



Contenido

RESENTACIÓN	1
ANTECEDENTES	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO CONCEPTUAL	6
3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO	14
4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA SUBCUENCA.....	24
5. ACTORES LOCALES	42
6. ESTRATEGIA DEL PLAN DE GESTIÓN.....	45
7. MECANISMOS DE INSTRUMENTACIÓN	68
LITERATURA CONSULTADA	71

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CCCCH Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas
CCSRC Comité de Cuenca del Río Coatán
CONAGUA Comisión Nacional del Agua
GIRH Gestión Integrada de Recursos Hídricos
LAN Ley de Aguas Nacionales
NOM Norma Oficial Mexicana
PLGCRC Plan de Gestión de la Cuenca del Río Coatán
CB Costera Baja
RA Rural Alta
RM Rural Media
UB Urbana baja
MVS Medios de Vida Sustentable

El presente documento constituye el Informe Final del Contrato de Prestación de Servicios entre el Consultor y el H. Ayuntamiento de Tapachula para generar el “Modelo de Gestión Integral de la Subcuenca del Río Coatán, Chiapas”, el cual se integra a través de dos documentos y cuatro anexos:



Documentos:

1. **Resumen Ejecutivo.** Es una versión de síntesis de los aspectos relevantes del Modelo de Gestión.
2. **Plan de Gestión Integral de la Subcuenca del Río Coatán, Chiapas.** Documento que parte de una consulta amplia e incluyente de los puntos de vista; primero por actores locales a través de talleres y posteriormente, en dos foros, ante integrantes del Comité de Cuenca y otros invitados de quienes se recibieron aportaciones valiosas a los documento en sus versiones de consulta. La versión final que se presenta en este documento está en espera de será validado en una próxima Sesión de Comité de Cuenca y consta de siete capítulos, algunos de ellos son un resumen de documentos en extenso (anexos) que forman parte íntegra del informe y sirven de referencia a la amplia consulta bibliográfica, cartográfica y de puntos de vista.

En el **Capítulo 1**, es la introducción que contextualiza el Plan de Gestión como parte de los compromisos del Comité de Cuenca del río Coatán. El **Capítulo 2** hace referencia al **marco conceptual**, marco necesario de reflexión acerca del enfoque por cuencas, las lecciones aprendidas en proyectos similares y las barreras por sortear debido a los paradigmas de actuación del pasado. En el **Capítulo 3**, se realiza un resumen del **marco legal y normativo** en gestión de cuencas

RESENTACIÓN

en México, el cual parte de la revisión de las leyes y reglamentos (*Anexo 1*). En el **Capítulo 4** se describe la **situación actual de la subcuenca** que puede traducirse en un diagnóstico físico, social y económico productivo de la Subcuenca a partir de estudios previos, revisiones bibliográficas y análisis cartográfico (*Anexo 2*) y el punto de vista de la población objetivo expresado en los talleres de consulta (*Anexo 3*). En el **Capítulo 5**, se integra a partir de una lista amplia de prospectos (*Anexo 4*), se ha depurado para conocer los **actores clave** (con presencia en la Subcuenca y los llamados involucrarse en la Gestión). El **Capítulo 6**, es **La Estrategia del Plan de Gestión** en cuanto a visión de cuenca, objetivos, estrategias, líneas de acción y primeros pasos. En el **Capítulo 7**, se establecen los mecanismos de **instrumentación del Plan de Gestión**.

Anexos

Anexo 1. Marco Legal y Normativo. Conjunto de leyes, reglamentos y normas relacionadas con la gestión en cuencas, que posibilitan la aplicación de las políticas públicas y que norman y regulan la intervención de los individuos e instituciones dentro del estado de derecho mexicano.

Anexo 2. Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de la Subcuenca del Río Coatán. Que constituye la línea base de información, diagnóstico y ordenamiento territorial de la Subcuenca. En él se puede consultar el marco físico, biológico, social y económico.

Anexo 3. Diagnóstico Comunitario. Se refiere a la consulta con los habitantes de la Subcuenca del Río

Coatán, con quienes se realizó talleres participativos empleando la metodología de Medios de Vida Sostenibles (MVS).

Anexo 4. Actores Locales. Es la lista completa de prospectos y actores clave en la Subcuenca.



1. El 26 de enero de 2000, se instala el Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas.
2. En la Décimo Novena Sesión Ordinaria del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas, celebrada el 29 de julio de 2004, en la Ciudad de Tapachula, Chiapas, sus integrantes acordaron la autorización de actividades de promoción, instrumentación, e instalación del Comité de Cuenca del Río Coatán, como órgano auxiliar del Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas.
3. El 31 de agosto de 2005, durante la XX sesión ordinaria del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas, se instala formalmente el Comité de Cuenca del Río Coatán, como órgano auxiliar del Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas.
4. El 16 de julio de de 2008, en la I sesión ordinaria del Comité de Cuenca del Río Coatán, queda estipulado como Acuerdo Segundo.- Promover la elaboración del Plan de Gestión y Manejo Integral de la Cuenca del Río Coatán, acorde a los lineamientos y normas de la CONAGUA.
5. El 17 de diciembre de 2008, el H. Ayuntamiento de Tapachula Chiapas celebra un contrato de prestación servicios para la elaboración del proyecto “Propuesta para el modelo de gestión integral de la Subcuenca del Río Coatán”.

ANTECEDENTES

1. INTRODUCCIÓN

Es un hecho conocido que la concertación de acciones que se está gestando en los últimos años con relación al desarrollo de funciones del Consejo de Cuenca Costa de Chiapas ha llamado la atención y animado la participación de dependencias e instituciones de los tres órdenes de gobierno, por ensayar un modelo de trabajo en donde cada uno de sus programas y proyectos se organicen territorial y operativamente con base en un esquema conjunto de planeación–acción orientado hacia el desarrollo sustentable a nivel de cuencas. Más aún, el modelo tiene su propio valor en el momento que se ha permitido la participación directa de la sociedad civil organizada y los municipios, éste último, como nivel de gobierno relacionado de forma directa con la población objetivo a niveles específicos de territorio, como lo es la subcuenca.

Lo anterior puede considerarse el estado deseable en cuanto a dirección de un proyecto de cuencas en México y bien podría decirse en América Latina, ya que históricamente en varias regiones del país se ha intentado poner en práctica las recomendaciones de la planeación de grandes regiones y los conceptos de desarrollo ambiental sustentable y equidad social hacia regiones más compactas a través de la acción y conducción de proyectos específicos con efecto multiplicativo.

El Consejo de Cuenca del Río Coatán, puede decirse que cuenta con un avance significativo al integrarse y con una propuesta de Gerencia Operativa; sin embargo con visibles contratiempos en la continuidad de sus operaciones; que sumada la integración de su modelo de gestión, puesto en un documento, significarán los primeros pasos en un proceso de gestión de cuencas, el cual se logrará en la medida que se tenga presente que se está ensayando un modelo (modelo de gestión) del cual se tienen muy pocos referentes

metodológicos, por lo que su continuidad dependerá de la capacidad para resolver paradigmas de actuación que han demostrado su poca eficacia, de la voluntad política para reorganizarse en torno a nuevos esquemas de responsabilidad compartida y el estar conscientes que es un proceso a mediano y largo plazo que significa que los resultados verdaderos se harán evidentes después de varios años de participación e intervención.

En lo que respecta a la Cuenca del Río Coatán, se sabe que concentra muchas de las condiciones naturales y socioeconómicas de las Cuencas en la Costa de Chiapas, a saber: un gradiente altitudinal mucho muy amplio en pocos kilómetros (de la línea de la costa a la sierra), deforestación y degradación de sus recursos naturales que provoca altísimas velocidades de escurrimiento (mismos que se ven magnificados durante los eventos hidrometeorológicos extremos); comunidades en la parte alta con necesidades de producción en tierras de alta ladera, con visibles muestras de erosión y disminución de productividad; con excepción de café y otros cultivos perennes, sus sistemas productivos se colocan en las categorías de subsistencia. Por lo que concierne a las comunidades en la parte baja (consideradas con mayores oportunidades de desarrollo) frecuentemente presentan graves problemas de inundaciones, contaminación y asolvamiento de grandes cantidades de suelo de arrastre de las partes altas, que ven amenazados sus sistemas productivos, infraestructura, viviendas y hasta su propia seguridad.

Los anteriores son sólo algunos de los rubros conectados directamente entre la parte alta y baja de las cuencas en la Costa de Chiapas, pero con la necesidad de atención en otros rubros no menos importante como salud, educación, cultura,

servicios, comunicaciones, infraestructura, organización, vías de acceso, etc; que en el ámbito de cuencas crean complejas relaciones causa efecto que derivan en conflictos de intereses y prioridades a los que se intenta dar atención mediante mecanismos de coordinación y participación.

Ante esta situación el Comité de Cuenca del Río Coatán en sus Primera sesión del día 16 de julio de 2008, manifestó la necesidad de realizar el Modelo de Gestión de la Cuenca del Río Coatán como un instrumento de planeación a corto, mediano y largo plazo, el cual permita orientar los programas y políticas de atención en la Subcuenca.

En el contexto en que se desenvuelve este plan, la Gestión Integrada de Cuencas se refiere *“un proceso que promueve el manejo y aprovechamiento coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.*

El modelo de Gestión a desarrollar no trata de contar con un plan robusto, incomprensible y carente de los mecanismos de aplicación; por el contrario pretende partir de una línea base de información que existe al respecto de la Subcuenca, de generar una visión compartida y confeccionada por los actores presentes en la cuenca, definir con claridad las acciones urgentes, inmediatas, a corto mediano y largo plazo, identificando los responsables y las fechas de ejecución; así como definir los roles de cada entidad, institución, organización y actor con injerencia en la subcuenca y que de manera incluyente establezca los mecanismos de instrumentación del modelo.

En muchas ocasiones se evita la reflexión respecto al enfoque, métodos de trabajo y marco conceptual de los cuales se derivan las propuestas de intervención en determinada región, lo cual conlleva a la confusión entre los actores involucrados, traduciéndose en la incongruencia entre la planeación y la acción. También ocurre que se fabrican robustos sistemas de planeación que no corresponden a las acciones concretas, por lo que en lugar de ayudar al proyecto, se generan retrasos en el desarrollo, se realizan gastos innecesarios y se tienen mayores riesgos a abandonar el proyecto debido a los pobres avances registrados.

Esta misma situación en otras áreas ha significado problemas institucionales, deficiencias en la formulación de leyes y reglamentos, dificultades en la definición de programas académicos y, en el ámbito de la gestión hídrica, en la presentación de propuestas de creación de entidades de cuenca y de aguas. Por lo que en este capítulo, más que abordar el marco conceptual a partir de definiciones, trata de precisar la dimensión, orientación y alcance del Plan de Gestión de la Subcuenca del Río Coatán.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. El enfoque por cuencas

En México se han empleado varios esquemas de planeación territorial en los que se intenta equilibrar las políticas económicas con las de protección al ambiente y las de equidad social, como: Regiones Naturales, Regiones Económicas, Regiones Administrativas, EcoRegiones, Regiones Hídricas, Ordenamientos Ecológicos Territoriales, Provincias y Subprovincias Fisiográficas, Planes y Programas de Desarrollo Regional (cultural-natural), Zonas de Atención Prioritaria (Marginalidad), Zonas de Montaña, Agrosistemas,

Agroecosistemas, entre otras. Todas ellas con su particular método de regionalización y diagnóstico con la que sustentan la planeación para el entendimiento de las relaciones entre lo ambiental, social y económico.

