:

Interés o líneas de trabajo relacionados con los temas sobre el manejo de cuencas, bosques y/o agua:

Tiempo de duración del/los proyecto/s o actividades:

Tipo de trabajo que realizan (por ejemplo: conservación de suelos, reforestación, producción de plantas de vivero, organización para el trabajo, trámites para apoyo de los trabajos, capacitación en agroecología, etcétera):

Relaciones de trabajo (ejemplo: asociaciones civiles, universidades, dependencias de gobierno, organización de productores, etcétera):

Tipo de apoyo que reciben o mecanismos para sostener su trabajo (capacitación, recursos económicos o en especie):

Principales resultados obtenidos:

Otra información relevante:

COMENTARIOS FINALES

Con la presentación de las herramientas metodológicas damos fin a este libro. Los objetivos han sido descritos en las diferentes partes de esta publicación, pero el anhelo de los autores es que a largo plazo este trabajo contribuya a la creación de bases para una vida más equitativa y sustentable de los habitantes de áreas rurales de Veracruz. Está dedicado a los estudiantes de la UVI, quienes día a día demuestran una gran dedicación, curiosidad e iniciativa para conocer y poder mejorar las condiciones de vida de sus pueblos, comunidades y familias.

En este sentido, nos unimos a todos los que participan en la construcción de lazos e intercambios con los estudiantes y los diversos grupos con quienes colaboran, silvicultores, pescadores, artesanos, milperos, entre muchos más.

El libro intenta constituir una fuente de información práctica y amplia sobre el tema de bosques, agua y cuencas, presentando revisiones actualizadas sobre sus condiciones de uso y manejo y las políticas que los moldean, así como las condiciones de vida de los pobladores de las diferentes regiones de la UVI.

Se han considerado las condiciones biofísicas, las formas de apropiación territorial, las prácticas tradicionales y las introducidas, así como sus efectos e impactos en el medio ambiente y los modos de vida locales.

Las herramientas, creadas en conjunto con los estudiantes y docentes de las diferentes sedes e inspiradas también en experiencias de otros grupos de trabajo, ONG's y pedagogos, tienen la finalidad de construir canales de comunicación abiertos y honestos a partir de los cuales se puedan establecer las bases para llevar a cabo un acompañamiento que perdure y permita realizar cambios viables y visibles.

Como lo mencionamos al principio del libro, este trabajo se logró gracias a la colaboración solidaria de estudiantes, docentes e investigadores, así como de colegas externos al proyecto con quienes también se comparten experiencias y anhelos para establecer las bases de futuros comunitarios sustentables. Los cada vez más numerosos habitantes urbanos de este planeta tenemos mucho que aprender de esas experiencias.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE BELTRÁN, Gonzalo (1973). *Regiones de Refugio. El desarrollo de la comunidad y el proceso dominical en Mestizoamérica*. INI/SEP, México.
- _____ (1986). *Zongolica: encuentro de Dioses y Santos Patronos*. UV, México.
- ALATORRE, Gerardo (coord.) (2010). Gestión participativa de las cuencas, los bosques y el agua a través de la formación y el diálogo intercultural en cuatro regiones de Veracruz. Informe final de avances del proyecto CBA-Diálogo. UVI-Citro, Xalapa.
- ANDER-EGG, Ezequiel (2003). *Métodos y técnicas de investigación social IV: técnicas para la recogida de datos e información*. Lumen Humanitas, Buenos Aires/México.
- ANTA FONSECA, Salvador *et al.* (2008). “Consecuencias de las políticas públicas en el uso de los ecosistemas y la biodiversidad”, *Capital natural de México*. Vol. III: *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. Conabio, México.
- ANTONIO A., Luz María, Benito Tlaxcala T. y Mónica Xocua A. (2010). Participación y organización de actores sociales para el uso y manejo de los manantiales en la comunidad de Zacamilola, Atlahuilco, Veracruz. Trabajo recepcional, licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo. UVI, Sede Grandes Montañas, Tequila, Veracruz.
- ARIEL DE VIDAS, Anath (2002). “Los Teenek ante la presencia del Otro”, *Amérique Latine Histoire & Mémoire*. Les Cahiers ALHIM, en línea (2-III-2011): <http://alhim.revues.org/index493.html>
- ÁVILA MÉNDEZ, Agustín y Jesús Ruvalcaba Mercado (coords.) (1995). *Etnografía contemporánea de los pueblos indígenas de México. Región oriental*. INI/Sedesol, México.
- BALVANERA, Patricia *et al.* (2009). “Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos”, *Capital natural de México*. Vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio, México.

- BANCO MUNDIAL (2013). *Worldwide governance indicators*. Hipertexto revisado el 28 de julio de 2014: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#home>
- _____ (1995). Mexico Resource Conservation and Forest Sector Review. BM-Washington, Estados Unidos.
- BERKES, Fikret (2007). "Community-based conservation in a globalized world", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 104, núm. 39, The Academy, Washington, D.C.
- BLANCO, José Luis (1996). Marginación y pobreza en la Sierra de Santa Marta. Documento inédito.
- BOEGE, Eckart (coord.) (1991). *Cultura, naturaleza y sociedad en la Sierra de Zongolica: Una contribución para el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales*. INI/CIESAS, México.
- BOEGE, Eckart, Helio García Campos y Patricia Gerez Fernández (coords.) (1995). *Alternativas al manejo de laderas en Veracruz*. Cecadesu-Semarnap/Red de Información Ambiental de Veracruz/Fundación Friedrich Ebert Stiftung/CIESAS-Golfo/INAH, México.
- BOEGE, Eckart (2003). *Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*. 2a. ed., Semarnat/ONU/PNUMA/Conabio/CBM, México.
- _____ (2008a). "La captación del agua en los territorios actuales de los pueblos indígenas de México", Luisa Paré, Dawn Robinson y Marco Antonio González (coords.). *Gestión de cuencas y servicios ambientales. Perspectivas comunitarias y ciudadanas*. Semarnat/INE/Itaca/RAISES/Sendas, A. C./WWF, México.
- _____ (2008b). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. INAH/CDI, México.
- BONFIL BATALLA, Guillermo (1991). *Pensar nuestra cultura*. Patria-Alianza Editorial, México.
- BARTON BRAY, David (2007). "El manejo comunitario de los bosques en México: veinte lecciones aprendidas y cuatro senderos para el futuro", David Bray,

- Leticia Merino y Deborah Barry (eds.). *Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales*. En línea (11-II-2011): <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/532/cap14.pdf>
- BRAY, David, Leticia Merino y Deborah Barry (eds.) (2007). *Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales*. En línea (11-II-2011): http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=532
- BURNS, Elena y Pedro Moctezuma (eds.) (2013). *Agua para Tod@s, Agua para la Vida*. Manual. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- CÁMARA DE DIPUTADOS (2012). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Reformas al artículo 4º constitucional. http://www3.diputados.gob.mx/index.php/camara/001_diputados/012_comisioneslxii/01_ordinarias/002_agua_potable_y_saneamiento/13_marco_juridico/01_constitucion_politica_de_los_estados_unidos_mexicanos
- CARLSSON, Lars y Anica Sandström (2008). "Network Governance of the Commons", *International Journal of the Commons*. Vol 2, núm. 1, enero de 2008.
- CARMEN, Raff (1996). *Autonomous Development, Humanizing the Landscape: An Excursion into Radical Thinking and Practice*. Zed Books, Londres.
- CASTRO M., Laura (2007). "Sierra Zongolica; 'guerra sucia' contra las mujeres", Servicio noticioso CIMAC-Noticias. Comunicación e Información de la Mujer, A.C., México. En línea (7-VI-2010): <http://www.cimacnoticias.com/site/s07032001-REPORTAJE-Sierra-Z.16926.0.html>
- CEMDA-Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental (2006). *El agua en México: Lo que todas y todos debemos saber*. CEMDA-FEA, México. En línea (4-III-2011): <http://www.ceda.org.ec/descargas/biblioteca/El%20Agua%20en%20Mexico%20Lo%20que%20todos%20debemos%20saber.pdf>
- CENTRO PROMOTOR DE DISEÑO-MÉXICO-Secretaría de Economía (2006). Diagnóstico del potencial turístico de los municipios de Coatzintla, Coxquihui, Espinal, Filomeno Mata, Mecatlán, Papantla, Tecolutla,

- Tehuacán y Zozocolco, en la región del Totonacapan. www.contacto-pyme.gob.mx
- CHALLENGER, Anthony y Rodolfo Dirzo (2009). “Factores de cambio y estado de la biodiversidad”, *Capital Natural de México*. Vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio, México.
- CHAMBERS, Robert (1983). *Rural Development: Putting the Last First*. Prentice Hall, UK.
- CHÁVEZ ZÁRATE, Guillermo (2004). “Del gobierno a la gobernabilidad de los recursos hídricos en México”, Helena Cotler (comp.). *El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental*. Semarnat/INE. En línea (7-VI-2010): <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/GuillermoChavez.pdf>
- CHEVALIER, Jacques M. y Daniel Buckles (1995). *A Land without Gods: Process Theory, maldevelopment and the Mexican Nahuas*. Zed Books, Londres y Nueva Jersey.
- CIESAS (s/f). Fichas Indígenas. Disponibles en línea (13-III-2011): <http://www.ciesaspacificosur.edu.mx/Indigenas.php?url=%27Docum%2FFichasIndigenas%2FParte1.pdf%27&idf=601>
- CODHHSO (2010). Resistencia frente al proyecto “Aceite terciario del Golfo”. Manifiesto manuscrito presentado en el festival político-cultural “Por la justicia ambiental y social en Veracruz”. Boca del Río, México.
- COMISIÓN NACIONAL FORESTAL-Semarnat. Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009. Conafor, México. En línea (13-IV-2011): <http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Inventario-Nacional-Forestal-y-de-Suelos.pdf>
- CONABIO (s/f). Región hidrológica No. 76. Río Tecolutla. En línea (23-V-2011): http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_076.html.
- CONANP-SEMARNAT (2006). Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas. Conanp-Semarnat, México.
- CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN (2000). Índice de Desarrollo Humano. Gobierno Federal, México. Documento electrónico en línea (13-IV-2011): <http://>