En un intento por clasificarlas y agruparlas respecto a su enfoque, se puede decir de dos grupos: en enfoque por cuencas y enfoque por regiones, la diferencia entre ellas es en objeto de estudio y las metas, tal que:

- **El enfoque por cuencas**, parte por determinar el potencial de uso de los recursos naturales y las interrelaciones con el recurso hídrico, con la tecnología conocida (oferta), para fijar metas de crecimiento económico y equidad.
- **El enfoque por regiones** que parte por determinar las necesidades de crecimiento económico (demandas) para fijar luego metas de sustentabilidad ambiental y de equidad.

De ahí el hecho que el diagnóstico de las características, limitaciones y distribución geográfica de los recursos naturales en un plan de gestión en cuencas tiene un peso relativo importante, ya que a través de la definición del capital natural en la cuenca es que se generan recomendaciones de manejo.

A partir de la definición del enfoque de cuencas, también se explica el hecho de que la intervención por cuencas busca más que el inventario de los recursos naturales, la definición de las relaciones funcionales entre ellos y su interacción en el comportamiento hídrico de la región, lo cual sostiene la tesis de que para estudiar una cuenca, se debe considerar estas relaciones y su efecto sobre la calidad, cantidad y oportunidad del agua en la Subcuenca, que quién propone e impulsa la

gestión de cuencas son entidades relacionadas con la administración del agua y los consensos se buscan con los usuarios del agua. De otra forma hubiera sido indistinto utilizar cualquier otro sistema de regionalización diferente a la cuenca.

Es conveniente comentar que no existe una definición consensuada de “cuenca hidrográfica”; sin embargo para fines explicativos, puede considerarse como “una porción del territorio normalmente delimitada por un parte aguas y donde las corrientes confluyen a un mismo cauce o punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior y coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente”. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos.

La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas, en donde tampoco existe consenso respecto al tamaño de las cuencas, y sus divisiones en subcuencas y microcuencas; por lo que el territorio al cual se refiere el presente Plan de Gestión corresponde a la Subcuenca del Río Coatán; división realizada de forma arbitraria, ya que la Cuenca del Río Coatán es el territorio comprendido por los escurrimientos que alimentan al Río Coatán, incluida la parte del Guatemala y que sale del ámbito geográfico del presente Plan de Gestión, por lo que la porción del lado mexicano, y motivo de este documento, se la ha nombrado Subcuenca del Río Coatán.

2.2. Modelos de Gestión de Cuencas.

El hecho que a diario se ejecutan acciones dentro de una cuenca no necesariamente es gestión de cuencas, para ello deben (esas acciones) estar previamente acordadas y coordinadas, lo que constituye la gestión de cuencas.

Con relación a lo anterior la historia reciente de la intervención en cuencas en México está marcada por una fuerte dinámica de cambios en las orientaciones (modelos de gestión), que sin hacer el ejercicio de revisión de objetivos y alcances reales, ha sido una práctica común el cambio hacia nuevos modelos sin haber consolidado los pasos anteriores, por ejemplo de administración del agua a desarrollo integrado a manejo integral y sustentable y de ahí a la protección de cuencas y más recientemente a la gestión integrada de recursos hídricos o de recursos naturales en una cuenca, o más allá todavía, hacia la gestión ambiental. Los motivos son muy diversos, pero en general los encargados de los proyectos buscan ponerse a la vanguardia sólo con la inserción de nuevos conceptos en el título del proyecto, actualizan los objetivos y redactan nuevas versiones de la visión y la misión, sin prever el acompañamiento con nuevas herramientas, personal que atienda los nuevos rubros y sin el vínculo con otras dependencias que atiendan los aspectos integrados. Es por ello que se dice que sin consolidar todavía algún modelo de gestión previo se vuelve actualizar la orientación, al punto de lograr un divorcio entre las acciones ejecutadas y los nuevos propósitos planteados.

Para hacer énfasis en lo que se viene diciendo, se puede encontrar proyectos en manejo de cuencas que la suma de objetivos son: Gestión (económico-productiva, ambiental y social) integrada, holística, ecosistémica, sustentable, de

protección a la biodiversidad, con equidad de género, mitigación de la pobreza, protección a la soberanía alimentaria, que atiende a los grupos vulnerables y mitiga los efectos del cambio climático en una cuenca. Lo cual en muchos casos contrasta con los avances reales, en los que se reporta cierto número de hectáreas de conservación de suelos o sólo unos cuantos metros cúbicos de presas temporales para el control de azolves.

La disparidad entre la planeación y acción, así como la falta de claridad en el tema trae consigo varios problemas, entre ellos se puede mencionar que los cuadros técnicos no alcanzan a prepararse a los repentinos cambios de las orientaciones; las instituciones de investigación no logran seguir el ritmo de cambio por lo efímero que resultan las líneas de investigación que les son requeridas; los financiadores de proyectos limitan cada vez más la inversión por la falta de resultados; la población objetivo no consigue asociar su participación a proyectos cada vez más inconsistentes. Todo ello se traduce en profundas dificultades operacionales, descrédito del enfoque y desgaste en el tema de cuencas.

Para superar lo anterior es que se insiste en tomarse un tiempo prudente en la revisión de en la orientación, los objetivos y el modelo a emprender, partiendo de los antecedentes del área a trabajar, lo cual ayuda a dilucidar a cerca necesidades prioritarias de intervención. Una vez teniendo claro las necesidades, se deben plantear objetivos claros y metas alcanzables distinguidas por tiempos, acciones inmediatas y las que deben cubrirse en el corto y mediano plazo, las de largo plazo normalmente constituyen a la visión de cuenca que debe ser confeccionada de manera amplia, participativa e incluyente. El siguiente paso es el armado institucional y la definición de los mecanismos de participación

social para alcanzar dichas metas. A la par, está la consecución de los medios, infraestructura y financiamiento para la ejecución de cada una de las acciones previstas y finalmente dejar estipulado los procesos de evaluación y seguimiento por actividad y por etapa.

Lo anterior no es más que un planteamiento lógico en cualquier proyecto de intervención; sin embargo, aunque parezca obvio, no se sigue, no se consolida cada etapa y se cae en los vicios señalados párrafos anteriores.

Bajo esta lógica y en el caso de la Subcuenca del Río Coatán en Chiapas, aprovechando que se está en la etapa de conformación y diseño de su quehacer es que se puede ir construyendo un Plan de Gestión que vaya consolidando cada una de las etapas de la planeación expuesta.

Para comenzar habrá que señalar que las acciones coordinadas del hombre sobre el territorio de una cuenca pueden ser catalogadas como acciones de gestión a nivel de cuencas o simplemente gestión en cuencas; el modelo a seguir estará definido por el objetivo de la coordinación.

Algunos objetivos son:

- Desarrollo de cuencas y desarrollo integrado de cuencas
- Manejo de cuencas y ordenamiento de cuencas
- Desarrollo de recursos hídricos y administración del agua
- Protección de cuencas y recuperación de cuencas.

Otros objetivos son construidos por la combinación entre ellos y con la inserción de calificativos como “integral”, “sostenible”, “estratégico”, “emblemático” u otros que califican una adicionalidad al objetivo para remarcar un enfoque o para señalar parte de la filosofía del proyecto.

Para la Cuenca del Río Coatán en Chiapas los objetivos de atención e intervención surgen de los antecedentes ligados a los efectos provocados por los eventos hidrometeorológicos extremos, por lo cual la protección y recuperación de cuencas deben ser objetivos obligados en la estrategia conjunta población-gobierno a través de órganos de coordinación y concertación.

Los objetivos del Plan de Gestión de la Subcuenca del Río Coatán en Chiapas deben fincarse primordialmente sobre la base de acuerdos de coordinación para protección y recuperación de la Subcuenca dado los antecedentes de afectaciones por eventos hidrometeorológicos extremos.

En esta secuencia de ideas, el modelo de gestión obedece al objetivo de intervención. Por lo que, contrario a lo que se supone, son varios los modelos de gestión en cuencas y las diferencias sustantivas entre ellos se manifiestan después de las etapas de diagnóstico y planeación, es decir se distinguen en la etapa de inversión, en la etapa de operación y mantenimiento, pero principalmente por los elementos y recursos que se pretende abarcar en la cuenca.

Para explicar los diferentes modelos de gestión resulta conveniente hacer mano de la clasificación de modelos y proceso de gestión de cuencas propuestos por Dourojeanni (1994) y que puede apreciarse en el Figura 1.

Según la Figura 1, la gestión de cuencas para manejar sólo el agua puede darse de forma sectorial o multisectorial. La primera a través de la administración, operación y mantenimiento del agua potable, alcantarillado e hidroenergía,

Objetivos de gestión en cuencas →	Para el aprovechamiento y manejo integrado	Para aprovechar y manejar todos los recursos naturales	Para aprovechar y manejar sólo el agua	
			Multisectorialmente	Sectorialmente
Etapas de gestión ↓				
0 Diagnóstico explorativo	Identificación y convocación de actores, identificar problemática, desarrollar visión y metas comunes			
I Previa (investigación y planificación)	Estudios, planes y proyectos (ordenamiento de cuencas)			
II Intermedia (inversión al desarrollo)	"River Basin Development " (desarrollo integrado de cuencas o desarrollo regional)	"Natural Resources Development " (desarrollo o aprovechamiento de recursos naturales)	"Water Resources Development " (desarrollo o aprovechamiento de recursos hídricos)	"Water Resources Development " (agua potable y alcantarillado, riego y drenaje, hidroenergía)
III Permanente (operación y mantenimiento, manejo y conservación)	"Environmental Management " (gestión ambiental)	"Natural Resources Management " (gestión o manejo de recursos naturales)	"Water Resources Management " (gestión o administración del agua)	"Water Resources Management " (administración de agua potable, riego y drenaje)
		"Watershed Management " (Manejo u ordenación de cuencas)		

Figura 1. Modelos y proceso de gestión en cuencas (Dourojeanni, 1994)

o proyectos de riego y drenaje y la segunda para el desarrollo y aprovechamiento de los recursos hídricos o la gestión y administración del agua. En ambos casos existe una clara responsabilidad a oficinas encargadas del agua en las municipalidades y oficinas estatales y federales.

Cuando se trata de la gestión en cuencas para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, se deben integrar nuevas figuras de gobierno y de la sociedad relacionadas con otros recursos naturales, además del agua, por ejemplo las encargadas de los bosques, la vida silvestre, el aire, el suelo y los yacimientos.

La gestión para el manejo u ordenación de cuencas se concibe con un proceso entre gestión multisectorial del agua y gestión de los recursos naturales.

Por su parte la gestión de cuencas para el aprovechamiento y manejo integral se aplican enfoques, métodos de trabajo, disciplinas y entidades que involucran no sólo al agua y otros recursos naturales, tiene que ver con otros muchos aspectos como salud, infraestructura, servicios, vivienda, etc.

La Gestión Integrada en la Subcuenca del Río Coatán en Chiapas debe referirse a “un proceso que promueva el manejo y aprovechamiento coordinado del agua, y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

Finalmente para el desarrollo integrado del modelo de gestión ambiental, cúpula de los modelos de gestión, se debe atender todos los aspectos del ambiente en su fase permanente: operación, mantenimiento, manejo y conservación en la cuenca y más allá de la cuenca, los factores exógenos como el mercado, los flujos económicos entre cuencas, los esquemas de servicios ambientales, entre otros. Modelo que pudiera sospecharse aplicable a las necesidades de coordinación de acciones para la Cuenca del Río Coatán; sin embargo puede preferirse un nivel más acotado a la gestión integrada de los recursos naturales con fines de protección y que corresponde al nivel anterior en el esquema de Dourojeanni descrito.

Otro aspecto muy importante por destacar es el hecho que existe una relación directa entre el modelo de gestión de cuencas y el marco legal y normativo necesario para llevar a cabo las necesidades de coordinación de acciones.

Cuando el modelo de gestión es sectorial de administración el agua, drenaje y saneamiento, el marco jurídico y normativo, generalmente en los países de la región latinoamericana es completo y tiende a ser de dominio público; sin embargo, en el extremo, cuando el modelo de gestión es más complejo (gestión ambiental en una cuenca) en donde intervienen otros aspectos como salud, infraestructura, vivienda, recursos naturales, etc. el marco legal y normativo debería ser al menos completo para establecer obligaciones de coordinación y concertación de acciones en una cuenca; situación que está muy lejos de lograrse, por lo menos en el futuro inmediato.

2.3. La ingeniería institucional en manejo de cuencas

Se sabe que el concepto de manejo de cuenca se originó en los Alpes Europeos para el control de torrentes, posteriormente pasa a Estados Unidos en proyectos de protección y manipulación del agua y a llega México como medio de administración del recurso hídrico y siempre como un asunto de Estado.

Es incuestionable que en México se tiene gran experiencia en la intervención a nivel de cuencas, la cual nació y se desarrolló a partir de los grandes proyectos de inversión a cargo Comisión Nacional de Irrigación durante los años cincuenta a los setentas, en los que la orientación fue la generación de energía hidroeléctrica y la expansión de la agricultura de riego, y que aunque posteriormente fue sectorializada a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), logró conservar su enfoque y prioridades. Así mismo se sabe que más tarde la intervención en cuencas dio un giro hacia la protección hidrológico forestal, para posteriormente, al incorporar conceptos como integralidad, sustentabilidad y equidad, los planes y proyectos de cuencas buscaron la coordinación y concertación de acciones involucrando la atención a otros recursos naturales, a otros pobladores (generalmente a los de las partes altas) y otras entidades e instituciones para el desarrollo de los planes y programas en cuencas.

Cabe señalar que el enfoque por cuencas en México ha mostrado también sus deficiencias. Algunos son derivados por la importación de conceptos de otros medios con realidades diferentes a las propias, y otros a la falta de claridad de las entidades encargadas y los cuadros técnicos para desarrollarlos. Respecto a los primeros aspecto se sabe que a diferencia de países desarrollados, en México las cuencas

están densamente pobladas por comunidades rurales fuertemente dependientes de los recursos naturales y la agricultura de ladera; y en lo que se refiere a los asuntos conceptuales, es que se intentó dar al manejo de cuenca una administración sectorial del agua en especial interés por sus uso y aprovechamiento y no vista de manera integral o como un recurso natural estratégico.

A partir de 1994, con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, el agua fue (y sigue siendo) competencia de la Comisión Nacional del Agua, basada en las reformas a la Ley de Aguas Nacionales que lograron dar mayor fortaleza a la administración de los usos del agua y mayor participación a los usuarios. Es también a partir de mediados de los noventa en que el tema de manejo de cuencas comienza a permear en varias dependencias de gobierno, en el sector ambiental (suelos, bosque, agua); en el sector productivo (agricultura, ganadería y desarrollo rural), y en el social (microrregiones marginadas y prioritarias). De tal forma que el tema de manejo de cuencas, se veía completo y equilibrado a través de una interesante oferta institucional; sin embargo sólo en el planteamiento, ya que la realidad pronto mostró serios problemas que no terminan por resolverse:

- Duplicidad de funciones y disputas por poblaciones objetivo
- Alto nivel de protagonismo
- Alta y muy alta mortalidad de proyectos en los primeros años
- Alta dispersión y atomización de proyectos en el territorio
- Programas de acompañamiento con reglas de operación rígidas
- Programas sin seguimiento y monitoreo
- Confusión del modelo de gestión en los equipos técnicos
- Objetivos muy ambiciosos respecto a las acciones reales

- Recursos limitados, poco personal y presionados por el tiempo
- Decisiones hacendarias que repercuten en la ejecución

No es propósito de este documento desarrollar cada uno de estos aspectos, pero se sabe que ocurren, por lo que algunos de ellos posteriormente serán tomados como barreras importantes por superar para el desarrollo del Plan de Gestión en la Subcuenca del Río Coatán.

Otro aspecto de gran relevancia es la capitalización de experiencias similares. Al respecto es un hecho que en la región (Costa de Chiapas), en el estado y a nivel nacional es posible encontrar referentes de actuación similares a los que se pretende iniciar por el Comité de Cuenca del Río Coatán. Estas experiencias deben ser conocidas y compartidas.

En el tema de cuencas como en otros muchos que requieren de varios componentes para el desarrollo de los objetivos, es común que se registran pobres avances o sean muy lentos y que sin embargo se generan muchas opiniones y puntos de vista, incluso divergentes, por lo que la vía más corta es trabajar en el consenso de identificación de las más importantes y trabajar sobre ellas.

Por ejemplo, si el problema es financiamiento, la estrategia de coordinación deberá ser en materia de movilización de recursos para el desarrollo de los objetivos; otras veces se da el caso de la llamada *voluntad política*; en ese caso todos los integrantes de la coordinación (Comité) deberán trabajar en el acercamiento hacia los tomadores de decisiones; si el problema es la participación, las acciones inmediatas serán

todas aquellas relacionadas a información, involucramiento, participación y autogestión, por decir algunas.

En la Cuenca del Río Coatán, es sumamente necesario refrendar los compromisos institucionales ante el Comité de Cuenca, paso obligado para ir confeccionando una agenda por lo menos anual.

3.MARCO LEGAL Y NORMATIVO

3.1. Principales ordenamientos legales.

En los años recientes Las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas en materia de cuencas, ha sido objeto de un trabajo intenso a nivel federal y estatal, aunque aún inconcluso, si bien con bases sólidas, es aún incompleto para impulsar la regulación y el fomento de un buen manejo de las cuencas o de coordinación de acciones para la gestión de cuencas.

Es por esta razón que en este apartado se hace una descripción del marco legal donde se inserta el tema del manejo de cuencas. Destacando aquellos artículos y normas (Anexo 1) que deben de ser considerados en actividades relacionadas al manejo de cuencas.

Cuadro 1. Principales ordenamientos legales con efecto en la gestión integrada de cuencas.

Ordenamiento Legal
Constitución de los Estados Unidos Mexicanos
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
Ley de Planeación
Ley General de Desarrollo Social
Ley Agraria
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Ley de Aguas Nacionales
Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General de Vida Silvestre
Leyes de Asociaciones: Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil, Ley de Asociaciones de Agrícolas y la Ley de Organizaciones Ganaderas.
Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
Ley de Protección Civil
Marco legal en zonas costeras
Normas Oficiales Mexicanas

La Constitución de los Estados Unidos Mexicanos

El espíritu y letra del artículo 27 constitucional es el cimiento básico de la estructura jurídica-normativa que establece con claridad acatar los derechos de propiedad al interés público como prioridad para la conservación y mejoramiento de los recursos naturales y el ambiente.

Se encuentra claramente especificado el derecho público de propiedad de las tierras y aguas sobre el privado, lo que ofrece la posibilidad de una legislación sólida en la materia de gestión de cuencas y es reforzado por el artículo 4, del derecho a un ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar.

En materia de gestión y coordinación, las reformas constitucionales de 1999 al artículo 115, ofrecen una veta amplia para desarrollar coordinación y asociación de municipios en temas de carácter común. En él se establece que los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Esta ley establece las bases de organización de la administración pública federal, centralizada y paraestatal, definiendo en cada caso sus funciones.

Ley de Planeación

La Ley de Planeación tiene a su cargo la ordenación racional y sistemática de acciones en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales. En principio esta Ley, podría privilegiar los esquemas de planeación y ordenamiento territorial en cuencas y hacerse cargo de la coordinación y concertación de acciones en las cuencas. Sin embargo está a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Es un hecho que durante el diseño del Plan de Desarrollo Nacional (sexenal) y los Planes de Desarrollo Sectoriales, en los que se prevé una amplia consulta (artículo 20) en el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, los especialistas en cuencas pierden la oportunidad de insertar los mecanismos de coordinación y concertación institucional, lo que posteriormente se convierten en retos sin resolver en los Planes de Manejo, Planes de Desarrollo Regional, Planes de Gestión en Cuencas y no menos importante, en la asignación de recursos para el tema de restauración y conservación de recursos naturales.

Ley General de Desarrollo Social

La ley de General de Desarrollo Social está diseñada para garantizar el pleno ejercicio de los derechos sociales, señalar las obligaciones del gobierno para fomentar el sector social de la economía; regular y garantizar la prestación de los bienes y servicios de los programas sociales.

Se sustenta en principios de libertad, justicia distributiva, solidaridad, integralidad, participación, sustentabilidad (donde atiende aspectos de ecológicos, protección ambiental, aprovechamiento de los recursos naturales), respeto a la diversidad, respeto a la autonomía de pueblos indígenas y transparencia.

Esta ley no hace referencia a regionalización por cuenca ni tampoco establece relación con la preservación de los recursos naturales como parte del desarrollo social, no establece las bases de coordinación con comisiones de otros sectores como las Comisiones de Cuenca y los Consejos de Desarrollo Rural Sustentable.

La población primordialmente objetivo para esta ley son las zonas de alta y muy alta marginalidad, que se establecen por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, lo cual puede o no coincidir con criterios de cuencas.

Ley Agraria

La Ley Agraria es la base regulatoria de la propiedad social de la tierra, que abarca más de la mitad del territorio y es donde prevalecen las principales áreas vulnerables a eventos hidrometeorológicos extremos, muchas veces las más degradadas y donde se inician muchos de los procesos de pérdida de suelo, escurrimientos y deslaves, principalmente en las partes altas de las cuencas.