- www.conapo.gob.mx/publicaciones/indicesoc/IDH2000/dh_Indices.pdf
- _____ (2005). Índices de marginación por localidad. Gobierno Federal. Documento electrónico en línea (25-IV-2011): http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=194
- CONTRERAS, Oved (1999). "Veracruz cuarto lugar nacional en expulsión de campesinos: Sedesol". *Diario AZ*, 27 de septiembre, Xalapa, Veracruz
- CONTRERAS, Beatriz, E. Silva Rivera, E. Parraguez Vergara y J. R. Barton (2010). El peso cultural de la naturaleza: los conflictos intra e interinstitucionales sobre biodiversidad y etnicidad en Chile y México. Congreso Internacional de Gobernanza Ambiental para el manejo sustentable de recursos. Xalapa, septiembre.
- CORNELL, J. (1979). *Sharing Nature with Children: The Classic Parents' & Teachers' Nature Awareness Guidebook*. Dawn Publications, Estados Unidos.
- COTLER, Helena (comp.) (2004). *El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental*. Semarnat/INE, México.
- CRUZ BELTRÁN, Ángela, Ramón Apolonio M., Celestino Hernández F., Antonino Martínez M., y Fernando Cruz M. (2009). El problema del agua entubada en Pajapan, Veracruz: Estrategias para vincular esfuerzos en la solución de un conflicto comunitario. Trabajo recepcional. Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo. Sede Selvas, UVI, Huazuntlán, Mecayapan, Ver.
- DELGADO CALDERÓN, Alfredo (2000). "La conformación de regiones en el Sotavento veracruzano: una aproximación histórica", Eric Léonard y Emilia Velázquez (coords). *El Sotavento veracruzano. Procesos sociales y dinámicas territoriales*. CIESAS-IRD, México.
- DOUROJEANNI, Axel C. (2004). "Si sabemos tanto sobre qué hacer en materia de gestión integrada del agua y cuencas ¿por qué no lo podemos hacer?", Helena Cotler (comp.). *El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental*. Semarnat/INE, México.

- ELLISON, Nicolás (2007). “Cambios agro-ecológicos y percepción ambiental en la región Totonaca de Huehuetla, Pue. (Kgoyom)”, *Nuevo Mundo Nuevos Mundos*, Biblioteca de Autores del Centro. En línea (15-V-2011): <http://nuevomundo.revues.org/302?lang=sp>
- ESCOBAR, Arturo (2000). “El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: globalización o posdesarrollo”, Viola Andreu (comp.). *Antropología del desarrollo; teorías y estudios etnográficos en América Latina*. Paidós, España.
- FAO (1999). *Situación de los bosques del mundo*. Roma, Italia. En línea (15-V-2011): <http://www.fao.org/docrep/w9950s/W9950s00.htm>
- _____ (2009). *Situación de los bosques del mundo*. Roma, Italia. En línea (15-V-2011): http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/WCatedra_DOW_URV/Informes%20VIP/fao_-es_situacion_de_los_bosques_del_mundo.pdf
- FLORES-VILLELA, Óscar y Patricia Gerez Fernández (1994). *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo*. Conabio/UNAM, México.
- FREIRE, Paulo (1985). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI, España.
- FURNISS, Graham (2004). *Orality. The Power of the Spoken Word*. Palgrave MacMillan, Londres, Reino Unido.
- GARCÍA CAMPOS, Helio (2005). Análisis curricular de una experiencia de educación ambiental no formal en el medio rural. El caso de la Sierra de Santa Marta, Veracruz. Tesis profesional de Maestría en Educación Ambiental, Universidad de Guadalajara-CUCBA, México.
- GARCÍA RAMOS, Crescencio (s/f). Algunos aspectos lingüísticos de la lengua totonaca. En línea (28-II-2011): <http://pacificosur.ciesas.edu.mx/perfilindigena/totonacas/conte04.html>
- GASCHÉ, Jorge (2004a). Hacia una propuesta curricular intercultural en un mundo global. Ponencia presentada durante el Foro Latinoamericano de Interculturalidad, Educación y Ciudadanía, realizado en Cuetzalan, México, del 9 al 12 de Noviembre del 2004. En línea (15-V-2011): http://servindi.org/pdf/hacia_una_propuesta_curricular_intercultural.pdf