Esta ley pone énfasis en el desarrollo agrario y calidad de vida de la población y sólo en el artículo 5, que hace mención del fomento del cuidado y conservación de los recursos naturales, pero no asigna responsables específicos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

La visión integral para el aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y la protección del ambiente está contenida en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Dentro de esta ley de contenidos y carácter general, se pueden encontrar varias referencias sobre el tema cuencas (artículos 36, 45, 53, 99, 11, 116, 117, 118, 122) sin embargo, de estas disposiciones genéricas no derivan mandatos específicos que superen los lineamientos constitucionales sobre la coordinación y concertación de acciones, el uso sustentable de los recursos naturales, la integridad de los ecosistemas y los servicios ambientales.

Ley de Aguas Nacionales

La ley de Aguas Nacionales (LAN) es reglamentaria del Artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Es decir, el ámbito de la LAN el agua; tiene referencias a la conservación y prevención de la contaminación de otros recursos naturales, pero sin establecer una coordinación para el manejo integral. En particular, resalta el hecho de que la LAN no sujeta sus criterios a la LGEEPA.

Recientemente la Ley de Aguas fue reformada para, entre otros aspectos relevantes, integrar en sus Consejos de Cuenca a otros agentes diferentes de los usuarios directos del agua, con lo que se establecen las bases para la acción

conjunta e integral de mejoramiento de las cuencas, incluyendo las posibilidades para esquemas de transferencias financieras a título de pago de servicios hídricos.

Esa referencia a los recursos de la cuenca sería el punto de partida para el manejo integral de los recursos naturales, ya que los consejos de cuenca toman en cuenta los usos público urbano, agrícola, agroindustrial, pecuario, industrial y energía, acuícola pesquero, servicios, conservación ecológica o uso ambiental, turismo y recreación y doméstico. Sin embargo, los consejos de cuenca consideran el uso de otros recursos naturales sólo por su relación con el uso del agua.

Resulta muy completa en temas hídricos, pero no son autoridades en otros recursos naturales y en consecuencia no pueden coordinar el manejo de los recursos naturales y gestión ambiental: sus acuerdos requieren acciones sectoriales a los tres niveles de gobierno. Sin embargo en los transitorios, fracción 5, reconoce esta deficiencia y deja abierta la posibilidad de revisión para el perfeccionamiento del marco jurídico en términos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal para la gestión de los recursos hídricos y sus distintos usos, así como las interrelaciones con otros recursos y en general con la gestión ambiental citando otros rubros como salud, educación, cultura, comunicación, etc.

Habría que señalar que en el **ARTÍCULO 3** de esta Ley define con precisión varios conceptos de la gestión de cuencas, como Consejo de Cuenca, cuenca hidrográfica, desarrollo sustentable, gestión del agua, gestión integrada de los recursos hídricos y servicios ambientales.

En esta misma ley se establece la promoción de coordinación de acciones de gestión de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas entre los órdenes de gobierno.

Es específica en señalar que la formulación, seguimiento, evaluación y modificación de la programación hídrica en los términos de la Ley de Planeación, se efectuará con el concurso de los Consejos de Cuenca, los que señalarán los mecanismos de consulta que aseguren la participación y corresponsabilidad en el desarrollo de actividades, de los usuarios y demás grupos sociales interesados.

Así mismo señala que la planificación y programación nacional hídrica y de las cuencas se sustentará en una red integrada por el Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua a cargo de "la Comisión" y los Sistemas Regionales de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua, cuya creación y desarrollo será apoyada por "la Comisión" y los Organismos de Cuenca.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Sus disposiciones son de orden público y están dirigidas a: promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo 4 del artículo 4.; y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución.

Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los

demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, según lo previsto en el artículo 26 de la Constitución, para lo que el Estado tendrá la participación que determina éste ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales que establece la Constitución.

Asimismo, con el conocimiento de esta Ley se soportaron los objetivos del Plan Nacional de Microcuencas, mismo que fue desaparecido recientemente.

Habrà que resaltar ciertos aspectos que llaman la atención, de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable respecto a la Ley de Aguas Nacionales:

1. En repetidas ocasiones hace referencia a la cuenca y la cuenca hidrogràfica sin definirla.
2. Define conceptos como Desarrollo Rural como: El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio;
3. Realiza su propia definición de recursos naturales y servicios ambientales, muy similares a la LGEEPA y LAN.
4. El término de gestión, lo asocia más a *tràmites* y como cúpula de un proceso de organización social-comunitaria, que como un sinónimo de coordinación y concertación.
5. Aunque muchos de su articulado se refiere a la planeación, intervención, estudios, desarrollo, etc. en

cuencas, no hace mención a alguna de coordinación con los Consejos de Cuenca de la LAN; por el contrario crea sus propios consejos, denominados Consejos de Desarrollo Rural, aunque muchas de las acciones están orientadas a objetivos comunes. Es decir mantiene como objeto de la legislación y la normatividad mismos elementos ambientales de otras disposiciones sin coordinarse con figuras de organización, concertación y coordinación similares. Como los Consejos de Cuencas, o los Consejos Forestales.

6. Algunos instrumentos son poco difundidos y conocidos, como los contratos de aprovechamiento de tierras, que entre otros propósitos está la conservación y restauración de suelos.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Esta ley tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

Resalta el hecho que define conceptos como: Cuenca hidrológico-forestal, con la que delimita su actuación a cuencas con vegetación forestal; Recursos asociados, en la cual tomará la integralidad con la suma de otros recursos naturales por su relación con los ecosistemas forestales; Servicios ambientales, considerando únicamente los que otorgan los ecosistemas forestales, dejando fuera otros ecosistemas que otorgan servicios ambientales, que posteriormente en el reglamento y reglas de operación de su

programa restringe a ciertas áreas compactas y de cierto número de hectáreas.

También establece un esquema de planeación, con consejos estatales y distritos de desarrollo forestal; considera, aunque marginalmente, la coordinación con los Distritos de Desarrollo Rural u otras, pero sólo como promotoras del desarrollo forestal.

Establece, sin reglamentación, la coordinación sólo con la SEMARNAT y la CONAFOR, a fin de desarrollar acciones y presupuestos tendientes al manejo integral de las cuencas, así como para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrológico-forestales y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.

Ley General de Vida Silvestre

Esta ley ha mostrado un impacto significativo, particularmente por la constitución de las unidades de manejo de flora y fauna silvestre (UMAS), que proporcionan esquemas de aprovechamiento extractivo y no extractivo con potencial para aportar beneficios a los dueños de los recursos y auspiciar así el hábitat de fauna y flora con interés de biodiversidad. Establece una definición apropiada para los servicios ambientales de la vida silvestre:

Ley General de Asentamientos Humanos

Esta ley es de importancia crucial a la ordenación del crecimiento urbano en relación con las zonas de riesgo por sequías, inundaciones, deslaves y otros eventos ambientales; sin embargo se centra en la planeación, regulación y administración del desarrollo urbano sin vínculo con otras disposiciones de planeación territorial.

Los municipios son encargados de los Planes de Desarrollo Urbano; sin embargo es un factor común para el desorden territorial es la presión social por los espacios que prevalece sobre otros criterios, como los de seguridad y riesgo, reservas ecológicas, recarga de acuíferos, márgenes de ríos y cauces, barrancas, etc. Es muy frecuente que los asentamientos *irregulares* van paulatinamente cambiando su situación, aprovechando las coyunturas en tiempos electorales o que inicia con la provisión de un servicio público (cuando menos uno como: luz, agua, recolección de basura, u otro).

Leyes de asociaciones

Las leyes de asociaciones como la Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil, Ley de Asociaciones de Agricultores y la Ley de Organizaciones Ganaderas, se caracterizan por ser entrópicas hacia su organización y no establecen las bases de coordinación, a no ser de forma marginal, con los consejos, como los de desarrollo rural, de cuencas, forestales y los de desarrollo social.

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal

Ésta ley tiene por objeto regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes, los cuales constituyen vías generales de comunicación.

En México no ha sido desarrollado o perfeccionado un marco normativo a nivel de ley para la construcción y mantenimiento de caminos que considere aspectos de degradación ambiental como: la erosión de suelos, los deslaves, movimientos en masa, derrumbes, fragmentación del bosque, barreras a los corredores biológicos y variaciones en los cauces de agua natural. La razón de lo anterior es la definición de las vías de comunicación como utilidad pública se interpreta por encima de los elementos ambientales. Las Normas Oficiales Mexicanas y los reglamentos en la materia, intentan sujetarlos a medidas preventivas con manifestaciones de impacto ambiental y mitigación de los daños; sin embargo, resulta claro que, por lo menos en carreteras y caminos rurales, esto está muy lejos de regularse.

Ley de Protección Civil

Es una ley ante todo objeto coordinación en materia de protección civil, entre la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios.

La Ley de Protección Civil define aspectos sustantivos en la gestión de riesgos, como fenómeno hidrometeorológico, emergencia, desastre y zona de desastre,

Marco legal en zona costera.

En lo que respecta a las zonas costeras no existen Normas Oficiales Mexicanas para la realización de obras de protección en zonas costeras ni de dragados. Lo que existe es el apego a los instrumentos de planeación como, Plan Director Urbano; Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica: Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas; Programa de Regiones Prioritarias de México y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Las pocas consideraciones en las leyes o reglamentos estatales que regulen o afecten de alguna manera la realización de las obras en zonas costeras.

Se pueden tomar como instrumento de regulación los decretos de las Áreas Naturales Protegidas de la Reserva de la Biosfera la Encrucijada y Cabildo-Amatal. Considerando los respectivos artículos y que se enfoquen a los obras de esta naturaleza (dragado).

Por otro lado no existe bando municipal en el municipio de Mazatan, por el cual ellos trabajan con el de Tapachula y de igual manera no existen la relación de alguna manera con el desarrollo de los proyectos de dragado.

Normas Oficiales Mexicanas:

Éstas son regulaciones técnicas de observancia obligatoria que establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de

bienes, en insumos y en proceso, considerando las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; así como estimular a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable (art. 3-XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 36 LGEEPA).

Las normas inherentes al tema de manejo de cuencas se agrupan en Normas para Calidad del Agua, Administración del Agua; Especies en Riesgo; Suelos; Forestal; Pesca y Metodologías.

3.2. Conclusiones del Marco Legal

El conjunto de ordenamientos jurídicos a nivel federal para la Gestión de Cuencas, se puede decir en general es deficiente, independientemente de la falta de vigencia real y que no obstante el exceso de disposiciones, es muchas ocasiones redundantes y en otros casos contradictorias, además de dispersas e incongruentes y con tareas pendientes, como obligatoriedad en la coordinación.

Las diversas disposiciones jurídicas en las leyes relacionadas con la gestión en cuencas, son dispersas, contradictorias en algunos casos y con vacíos en criterios integradores en la acción de gobierno. Además no existe disposición alguna de orden transversal que ponga en práctica la concurrencia entre sectores, entre órdenes de gobierno y entre la sociedad.

Otra apreciación de carácter general es que la Gestión de Cuencas carece de una ley marco, que permita alojar ordenamientos particulares de manera vinculante. La mejor aproximación es La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente LGEEPA, sin embargo no logra establecer las obligaciones necesarias de coordinación entre instituciones, entidades y usuarios a nivel de cuenca.