- _____ (2004b). “Niños, maestros, comuneros y escritos antropológicos como fuentes de contenidos indígenas escolares y la actividad como punto de partida de los procesos pedagógicos interculturales: Un modelo sintáctico de cultura”, Jorge Gasché, María Bertely y Rossana Podestá (eds.). *Educando en la diversidad. Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües*. Paidós, México. En línea (15-V-2011): http://red.pucp.edu.pe/ridei/buscador/files/ninos_maestros_comuneros_modelo_sintactico_de_cultura.pdf
- GEREZ, Patricia (2014). Línea del tiempo de las políticas forestales en México: 1910-2010. Documento inédito.
- GIDDENS, Anthony (1995). *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración*. Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ (2005a). Programa Veracruzano de Ordenamiento Territorial (PVOT).
- _____ (2005b). Plan Forestal Estatal de Veracruz (PFEV).
- _____ (2006) Plan Sectorial Forestal Estatal. Actualización 2006-2028. En línea (3-VIII-2011): <http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/SEDARPA1INICIO/SERVICIOS/DESARROLLOFORESTAL/PLANSEC%202006-2028%20.PDF>
- GÓMEZ-POMPA, Arturo (1977). *Ecología de la vegetación del estado de Veracruz*. Cía. Editorial Continental, México.
- GONZÁLEZ, Mauricio y Sofía Medellín (2008). “Los ropajes del agua: aproximaciones a los cuerpos de agua entre los nahuas de la Huasteca”, Israel Sandre Osorio y Daniel Murillo (eds.). *Agua y diversidad cultural en México*. PHI/UNESCO/IMTA/AHA, México.
- GUEVARA, Sergio, Javier Laborde y Graciela Sánchez Ríos (2004). *Los Tuxtlas. El paisaje de la sierra*. Instituto de Ecología A. C., Xalapa, México.
- GUTIÉRREZ, Rafael (1987). “Morfoedafología del Totonacapan con énfasis en los aspectos geomorfológicos”, D. Geissert y J. P. Rossignol (coords.). *La morfoedafología en la ordenación de los paisajes rurales*. Inireb/IDRC, Xalapa.

- GUTIÉRREZ CARVAJAL, Liliana y Jesús Dorantes López (2004). *Especies forestales de uso tradicional del estado de Veracruz*. Conafor/Conacyt/UV, México.
- HEIRAS, Carlos (2008). “El agua como elemento focalizador de la cultura Tepehua Sur oriental”, Israel Sandre Osorio y Daniel Murillo (eds.). *Agua y diversidad cultural en México*. PHI/UNESCO/IMTA/AHA, México.
- HEIRAS, Carlos y Maricela Hernández Montes (2004). *Tepehuas*. CDI/PNUD, México
- HIDALGO, Rosalinda (2009). Actores sociales y formas de gestión de las cuencas, los bosques y el agua en la Sierra de Zongolica. Ensayo, maestría en Desarrollo Rural (MDR), UAM-X.
- INE (2007). Algunos conceptos ligados al manejo integral de cuencas. En línea (8-VIII-2007): <http://www.ine.gob.mx/dgoece/cuencas/conceptos.html>
- INE-Semarnap/PSSM A.C./IIS-UNAM (1997). Diagnóstico socioeconómico y de los sistemas productivos de la subregión San Martín Tuxtla, Veracruz. Manuscrito.
- INEGI (2000). Sistema Nacional de Información Municipal.
- _____ (2001). Anuario Estadístico. Estados Unidos Mexicanos.
- _____ (2003). Conjunto de datos vectoriales de la Carta Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:1,000,000, Proyección CCL. Serie II (Continuo Nacional). 1a. ed., Aguascalientes, México, www.inegi.org.mx
- _____ (2005). Censo de Población y Vivienda. Datos por localidad.
- _____ (2005). Carta de uso actual del suelo y vegetación. Serie III.
- _____ (2010). Censo de Población y Vivienda.
- INSTITUTO DE LOS RECURSOS MUNDIALES y Grupo de Estudios Ambientales A. C. (eds.) (1993). *El proceso de evaluación rural participativa. Una propuesta metodológica*. WRI-GEA, México.
- KAY, Cristóbal (2007). “Enfoques sobre el desarrollo rural en América Latina y Europa desde mediados del siglo xx”, Edelmira Pérez (comp.). *La enseñanza del desarrollo rural, enfoques y perspectivas*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

- KELLY, Isabel y Angel Palerm (1952). *The Tajin-Totonac* (Part I. History, Subsistence, Shelter and Technology). Smithsonian Institution, Washington, Estados Unidos.
- LAZCANO, Israel (2008). "Las venas del Cerro: El agua en el cosmos otomí de la Huasteca sur", Israel Sandre Osorio y Daniel Murillo (eds.). *Agua y diversidad cultural en México*. PHI/UNESCO/IMTA/AHA, México.
- LAZOS CHAVERO, Elena (2001). "Ciclos y rupturas: dinámica ecológica de la ganadería en el sur de Veracruz", Lucina Hernández (comp.). *Historia ambiental de la ganadería en México*. Inecol, Xalapa, México.
- LAZOS CHAVERO, Elena y Luisa Paré (2000). *Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida. Percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. Plaza y Valdés/IIS-UNAM, México.
- LENKERSDORF, Carlos (2002). *Filosofar en clave tojolabal*. Porrúa, México.
- LÓPEZ, Violeta, Dailen Sainos García y Dulce M. Tirzo (2009). Procesos socioculturales en torno al arroyo de Coyutla: Gestión cultural para una sensibilización ambiental en diversos sectores de la población. Trabajo recepcional. Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo. UVI, Sede Espinal, Veracruz.
- MARTÍ, Joel (2002). *La realidad que se percibe, se mide y se transforma. Métodos y técnicas para la participación social*. En línea (12-I-2010): <http://www.construyendocritica.org/Textos/biblioteca/48.pdf>
- MASFERRER KAN, Helio (2005). *Los dueños del tiempo. Los tutunakú de la Sierra Norte de Puebla*. Fundación Juan Rulfo, México.
- MEDELLÍN MORALES, Sergio (1988). *Arboricultura y silvicultura tradicional en una comunidad totonaca de la costa*. Tesis de maestría, Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.
- MEDELLÍN U., Sofia I. (2010). Radio Chuchutsipi, "La voz del pueblo". Surgimiento y potencialidad de una radio comunitaria totonaca. Informe de investigación. MDR-UAM-Xochimilco. En línea (5-IV-2011): <http://es.scribd.com/doc/50469959/Medellin-Radio-Chuchutsipi-La-voz-del-pueblo-Surgimiento-y-potencialidad-de-una-radio-comunitaria-tononaca>

- MEDINA GALLEGOS, Carlos (2008). *Cartografía Social. Introducción a la construcción social de conocimiento sobre el territorio*. Escuela de Control, Universidad Nacional, Colombia. En línea (5-VIII-2009): <http://www.escuelade-controlsocial.net>
- MORÁN-VILLASEÑOR, Jose Antonio, Hugo Galleti Busi A., Ana Karina González y Pablo Guevara G. (2002) *Causas económicas e incidencia del comercio internacional en la deforestación en México*. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A. C. Programa Sobre Comercio y Medio Ambiente. México, D.F. En línea (30-IV-2010): http://www.cemda.org.mx/artman2/uploads/1/deforestacio__769_n_en_me__769_xico__
- MUÑOZ, Ma. de los Ángeles (2004). Organización totonaca, cultura y derechos indígenas en procesos de desarrollo local. El caso de la organización Tres Corazones. Tesis de maestría. Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, México.
- NAVARRETE LINARES, Federico (2008). *Los pueblos indígenas de México*. CDI, México.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2005). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de Síntesis. En línea (13-II-2011): <http://www.maweb.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- ORTIZ ESPEJEL, Benjamín (1991). “Los paisajes naturales de la Sierra de Zongolica”, Eckart Boege (coord.). *Cultura, naturaleza y sociedad: Una construcción para el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales*. INICIASAS, Xalapa, México.
- _____ (1995). *La cultura asediada: espacio e historia en el trópico veracruzano (el caso del Totonacapan)*. CIESAS/Inecol, Xalapa, México.
- ORTIZ E., Benjamín y Bodil Andrade (coords.) (2010). Condiciones y propuestas para el desarrollo local en comunidades indígenas de la región Zongolica, Veracruz. Informe manuscrito, CDI, México.
- OSTROM, Elinor (2013). “Más allá de los mercados y los Estados: gobernanza policéntrica de sistemas económicos complejos”, *Revista de Derecho Ambiental de la Universidad de Palermo*. Año II, núm. 1, mayo de 2013.

- _____ (2000). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. CRIM/UNAM/FCE, México.
- PACHECO-VEGA, Raúl y Obdulía Vega (2008). “Los debates sobre la gobernanza del agua: Hacia una agenda de investigación en México”, Denise Soares, Sergio Vargas y María Rosa Nuño (eds.). *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Morelos/Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, t. I.
- PARÉ, Luisa (1996). “Experiencias de gestión municipal y comunitaria de los recursos naturales en el sur de Veracruz”, Luisa Paré y Martha Judith Sánchez (coords.). *El ropaje de la tierra. Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales*. UNAM-Plaza y Valdés, México.
- PARÉ, Luisa, Emilia Velázquez, Rafael Gutiérrez, Fernando Ramírez *et al.* (1997). *La reserva especial de la biosfera. Sierra de Santa Marta. Veracruz: diagnóstico y perspectiva*. Semarnap/UNAM/PSSM, A. C., México.
- PEÑA, Francisco (2004). “Pueblos indígenas y manejo de recursos hídricos en México”, *Revista Mad*. Núm. 11, septiembre 2004, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. En línea (11-II-2011): <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/mad/11/paper03.pdf>
- PEREYRA DÍAZ, Domitilo y José Antonio Agustín Pérez Sesma (2005). “Hidrología de superficie y precipitaciones intensas 2005 en el estado de Veracruz”, Adalberto Tejeda Martínez (coord.). *Inundaciones 2005 en el estado de Veracruz*. Universidad Veracruzana/Covecyt, Xalapa, México.
- PÉREZ LUGO, Ismael (coord.) 2008. Manejo integral de la Cuenca del Río Vinazco. Proyecto de estudio. Ms. Universidad Veracruzana Intercultural-Sede Huasteca, Ixhuatlán de Madero, Ver.
- PRODERS-SEMARNAP/UACH-PSSM, A.C. (1997). Programa de desarrollo regional sustentable de Los Tuxtlas-Santa Marta. T. I-VIII.
- QUIRARTE, Blanca (2004). “Entre 1995 y 2002 migraron más de 80 mil veracruzanos”, *Diario AZ*, 12 de marzo de 2004, p. 14 A.
- RAMÍREZ, Fernando (1999). Flora y vegetación de la Sierra de Santa Marta, Veracruz. Tesis de licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