La disparidad entre leyes muy específicas y otras de gran generalidad, no permite el establecimiento de disposiciones *transversales* y obliga a generar leyes con articulado numeroso, que requiere a su vez negociaciones más complejas en el proceso legislativo, que frecuentemente conducen a contradicciones entre las leyes.

Chapela (2006) señala que en cuanto a la desconexión de ámbitos y órdenes de gobierno, persiste el problema de asimetría entre la legislación federal y las deficiencias en el desarrollo del marco normativo en las entidades federativas y los municipios.

Las consultas al marco jurídico nacional arrojan como conclusión que existe un buen número de leyes y normas que es directamente proporcional a la complejidad del modelo de gestión, es decir, tiende a ser completo y claro para los modelos de gestión sectoriales del agua y se va haciendo incompleto, incoherente y más complejo hacia otros modelos de gestión, multisectoriales, para los que incluyen los recursos naturales y los ambientales.

Si se toma como base el modelo de gestión integrada de recursos naturales como modelo para la Subcuenca del Río Coatán, la revisión del marco jurídico arroja como conclusión que existe un buen número de leyes y normas, que debería

ser suficiente para una correcta gestión. Sin embargo el hecho que no se cumplan es por desconocimiento generalizado de sus contenidos por parte de los usuarios y de los encargados por hacerlas cumplir.

Además, si el tema de gestión en cuencas, es un asunto de planeación territorial, intervención y seguimiento transversal, no existe disposición alguna de orden transversal; quizá un intento inacabado es la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, pero que en la realidad no está poniendo en práctica la concurrencia entre sectores, entre órdenes de gobierno y entre la sociedad. La Ley de Aguas Nacionales, intenta a través de los Consejos de Cuenca poner línea transversal a la gestión de cuencas, sin embargo, con dificultades pone la línea transversal de gestión de los recursos naturales por la relación con el recurso hídrico, pero la cabeza de sector, la CONAGUA, al no ser autoridad en otros recursos naturales, únicamente la coordinación se da por invitación, apelando a la voluntad institucional de otros sectores.

Una evidencia de la sectorialidad en los temas ambientales, son las entidades encargadas que se rigen sobre sus marcos legales y normativos casi directos, que no obstante de privilegiar a la cuenca y los conceptos de integralidad en sus planes y programas, tienden a constituir órganos de coordinación del recurso o del tema con los sectores sociales usuarios, propietarios o usufructuarios, teniendo como resultado varios consejos, entidades u organismos de coordinación, que por sectores serían: Consejos de Cuenca, Consejos Nacional de Políticas para el Desarrollo Social, Consejos de Desarrollo Rural Sustentable y Consejo Forestal; mismos que después tienen sus referentes a nivel estatal y municipal. Todos ellos con tareas comunes, misma población objetivo, en territorios compartidos, misma visión de desarrollo

sustentable, pero en una evidente descoordinación y duplicidad de acciones. Para poner fin a este aspecto, se carece de una iniciativa de plataforma o sistema unificado de planeación y coordinación.

En muchos casos la reglamentación es incompleta, por lo que no es posible encontrar definiciones, lineamientos y precisiones, lo cual se traduce en incumplimiento de las leyes. Se debe destacar que existe un desconocimiento de disposiciones legales y normativas muy poderosas que en la actualidad aliviarían los problemas en la gestión de cuencas, entre ellas:

La oportunidad que señala la Ley de Planeación a través del Sistema de Planeación Nacional Democrática en cuanto a la ordenación racional y sistemática de acciones en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales. A lo que los especialistas en cuencas deberían estar atentos para direccionar la obligatoriedad en la coordinación a nivel de cuencas en los Planes de Desarrollo Nacional y los Planes Sectoriales. Sin olvidar que es donde se fijan prioridades presupuestarias, muy necesarios al tema.

Las reformas al artículo 115 constitucional respecto al cargo de las funciones y servicios públicos de los municipios, que posibilita su asociación, resolviendo muchos de los problemas operacionales ligados a la consecución y movilidad de recursos financieros por medio de fideicomisos.

Finalmente dentro del contexto del insuficiente marco normativo, el proceso de creación y desarrollo de Normas Oficiales Mexicanas es relativamente reciente y muestra

aspectos por trabajar, como en los rubros de seguimiento, evaluación y monitoreo, sistemas de alertamiento temprano, sistemas de evaluación de los servicios ambientales, evaluación de tecnologías y de desempeño de los prestadores de servicios técnicos y en temas específicos como humedales costeros, pastoreo y aprovechamiento de recursos naturales.

Antes de esperar superar las deficiencias y llenar los vacíos legales, habrá que aprovechar disposiciones existentes hasta ahora poco utilizadas:

- 1. La ordenación racional y sistemática de acciones en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales a través del Sistema de Planeación Democrática.*
- 2. El artículo 115 constitucional que posibilita la asociación entre municipios y creación de fondos en fideicomisos.*
- 3. El perfeccionamiento del marco jurídico en términos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal para la gestión de los recursos hídricos y la gestión ambiental.*
- 4. El llamado de otros actores, en congruencias con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en particular la SCT.*

4.SITUACIÓN ACTUAL DE LA SUBCUENCA

4.1. Aspectos generales de localización.

La cuenca del río Coatán es una cuenca compartida entre México y Guatemala en la vertiente del Océano Pacífico y su río tributario principal es el río Coatán. La cuenca en su totalidad posee una extensión de 73,309 ha, de las cuales 37% se ubica en territorio guatemalteco (273 km²) y el restante 63% en México (459 km²). Las coordenadas geográficas extremas son 14° 45' y 15° 17' de Latitud Norte y 91° 56' y 92° 31' Longitud Oeste, con altitudes que van desde los 0 msnm hasta los 2, 700 msnm. Tal como se muestra en la Figura 2 y se describe en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Extensión territorial de la Cuenca del Río Coatán.

ENTIDAD	SUPERFICIE REAL CALCULADA		
	ha	% en el País	% en la cuenca
MEXICO	45,946.953	100.00	62.69
• Tapachula	25,374.317	55.23	34.62
• Mazatán	11,756.134	25.59	16.04
• Cacahoatán	6,783.994	14.76	9.26
• Motozintla	2,032.508	4.42	2.77
GUATEMALA	27,342.000	100.00	37.31
• San Marcos	26,795.000	98.00	36.56
• Huehuetenango	547.000	2.04	0.75
TOTAL	73,288.953		100.00

El Relieve en la Cuenca del Río Coatán es una de las características físicas que determinan muchos de sus físicos y biológicos y es al mismo tiempo, determinante en las formas de vida de la población. Con base en ello es posible delimitar a la cuenca de manera convencional, en tres grandes partes.

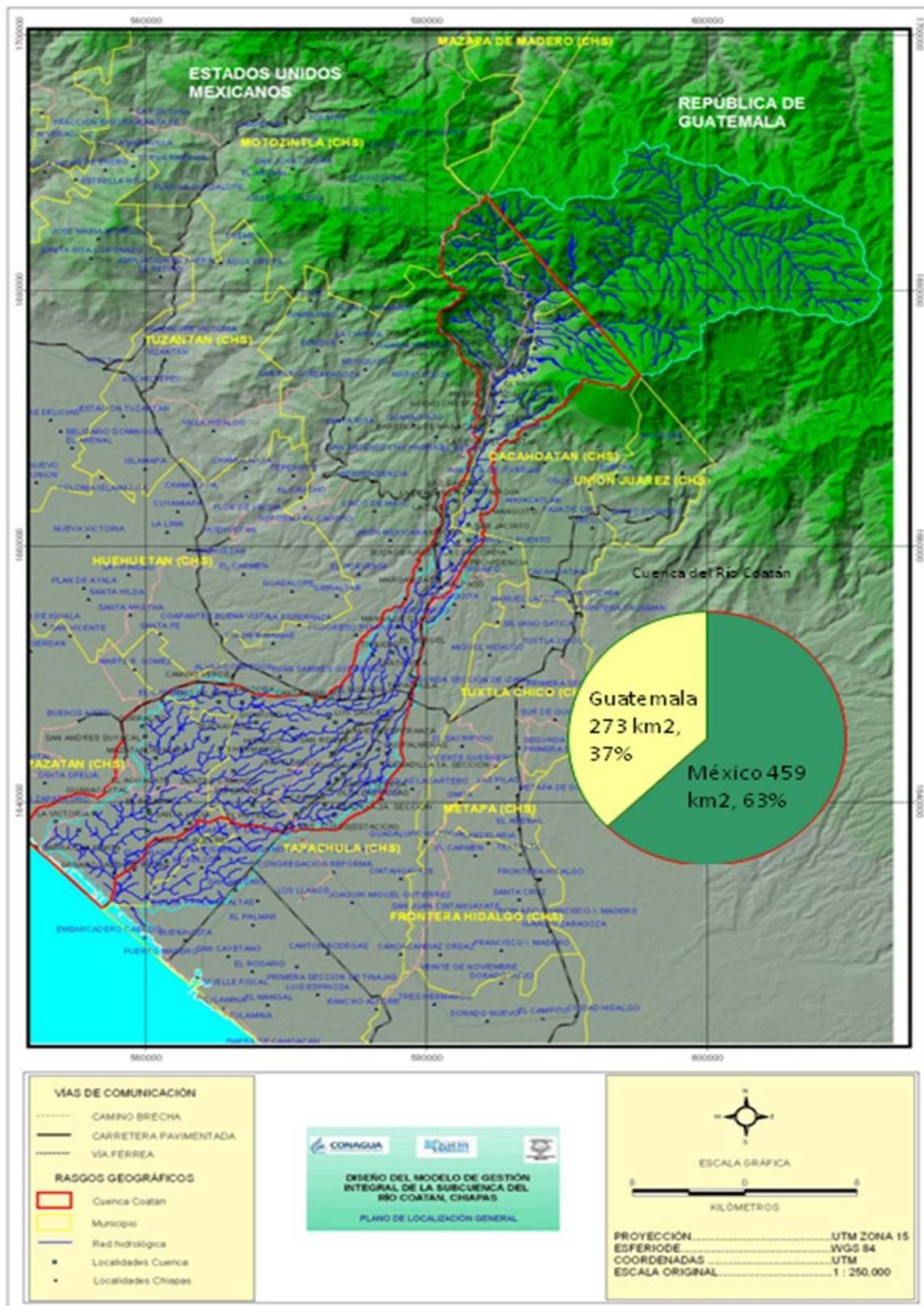


Figura 2. Localización General de la Cuenca del Río Coatán.