- REYES BETANZOS, Adlay (2009). Manejo del ixtle para la manufactura de productos útiles en la comunidad teenek de Xilozúchil, municipio de Tantoyuca, Veracruz. Tesis de licenciatura en Biología, Universidad Veracruzana, México.
- RIST, Gilbert (1996). "Cultural Presuppositions of Economics", *Culturelink Review*. Núm. 20, noviembre de 1996. En línea (15-V-2011): <http://www.culturelink.org/review/20/cl20rist.html>
- RODRÍGUEZ LÓPEZ, Ma. Teresa (2000). Ritual, identidad y procesos étnicos entre los nahuas de la Sierra de Zongolica, Veracruz. Tesis de doctorado, UAM-I, México.
- ROSA, Herman, Susan Kandel y Leopoldo Dimas (2004). "Introducción", *Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales. Lecciones de las Américas y temas críticos para fortalecer estrategias comunitarias*. Semarnat/INE/PRISMA/CCMSS, México.
- RZEDOWSKY, Jerzy (1978). *Vegetación de México*. Limusa, México.
- SANDRE OSORIO, Israel y Daniel Murillo (eds.), (2008). *Agua y diversidad cultural en México*. Serie Agua y Cultura, PHI-LAC, núm. 2, UNESCO, Montevideo, Uruguay.
- SEGOB (2005). *Enciclopedia de los Municipios de México*. Secretaría de Gobernación, México. En línea (8-I-2010): http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Enciclopedia
- SEDARPA-CONAFOR (2006). Plan Sectorial Forestal Estatal de Veracruz. Actualización 2006-2028.
- SEMARNAT (2005). *Informe de la situación del medio ambiente en México*. Semarnat-PNUD, México. En línea (15-V-2011): http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/index.html
- SEMARNAT-CONAFOR (2009). Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Informe 2004-2009, México.
- SOARES, Denise y Sergio Vargas (2008). "El debate actual del agua: entre la economía, el derecho humano y la sustentabilidad", Denise Soares, Sergio Vargas y María Rosa Nuño (eds.). *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Morelos/Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.

- SOARES, Denise, Sergio Vargas y María Rosa Nuño (eds.) (2008). *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Morelos/Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.
- SOLÉ, R. V. y J. M. Montoya (2001). "Complexity and fragility in ecological networks", *Proceedings of the Royal Society. Biological Sciences*, oct 7, 2001; 268(1480): 2039-2045.
- STOCKDALE, M. y J. Corbett (2009). *Inventario forestal participativo. Manual de campo*. Serie Manuales núm. 3, Instituto de Ciencias Forestales de Oxford/Soluciones Prácticas/ITDG, Oxford/Lima. En línea (15-V-2011): <http://www.itdg.org.pe/publicaciones/pdf/inventarioforestal.pdf>
- STOCKDALE, Mary C. y John M. S. Corbett (1999). "Participatory inventory: a field manual written with special reference to Indonesia", *Tropical Forestry Papers* 38, Oxford Forestry Institute, University of Oxford, Oxford, UK.
- TEHUITZIL, Lucio (2001). Estructura y composición de solares en una comunidad populaca perteneciente a la Sierra de Santa Marta, Veracruz. Tesis de licenciatura en Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- TOLEDO, Víctor Manuel (2001a). "Biodiversity and indigenous peoples", S. A. Levin (ed.). *Encyclopedia of Biodiversity*. Academic Press, San Diego, California, Estados Unidos.
- TOLEDO, Víctor Manuel, P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, M. Olivo, A. Cabrera, E. Leyequien y A. Rodríguez-Aldabe (2001b). "El Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica: Fundamentos, Métodos y Resultados", *Etnoecológica* 6(81). Conacyt, México.
- TOLEDO, Víctor Manuel y Narciso Barrera-Bassols (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria, Junta de Andalucía, España.
- _____. (2008) *Etnoecología*. En línea (15-V-2011): <http://rolandoriveros.blogspot.com/2008/04/etnoecologa-por-vctor-m.html>
- UNIVERSIDAD VERACRUZANA-CONANP (2000). Borrador del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas. Reporte técnico.

- UNIVERSIDAD VERACRUZANA INTERCULTURAL (2006). *Hacia la comprensión de la Interculturalidad*. Universidad Veracruzana, México, documento electrónico.
- URIBE G., Sergio, Néstor Francisco N. y Antonio Turrent F. (1999). Pérdida de suelo y nutrimentos en un entisol con diferente manejo del suelo en Los Tuxtlas, Veracruz, Memoria del Simposio Nacional sobre Labranza de Conservación. Montecillo, Estado de México.
- VALDOVINOS, J. (2011). “De la gestión local a la gobernanza global. Actores e interacciones multiniveles en la gestión del agua en la Ciudad de México”, *Regions & Cohesion*. Vol. 1, núm. 3, invierno 2011.
- VALLE ESQUIVEL, Julieta y Bardomiano Hernández Alvarado (2003). *Nahuas de la huasteca: Pueblos indígenas del México contemporáneo*. CDI, México.
- (2006). *Huastecos de Veracruz*. CDI, México.
- VARGAS, Ramón y Nidia Piñeyro (2005). *El Hidroscopio*. PNUMA/UNESCO, México/Montevidéo.
- VELÁZQUEZ HERNÁNDEZ, Emilia (2000). “Ganadería y poder político en la Sierra de Santa Marta, Veracruz”, Léonard, E. y E. Velázquez (coords.). *El sota-vento veracruzano. Procesos sociales y dinámicas territoriales*. CIESAS/IRD-Francia, México.
- (1995). *Cuando los arrieros perdieron sus caminos: la conformación regional del Totonacapan*. El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán, México.
- VILLASANTE, Tomás R. (2006). “Redes y conjuntos de acción: para aplicaciones estratégicas en los tiempos de la complejidad social”, *REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales*. Vol.11, núm. 2, diciembre 2006, <http://revista-redes.rediris.es>
- VILLORO, Luis (1992). *El pensamiento moderno. Filosofía del renacimiento*. FCE, México.
- VIOLA, Andreu (comp.) (2000). *Antropología del desarrollo: teorías y estudios etnográficos en América Latina*. Paidós, Barcelona.
- WIECZOREK, William F. y M. A. Delmerico (2009). *Geographic information systems. Wires Computational Statistics*. Vol. 1, september/october (Pp. 167-186). John Wiley & Sons, Inc., Malden MA, USA.