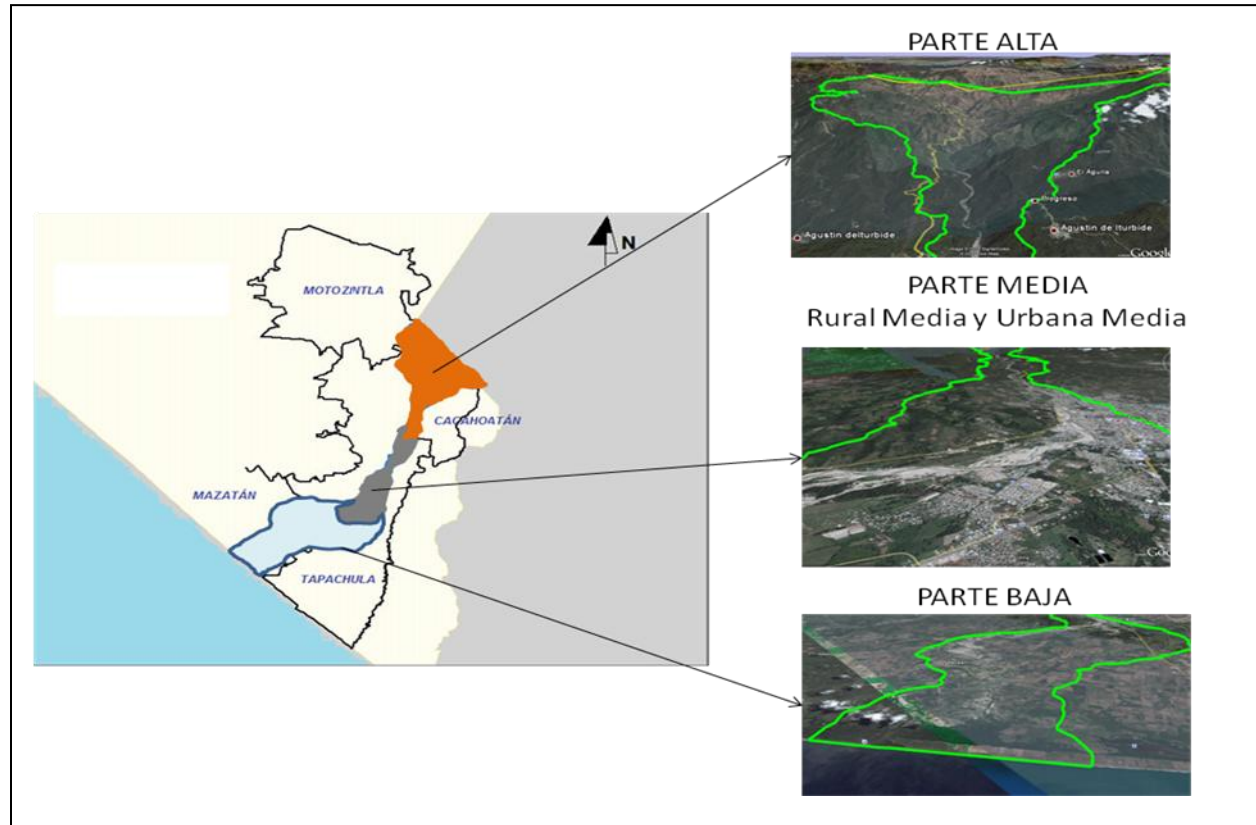


Figura 3. Fotografías satelitales representativas de las partes de la Subcuenca.

Parte Alta de la Sierra Madre de Chiapas, subdividida en: la *Sierra Alta Volcánica*, que ocupa aproximadamente 43%, caracterizada por montañas con pendientes muy inclinadas; la *Sierra Baja con Laderas Tendidas*, que ocupa un 15% de la superficie total de la cuenca.

Parte Media se encuentra ocupada por *Llanuras Costeras con lomeríos*, donde se localiza la Cd. de Tapachula, segunda ciudad más importante del estado de Chiapas y primera en la región económica del Soconusco. La parte media ocupa un 21% del total de la Subcuenca.

Parte Baja está formada por *Llanuras Costera*, donde se desarrolla gran parte de la actividad agrícola de riego y pastizales para el ganado y que representa un 16% del

territorio total y por la *Llanura Costera Inundable Permanente y Salina*, en un 3% de la superficie total y que es reservado para actividades de acuicultura, pesca ribereña y de recreación. El restante 2% está ocupado por *cuerpos de agua*.

4.2. Aspectos Biofísicos

Clima. El tipo climático dominante en la Subcuenca son los del tipo cálido, en un 70% de la superficie, clima que se extiende desde la costa hasta la parte media. Sin embargo la parte alta, está dominada por climas fríos y templado húmedo, lo que da idea de condiciones contrastantes con el resto de la Subcuenca, tanto en vegetación como medios de vida de la población, al incorporar cultivos con requerimientos climáticos fríos.

Hidrología. El cauce principal es el denominado Río Coatán, el cual es de tipo perenne y es alimentado por escurrimientos permanentes e intermitentes, los cuales se originan por la precipitación pluvial y por no menos de 50 manantiales que se ubican en la parte alta de la zona. Algunos de estos ojos de agua han sido entubados y son usados para el abastecimiento de agua en las viviendas y en algunas ocasiones para el riego de cultivos.

Según la SEMARNAT a través de la CONAGUA el volumen disponible de agua a la salida es de 712.29 millones de m³, la cual la coloca en la clasificación de “Disponibilidad” (DOF, 11 de junio de 2007).

Suelos. Los tipos dominantes de suelos son Feozems, Acrisol, Andosol y Fluvisol, que en suma representan aproximadamente el 94% de los suelos de la Subcuenca. La

característica común entre todos ellos es que son suelos profundos.

Los Feozems tienen una clara asociación con los terrenos planos de la Parte Baja de la Subcuenca. Son suelos profundos, pardo oscuro, caracterizados por una capa superficial oscura, rica en materia orgánica y en nutrientes, por lo que se les considera como muy fértiles, con poca pedregosidad en el perfil, pendiente regular plana y buen drenaje interno.

Los Acrisoles dominan la Parte Media y se caracterizan por ser profundos, existe una acumulación de arcilla y bases en los horizontes subsuperficiales, son ácidos como reflejo de un clima cálido y húmedo, que provoca lavado de bases, acidifica el medio y empobrece de nutrientes a la mayoría de los cultivos agrícolas, pero la vegetación natural y forestal no tiene restricciones.

Los Andosoles son derivados de las cenizas volcánicas del Tacaná, junto con los Acrisoles son frecuentes en la Parte Alta, por tanto, se asocian a relieves montañosos. Poseen una capa superficial muy suelta con abundante materia orgánica, muy frecuentemente se presenta una capa endurecida de drenaje deficiente como límite interno (tepetates); por estas circunstancias son muy susceptibles a la erosión, tienden a ser ácidos y con tendencia a retención de fósforo y otros nutrientes.

Geología. De acuerdo con UNAM (1970), se diferencian dos tipos de roca dentro de la cuenca: las ígneas extrusivas intermedias e ígneas intrusivas ácidas. Dentro de las primeras dominan brechas volcánicas de granitos y dioritas formadas por la consolidación de las cenizas volcánicas de naturaleza

ácida. En las rocas ígneas intermedias dominan las andesitas y las brechas volcánicas andesíticas.

Uso de Suelo y Vegetación. De acuerdo con la carta de Uso de Suelo y vegetación Serie III del INEGI, en la Subcuenca del Río Coatán es posible distinguir cartográficamente a escala 1:250 000 12 tipos principales de uso de suelo y vegetación (Cuadro 3).

Cuadro 3. Superficie de Uso de Suelo y Vegetación en la Subcuenca del Río Coatán.

Calve	Descripción	Superficie	
		(ha)	(%)
AGT	Agricultura de temporal	17,069.04	37.14
VS/BMM	Vegetación secundaria con bosque mesófilo de montaña	4,864.42	10.58
SA/AGT	Selva alta con agricultura de temporal	4,498.21	9.79
BC	Bosque de coníferas	4,084.24	8.89
AG	Agricultura no definida	4,064.78	8.84
AGR	Agricultura de riego	3,188.98	6.94
BMM	Bosque mesófilo de montaña	2,682.03	5.84
VH	Vegetación hidrófila	898.95	1.96
PZT	Pastizal inducido	654.03	1.42
VS/VH	Vegetación secundaria sobre vegetación hidrófila	465.19	1.01
VS/AG	Vegetación secundaria con agricultura	246.81	0.54
AU	Área urbana	1,779.43	3.87
RIO	Corriente de agua	1,467.95	3.19
TOTAL		45964.06	100

A partir de la Serie III del INEGI.

Los ecosistemas vegetales tienen una clara correspondencia con la fisiografía en la Subcuenca.

Próximo a la línea de costa, en la Parte Baja, se localiza la vegetación hidrófila (VH) y la vegetación secundaria sobre vegetación hidrófila (VS/VH) en terrenos de la Planicie Costera Inundables y Salina.

La Agricultura de Temporal domina toda la Parte Baja, en la Planicie Costera, alternando en algunas pequeñas áreas con agricultura de riego, de los municipios de Mazatán y sur de Tapachula. Cabe destacar que la agricultura de temporal es la que ocupa la mayor superficie, con 17,069 ha, lo que representa el 37% del total del territorio de la Subcuenca. Dentro de la agricultura de temporal se incluyen las plantaciones de mango, cacao y otros frutales; así como soya, maíz, ajonjolí, sorgo, entre otros y en la agricultura de riego se cultiva el plátano, papaya, mango, soya, hortalizas y otros cultivos comerciales.

En la Parte Media de la Subcuenca, domina la Selva Alta con Agricultura (SA/AGT), que corresponde a las plantaciones de café bajo sombra, la cual ocupa una superficie de 4,498 ha, lo que representa 9.79% de la Subcuenca, siendo por ello el tercer tipo de uso de suelo más importante en cuanto a superficie y una de las más importantes en cuanto a valor de la producción.

Cabe destacar que el cultivo del café es también representativo de la región del Soconusco, caracterizado por un alto valor en el mercado y catalogado de excelente calidad, sin embargo, en los últimos años, ha bajado considerablemente su valor, requiere de mayores costos de

producción y altos volúmenes de agua para su proceso de transformación.

En la Parte Alta, se localizan comunidades vegetales de bosque, que en suma representa el 25% de la Subcuenca y dentro de éste se reporta el Bosque de Coníferas (BC) en 4,084 ha; el Bosque mesófilo de montaña (BMM) en 2,682 ha y la Vegetación Secundaria con Bosque Mesófilo de Montaña (VS/BMM) en 4,864 ha.

Bajo esta perspectiva a la Subcuenca del Río Coatán se le pudiera considerar equilibrada con relación a sus ecosistemas, es decir agricultura de riego y temporal en la planicie; cafetales bajo la sombra de especies de selva alta y bosque en los ecosistemas templados y fríos de la parte alta.

Sin embargo existen evidencias de transformaciones en la vegetación, principalmente en la parte alta, deforestación, cambios de uso de suelo y sustituciones por vegetación secundaria. En el estudio de la CNA-UACH (2008), reportan que la parte alta noroccidental de la Subcuenca ha estado sometida a profundos cambios en la vegetación y una situación similar en la parte nororiental de la parte alta, según informes de la CNA-CP (2008), los cuales llegan a ser de del orden del 60%, en la que la vegetación original ha sido sustituida para actividades agrícolas de temporal, pequeñas porciones de riego casero y vegetación secundaria (Acahual).

4.3. Degradación de recursos naturales.

Cambios de Uso de Suelos y Vegetación. Existen profundos cambios de la vegetación original, que ha sido desplazada por la agricultura y por sustituciones secundarias.