BIBLIOGRAFÍA

- XOCHIHUA RAMÍREZ, Santos, Luis A. Espinoza Pérez y S. Valencia Medina (2009). *Uso del monte como fuente de vida en El Remolino, Mpio. de Papantla, Ver.* Trabajo recepcional. Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo. UVI, Sede Espinal, Espinal, Ver.
- ZEMELMAN, Hugo (1987). *Conocimiento y sujetos sociales, contribución al estudio del presente*. Colmex, México.

LISTA DE FIGURAS

PÁGINA	NOMBRE
12	Figura 1. Las secciones del libro y su contribución
20	Figura 2. La cuenca
78	Figura 3. Instancias para la ciudadanía del gobierno del agua
80	Figura 4. Ruta hacia un buen gobierno del agua y de las cuencas
91	Figura 5. Mapa de las cuencas del estado de Veracruz
92	Figura 6. Territorios de los pueblos indígenas en la vertiente del Golfo de México
98	Figura 7. Niveles de fragilidad natural en Veracruz
103	Figura 8. Cuencas donde se ubican las sedes de la UVI
106	Figura 9. Zonificación de la Huasteca veracruzana
107	Figura 10. Usos del suelo y vegetación en la Huasteca veracruzana
109	Figura 11. Ríos de la Huasteca veracruzana
132	Figura 12. Municipios de la región Totonacapan
134	Figura 13. Usos del suelo y vegetación en el Totonacapan
136	Figura 14. Hidrología y precipitación del Totonacapan veracruzano
138	Figura 15. Municipios del Totonacapan veracruzano
154	Figura 16. Municipios y cuencas de la Sierra de Zongolica
156	Figura 17. Uso productivo del suelo y vegetación de la Sierra de Zongolica
180	Figura 18. Vista general de la región Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta
181	Figura 19. Municipios de la región Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta
183	Figura 20. Perfil de vegetación en el volcán San Martín (Los Tuxtlas)
186	Figura 21. Hidrología de Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta
191	Figura 22. Uso del suelo en la Reserva de la Biosfera "Los Tuxtlas"
201	Figura 23. Esquema conceptual del deterioro ecológico y socioeconómico en la Sierra de Santa Marta
213	Figura 24. Relaciones de complementariedad entre herramientas metodológicas

Continúa

Concluye

PÁGINA	Nombre
226	Figura 25. Taller en la Sierra de Zongolica
233	Figura 26. Mapa rústico de la comunidad con sus respectivas unidades ambientales y de aprovechamiento
235	Figura 27. Transecto de inventario de biodiversidad, agrobiodiversidad y unidades ambientales
288	Figura 28. Relaciones interactorales en torno a la gestión del agua en Tequila y el Barrio de Santa Cruz

LISTA DE CUADROS

PÁGINA	NOMBRE
48	Cuadro 1. Características generales y extensión de los ecosistemas mexicanos
54	Cuadro 2. Línea del tiempo de las políticas forestales en México
71	Cuadro 3. El estado actual de la gobernanza del agua en México
93	Cuadro 4. Captura de agua en los territorios de los pueblos indígenas sobre la vertiente media del Golfo de México
108	Cuadro 5. Uso del suelo y vegetación en la Huasteca veracruzana
111	Cuadro 6. Municipios de la Huasteca veracruzana
134	Cuadro 7. Uso del suelo y vegetación en el Totonacapan veracruzano
140	Cuadro 8. Demografía y superficie de los municipios del Totonacapan veracruzano
155	Cuadro 9. Uso del suelo y vegetación en la Sierra de Zongolica
159	Cuadro 10. Tipos de climas en la Sierra de Zongolica
161	Cuadro 11. Demografía y superficie de los municipios de la Sierra de Zongolica
183	Cuadro 12. Uso del suelo y vegetación en la Sierra de Santa Marta y Los Tuxtlas
185	Cuadro 13. Cuencas, subcuencas y microcuencas de la Sierra de Santa Marta
189	Cuadro 14. Demografía y superficie de los municipios de Los Tuxtlas-Sierra de Santa Marta
198	Cuadro 15. Niveles de deforestación en la Sierra de Santa Marta, Veracruz
212	Cuadro 16. Carácter y alcances de las herramientas metodológicas incluidas en este libro
163	Cuadro 17. Diálogo y antidiálogo
268	Cuadro 18. Algunos medios utilizados en la acción de la comunicación