Al contrastar los cambios de uso de suelo según la capacidad de uso de las tierras asociadas al relieve, resulta clara la compatibilidad de la agricultura (de temporal y de riego) y las praderas para el ganado, en la Planicie Costera y de lomeríos muy suaves, donde la pendiente es menor al 8%. También ocurre con la parte media, en donde existe dominancia del cultivo del café, que si bien ha habido una sustitución de la selva original, el aprovechamiento ha sido mediante dicho cultivo, que por sí mismo es un sistema agroforestal, haciendo compatible su utilización con su capacidad de uso.

Sin duda la fragmentación de las áreas boscosa por cambio de uso de suelo, deforestación y extracción de leña se están viviendo en las partes altas de la cuenca y donde la agricultura domina sobre otros tipos de ecosistemas.

La agricultura en la parte alta, se práctica mediante el sistema Roza-Tumba y Quema, se concentra en las laderas abruptas y se caracteriza por practicarse en pequeñas superficies, que apenas suman las 2 ha y que además están distribuidas en varios predios y dependen de la condición de temporal. Donde se cultivan principalmente granos básicos de variedades criollas, frecuentemente atacadas por plagas y enfermedades, la producción es baja y de autoconsumo, usan mano de obra familiar y persiste un alto índice de desempleo e ingresos netos bajos.

Los cultivos principales son maíz, frijol, chilacayote, hortalizas, trigo, algunos frutales como durazno, aguacate y manzana, de bajo rendimiento y baja calidad para su comercialización.

Con relación a la biodiversidad florística, se puede decir que la Parte Alta de la Subcuenca del Río Coatán se encuentra muy alterada en su composición florística y estructura vegetal, si se

compara con la de partes cercanas donde se presenta una mayor diversidad o más conservada por estar consideradas áreas de reserva ecológica como el caso de “El Triunfo” y el “Tacaná”.

La CNA-UACH (2008), presentan un ejercicio de zonificación de áreas prioritarias en la Parte Alta noroccidental en territorio mexicano en términos de restauración ecológica, empleando varios criterios, y en su estimación consideran que poco más del 60% de la superficie enfrenta conflictos de uso (entre el uso de suelo actual y la capacidad de uso de los terrenos) misma que es considerada superficie con alta y muy alta fragilidad natural, concordando que en un 65% del territorio la vegetación ha sido perturbada y utilizada con otros fines diferentes a la conservación ecológica y el buen manejo forestal.

Movimientos de materiales. En la Cuenca del Río Coatán, a pesar de que los procesos naturales riesgosos siempre han ocurrido, en la actualidad debido al aumento de la población se pone en riesgo más vidas y sus propiedades. En el área bajo estudio se presentan los tres tipos de movimientos: caída, deslizamientos y un movimiento particular de flujo, la reptación.

Posterior al paso del huracán Stan, en el caso de la Cuenca del Río Coatán, se definieron y caracterizaron 138 puntos de movimientos que ocuparon una superficie de 9 ha, siendo de este modo la cuenca más afectada por el número de puntos y de superficies afectada, lo cual su vez está estrechamente relacionado con la magnitud de la pendiente que es de 51 % en promedio para esta cuenca (CNA-UACH, 2006). Cabe destacar que muchos de esos sitios han regenerado su cubierta vegetal de manera natural; sin embargo hace falta un

estudio que precise la dinámica de regeneración y las necesidades de intervención con técnicas de bioingeniería.

Por su parte CNA-UACH (2008) identificaron que 80% de los puntos de derrumbes en la parte Noroccidental de la Parte Alta de la Subcuenca están asociados al trazo de la carretera Chespal-Pavencul. Por lo que un tema importante en la revisión del Plan de Gestión es la incorporación de entidades, estudios detallados y propuestas de inversión para atender las afectaciones ambientales por infraestructura de comunicaciones.

Erosión de suelos. Al realizar el álgebra de mapas con el producto de los factores de la ecuación universal de pérdida de suelo la CNA-UACH (2006), obtuvo el mapa de erosión hídrica actual, el cual reporta los resultados del Cuadro 5.

Cuadro 5. Pérdida de suelos por erosión hídrica en la Parte Alta del Río Coatán.

Categoría	Intervalo (ton ha ⁻¹ año ⁻¹)	Superficie (ha)	Superficie (%)
No manifiesta	0 – 5	3,912.00	8.48
Ligera	5 – 10	507	1.10
Moderada	10 – 50	2,701.00	5.86
Severa	50 – 200	11,392.00	24.70
Muy Severa	Mayor de 200	27,617.00	59.87
Total			100.00

Cabe indicar que estos datos pueden estar fuertemente influenciados por la evaluación realizada en noviembre de 2005, después del paso del huracán Stan.

Por su parte, CNA-UACH (2008), generaron la evaluación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la Parte Alta noroccidental del lado mexicano, tal que los resultados muestran que la pérdida de suelos se presenta en 5,671 ha, es decir en 77% de la superficie correspondiente a 7,352 ha de la Parte Alta noroccidental de la Cuenca en territorio mexicano.

4.4. Aspectos Socioeconómicos.

Población. En los municipios que forman la cuenca existen un total de 216 localidades, 177 con información, de las cuales, en la Parte Alta conformada por los municipios de Motozintla, Cacahoatán, y Tapachula, se localizan 85 localidades entre ejidos y colonias. En la Parte Media, conformada por el municipio de Tapachula, se ubican 19 localidades entre unidades habitacionales, fraccionamientos, colonias, ejidos, barrios y cantones. Finalmente, en la Parte Baja, conformada por los municipios de Tapachula y Mazatán, se ubican 73 localidades, entre colonias, rancherías, cantones y ejidos (Figura 4).

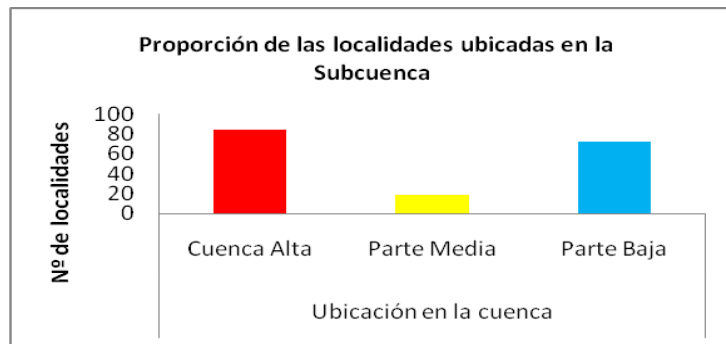


Figura 4. Proporción de localidades ubicadas en la Cuenca.

La población total en la Subcuenca es de 204,231 habitantes distribuidos en 216 localidades, lo que la coloca en una región con una densidad poblacional alta, alrededor de 444 hab/km², superior a la media estatal que es de 51 Hab./Km². La población rural y urbana a lo largo de la cuenca del río Coatán se distribuye en un 66% para la zona urbana y el resto para la zona rural. Habrá que hacer notar que los datos están fuertemente influenciados por la concentración poblacional en la Cd. de Tapachula, la cual reporta más de 163 mil habitantes, esto es alrededor del 80% del total de la población en la Subcuenca.

Educación, Salud, Servicios y Viviendas. Sobre la información de los municipios de la cuenca muestran que un 84% de la población sabe leer y escribir; ya que, el índice de analfabetismo promedio es de 16% de la población.

Los servicios de salud que se encuentran a lo largo de la cuenca son servicios médicos particulares, Centros de Salud, IMSS, ISSTE.

En la cuenca un 80% cuentan con energía eléctrica, el 40% con agua entubada, y un 45% con drenaje, estos registros son altos debido al nivel de servicios que cuenta el municipio de Tapachula, los demás municipios su infraestructura de mayor relevancia se encuentra en las cabeceras municipales, los ejidos, cantone, rancherías, cuentan con servicios de fosas sépticas.

A lo largo de la cuenca existen un promedio de 15.81% de viviendas en renta mientras que el resto las casas son habitadas por sus dueños, la mayoría de los pisos de las viviendas es de cemento con un 61.8% mientras que el segundo lo ocupa el piso de tierra con un 33.2%, mientras que

las paredes y el techo predominan, el tabique y lamina, cabe mencionar que en la parte baja de cuenca del municipio de Mazatán los techos que predominan son de palma.

Todos los municipios cuentan con por lo menos en la cabecera municipal; servicio postal, telegrafo y red telefonica con servicio estatal, nacional e internacional. Los tramos carreteros de suma importancia de la cuenca atraviesan por varias comunidades y que tienen conexiones importantes dentro y fuera de la cuenca como el tramo carretero Tapachula – Arriaga, la carretera Tapachula – Puerto Chiapas y comunicación por carretera pavimentada Tapachula-Pavencul-Niquivil, la cual atravieza lo largo de la Subcuenca. Existe una red ferroviaria importante que esta en vias de rehabilitación, debido a fuertes daños ocurrido a su estructuras por la contingencia del huracán Stan,

Actividades Productivas. Las actividades productivas para la parte media de la cuenca giran en torno a tres sectores; primario, secundario y terciarios; y para la parte alta y baja los sectores productivos solo se quedan en el primario, trayendo consigo problemas como salarios bajos, costos bajos al comercializar sus productos y la falta de tecnologías aplicadas a las transformacion de los productos, esto implica una falta de mercados y alta indice de coyotaje, los problemas ambientales y la mano de obra barata, entre otros problemas sociales.

La poblacion economicamente activa cupada en los municipios en cuestion es de 147,038 distribuyendose por sector de la siguiente manera: En el sector primario 45% realiza actividades agropecuarias, forestales y de pesca; el sector secundario es 12.28% de la PEA ocupada que en la industria de la transformación y el sector terciario, ocupa el

39.72% de la PEA y se emplea en actividades relacionadas con el comercio o la oferta de servicios a la comunidad.

En la percepción promedio de ingresos, de los municipios, se tienen los siguientes resultados: el 18.18% de los ocupados en el sector primario no perciben ingresos y sólo 0.83% reciben más de cinco salarios. En el sector secundario, 6.02% no perciben salario alguno, mientras que 2.78% reciben más de cinco. En el terciario, 4.95% no reciben ingresos y el 9.50% obtienen más de cinco salarios mínimos de ingreso mensual.

4.5 Resumen de los diagnósticos comunitarios

El marco Medios de Vida Sostenibles (MVS) es una herramienta que permite orientar la comprensión de la situación actual de estas poblaciones. El marco está centrado en las poblaciones y ofrece la comprensión de las diferentes perspectivas de los actores involucrados, y sus interacciones, a través de los Capitales de la Comunidad (Humano, Financiero, Natural, Físico y Social).