ÍNDICE

Presentación 9

Primera parte: Herramientas conceptuales

I. Gestión de las cuencas	19
Funciones y condiciones de las cuencas	19
La gestión integrada de cuencas	22
Tensiones sociales en la gestión de las cuencas	23
II. Gestión del agua	29
Panorama general de la gestión del agua	29
Enfoques teóricos y jurídicos en torno a la gestión del agua	31
Pueblos originarios y derecho al agua	34
Marco legal de la gestión del agua en México	37
III. Gestión de los bosques	41
Servicios y beneficios proveídos por los bosques	41
La diversidad natural de los bosques mexicanos	43
Factores de cambio con impacto en los bosques	45
Los bosques y sus habitantes en México	49
IV. Gestión intercultural de los bosques y las cuencas. Algunas experiencias en México	55
Experiencia de la SSS <i>Sanzekan Tinemi</i> con GEA A. C. en Chilapa, Guerrero	56
Experiencia del Centro de Desarrollo Integral Campesino de la Mixteca (Cedicam) en Oaxaca	59
Experiencia de la Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas-Chinantecas (Uzachi) de la Sierra Juárez, Oaxaca	62
V. Institucionalidad y gobernanza en la gestión de las cuencas	65
La gobernanza	65

Institucionalidad de la gestión de cuencas	67
Propuestas de políticas públicas para la gestión sustentable de las cuencas	72
El papel de los gestores del agua y las cuencas	78

Segunda parte: Visión diagnóstica de la gestión de las cuencas, los bosques y el agua en cuatro regiones de Veracruz

VI. Condiciones forestales, hidrológicas y sociales del estado de Veracruz	87
Importancia cultural, social y ambiental de las sierras veracruzanas	87
La impronta orográfica y las condiciones del ambiente	88
Políticas públicas de gestión de cuencas, bosques y agua en Veracruz	99
VII. La Huasteca	105
Delimitación	105
Componentes ecológicos	107
Sociedad, cultura y apropiación territorial	110
Impacto ambiental de las actividades humanas	122
Iniciativas regionales relacionadas con la gestión de las cuencas, los bosques y el agua	128
A manera de cierre	130
VIII. El Totonacapan	131
Delimitación	131
Componentes ecológicos	131
Sociedad, cultura y apropiación territorial	137
Impacto ambiental de las actividades humanas	143
Iniciativas regionales relacionadas con la gestión de las cuencas, los bosques y el agua	145
IX. La Sierra de Zongolica	153
Delimitación	153

Componentes ecológicos	153
Sociedad, cultura y apropiación territorial	160
Impacto ambiental de las actividades humanas: recuento y visión actual	169
Iniciativas regionales relacionadas con la gestión de las cuencas, los bosques y el agua	175
X. Los Tuxtlas y la Sierra de Santa Marta	179
Delimitación	179
Componentes ecológicos	182
Sociedad, cultura y apropiación territorial	187
Impacto ambiental de las actividades humanas	195
Algunas iniciativas regionales relacionadas con la gestión de las cuencas, los bosques y el agua	200

Tercera parte: Herramientas metodológicas

Herramientas de investigación	215
A. Entrevista sobre acceso al agua, manejo territorial y organización comunitaria para la gestión del agua y el monte	215
B. La observación en campo: bases para la gestión de CBA	222
C. Bases para un diagnóstico socio-ambiental participativo	227
D. Cartografía comunitaria	236
E. Inventario de plantas útiles forestales	249
F. Evaluación de recursos forestales para elaborar un plan de manejo	252
Herramientas de comunicación y formación	261
G. El mundo alfabetizado y el mundo de la oralidad	261
H. Estrategias de comunicación para la gestión sustentable de CBA	266
I. Curso-taller para apoyar la formación metodológica para la gestión de CBA	271
Herramientas para el intercambio y la construcción colectiva	283
J. Visualización y análisis de las relaciones entre actores implicados en la gestión de CBA	281

K. Sistematización e intercambio de experiencias de investigación vinculada	291
L. Talleres interactorales de intercambio y enlace para la gestión de CBA	296
M. Fichas para el registro de conflictos y experiencias de GCBA	302
Comentarios finales	305
Bibliografía	307
Lista de figuras	323
Lista de cuadros	325

Siendo rectora de la Universidad Veracruzana
la doctora Sara Ladrón de Guevara,
DIÁLOGOS SOBRE CUENCAS, BOSQUES Y AGUA EN VERACRUZ. UNA PROPUESTA
METODOLÓGICA INTERCULTURAL, de Gerardo Alatorre Frenk (coordinador),
se terminó de imprimir en marzo de 2015, en los talleres de
Master Copy S. A. de C. V., av. Coyoacán núm. 1450, col. Del Valle,
deleg. Benito Juárez, CP 03220, México, D. F., tel. 55242383.
En la edición se usaron tipos Minion Pro y Myriad Pro.
Maquetación: Víctor Hugo Ocaña Hernández.
Cuidado de la edición: Arturo Reyes Isidoro y Víctor Hugo Ocaña Hernández.