Con motivo de la elaboración del Plan de Gestión se realizaron un total de tres (3) Talleres Participativos en tres (3) sedes diferentes y se integró la información de los Talleres de Evaluación Rural Participativa realizada en la Parte Alta, con sede en Pavencul, realizada por la Comisión Nacional del Agua y la Universidad Autónoma Chapingo (2008) en el estudio de Transferencia de Tecnología. Los asistentes de los talleres fueron en total 117 personas, 37.5 por ciento de ellas mujeres, perteneciendo a un total de 53 localidades diferentes (Cuadro 6). Los participantes de los talleres fueron individuos locales de la subcuenca del Río Coatán: personas clave, líderes comunitarios, agricultores, pescadores; con la inclusión

de la mujer; y con la representación de mujeres, hombres, adultos, jóvenes y personas en diferentes situaciones económicas y situación de tenencia de la tierra. Entre las actividades se logró ir definiendo con ellos varios componentes del Plan de Gestión, como la visión de cuenca, los objetivos y algunas líneas estratégicas.

Cuadro 6. Participantes en los talleres participativos del diagnóstico comunitario en la cuenca del Río Coatán

	Parte de la Cuenca	Comunidades	Asistencia	Mujeres
RA	Rural Alta	10	38	14
RM	Rural Media	8	30	10
UM	Urbana Media	13	25	18
CB	Costera Baja	22	24	2
	TOTAL	53	117	37%

Los medios de vida sustentable están basados en sus capitales actuales con los que generan sus estrategias de vida elegidas por las diferentes regiones de la cuenca y los *resultados* que se genera de estas elecciones, siempre en su contexto de vulnerabilidad y estructuras y procesos.

CAPITAL HUMANO

Educación. La oferta educativa es amplia en la zona Urbana Media (UM), no así en las otras zonas, destacando la Rural Ata (RA), que sólo llega a nivel de secundaria.

En todas las regiones **RA, RM, UM** y **CB**, la gente de las distintas comunidades han recibido algún tipo de capacitación e indican necesidades de capacitación según el sector en que se desenvuelven.

Cuadro 7. Acceso a educación formal por región

Nivel/Zona	RA	RM	UM	CB
Preescolar	x	X	X	X
Primaria	x	X	X	X
Secundaria	x	X	X	X
Bachillerato		X	X	X
Universidad			X	

Nota: No todas las comunidades cuentan con secundaria y bachillerato, es más solamente los sedes que ofrecen estos servicios

En todas las regiones **RA, RM, UM** y **CB**, la gente de las distintas comunidades han recibido algún tipo de capacitación e indican necesidades de capacitación según el sector en que se desenvuelven.

Capacidades laborales. Debido a la disminución de la productividad y del poder adquisitivo, las personas han adaptado cada vez más nuevas formas para sostener sus familias; quienes trabajan la tierra son forzados de buscar trabajo remunerado en el sector de servicio, o como jornalero o deciden emigrar a los Estados Unidos.

En esta, búsqueda de un mayor ingreso y una calidad de vida digna aprenden nuevos oficios. Desafortunadamente, dadas las pocas capacidades, conocimientos previos, y a la falta de educación, la mayoría son forzados a ocupar trabajos manuales de bajos ingresos, como, peones, jornales o como prestadores de servicios. Además, en las regiones rurales es difícil encontrar trabajos lo cual resulta en una tasa de migración alta de zonas rurales a zonas urbanas.

Salud. Los participantes manifestaron su preocupación y padecimientos sobre las enfermedades más comunes: gripe, dengue, estomacales, alergias, de la piel, conjuntivitis y desnutrición. Ésta última con marcada tendencia en la Parte Alta.

CAPITAL FINANCIERO

Actividades productivas y económicas. Las actividades productivas están influenciadas por la ubicación en la Subcuenca, el capital natural del que dispongan y la relación que se tenga con los centros de concentración población urbana. En este sentido la parte Urbana Media tiene una gran diversidad de fuentes de ingresos y mayor opciones para fijar sus estrategias de medios de vida; no así en la parte Rural Alta, en la que son altamente dependientes de los recursos naturales, los cuales se encuentran con una fuerte presión de utilización, por lo que se obligan a optar por estrategias, en la actualidad ya interiorizadas en los núcleos familiares, como la emigración hacia Estados Unidos, trabajo asalariado en los centros urbanos y jornaleros. Las fuentes de ingreso con las cuales cuentan en la parte baja de la cuenca por región son:

Cuadro 8. Fuentes de ingreso ordenado jerárquicamente

Región	Fuentes de ingreso
RA	Remesas, agricultura, trabajo asalariado, subsidios, programas y proyectos,
RM	Agricultura, remesas, trabajo asalariado, subsidios, programas y proyectos,
UM	Comercio, trabajos asalariados, programas y proyectos, subsidios, remesas
CB	Agricultura, ganadería, trabajo asalariado, programas y proyectos, subsidios, remesas

Para poder distinguir las diferentes *estrategias de vida* elegidas, o mejor dicho, aquellas accesibles a las distintas familias en la Subcuenca, en los talleres se definieron cuatro (4) posibles estrategias, las cuales son: “*Tenencia de tierra, con riego*”, “*Tenencia de tierra, sin riego*”, “*Sin tierra, renta*”, y finalmente “*Sin tierra*”. En el Cuadro 9 se resumen las distintas estrategias de vida elegidas (productivas y económicas), pudiendo así conocer las diferencias entre estrategias localmente y regionalmente.

Cuadro 9. Estrategias de vida ordenado jerárquicamente, por tenencia y región

Región	Tenencia de tierra, con riego	Tenencia de tierra, sin riego	Sin tierra, Renta	Sin tierra
RA	Pequeñas parcelas con sistemas de riego de fabricación casera.	Cultivo de maíz, frijol, chilacayote, hortalizas, café, trigo. Recolección de leña, maderables.	Cultivo de maíz, frijol, chilacayote, hortalizas, café, trigo. Recolección de leña, maderables.	Albañil, peón, emigración.
RM	No hay sistemas de riego	Cultivo de café, plátano y hule, árboles frutales, emigración, albañil, mecánico.	No hay dato	Albañil, peón, prestador de servicios y emigración.
UM	No aplica	No aplica	No aplica	Comerciantes, prestador de servicios, servidor público, empleos particulares y emigración

Región	Tenencia de tierra, con riego	Tenencia de tierra, sin riego	Sin tierra, Renta	Sin tierra
CB	Riego: Tabaco (20 años), sorgo (15 años), hortalizas.	mango, ajonjolí, soya, coco, platano, papaya, hortalizas, ganado, marañón, pesca alta mar, pesca ribereña, albañil, peón, jornalero en agricultura, renta de terreno y emigración	Tabaco, hortaliza, sorgo, maíz, albañil, peón, pesca alta mar, pesca ribereña, jornalero en agricultura y emigración	Albañil, peón, jornalero en agricultura, pesca alta mar, pesca ribereña y emigración

Cabe mencionar que todas estas actividades, en tres regiones (**RA**, **RM** y **CB**) se complementan con comercio en pequeña escala; las mujeres vendiendo frutas, hortalizas y otros productos productivos a su alcance.

CAPITAL NATURAL

Agua. Los cuerpos de agua de los cuales se abastecen las comunidades difieren un poco de región a región, dado que la topografía y características medioambientales son diferentes.

En **RA** y **RM** el agua se encuentra tanto en manantiales como en ríos, vertientes y arroyos. Cabe destacar el aprovechamiento de los manantiales y arroyos y conducción de una extensa red de mangueras y depósitos de todo tipo y material; en **CB** el agua se encuentra en ríos, vertientes y

arroyos y además en el mar, el estero, y aprovechable a través el manto freático; y en **UM** tienen solamente ríos y el manto freático como fuentes.

Cuadro 10. Uso de agua en las comunidades locales, y por región

Región	Uso
RA	Uso doméstico, riego de plantas y hortalizas, beber
RM	Uso doméstico, lavado de café, riego de plantas y hortalizas, beber
UM	Doméstico, riego de plantas y hortalizas, beber
CB	Doméstico, riego rodado, riego de plantas y hortalizas, beber, pesca, recreación.

En términos generales y con una ligera tendencia a la baja en temporada de secas, en la Subcuenca nunca hay el problema de escasez de agua en cuanto a cantidades pero sí “escasa del agua de buena calidad”.

En la subcuenca los contaminantes vienen de desechos tanto domésticos como industriales, y la mayoría se les deja contaminar los cuerpos de agua por falta de infraestructura o la mera falta de conciencia. Siendo más agudos en la Parte Baja, receptora de los desechos urbanos y de las descargas de las plantaciones de café y plátano, en donde aducen contaminación por agroquímicos.

Con relación a la reglamentación para el uso del agua en **RA** y **RM** se sabe que es por parte de CONAGUA, a través de un Comité de Agua local que solicita un permiso por ejido o por ranchería de explotación del recurso. Se requiere la solicitud para uso doméstico, agrícola, y temporalidad de tanques, pero no existe tal permiso para los pozos artesanales. El procedimiento en **CB**, que también es una región rural, este proceso se repite, solamente que el comité de agua en dicha región además maneja un pago de cuotas. En **UM**, la región

urbana, sus comités de agua mandan solicitudes a COAPATAP o a la CONAGUA para solicitar mantenimiento de tuberías y sistemas de agua. Además, para obtener una mayor respuesta, a través del Comité de Agua y la Asamblea de Barrio se prioriza asuntos que tratar y se manda solicitudes, escritos, al Instituto de Chiapas Solidario y al Ayuntamiento.

En los talleres se identificó varios problemas relacionadas con el agua (Cuadro 11).

Cuadro 11. Problemáticas con el recurso Agua en la parte baja de la Subcuenca del Río Coatán

PROBLEMÁTICA con el AGUA	RA	RM	CB	UM
Disminución	X	X	X	X
Inundación, encharcamiento			X	X
Lluvias fuertes	X	X	X	X
Sequía	X	X	X	
Contaminación	X	X	X	X
Escasez	X	X		
Abunda, alto nivel en el manto freático			X	
Poca disponibilidad de agua	X	X	X	
Causa enfermedades	X	X	X	X
Uso inadecuado, gasto exagerado			X	X
Azolvamiento de los ríos			X	X
Contaminación por químicos de las plantaciones de plátano			X	
Total	7	7	11	7

Suelo. Hablar de la disponibilidad del suelo resulta muy complicado y poco entendible, pero al enfocar la problemática al concepto de *disponibilidad de tierra fértil* provee una dirección más significativa para los participantes.

La fertilidad del suelo ha ido cambiando con los frecuentes fenómenos naturales extremos. En la región **RA** y **RM**, tal

cambio ha sido aun más notorio en las regiones más altas de la cuenca, la tierra se ha perdido en derrumbes y deslaves, dejando grandes áreas infértiles; el material de dichos derrumbes se han acumulado abajo; como bien se dice que un movimiento de suelo es tardado, no se puede ignorar el hecho de que hayan ocurrido cambios notables, afectando a los usuarios actuales.

Lo que más comentan los participantes, especialmente de **CB** es el cambio de textura del suelo y movimientos de la misma tierra. Anteriormente, especialmente notable “antes del Stan”, la tierra era más “pesada” y mucho menos “polvosa”, teniendo así una textura más “llena” y “terrosa”, en vez de la arena que ahora se encuentra. En cuanto al movimiento de la tierra, los participantes en **CB** dicen, que anteriormente el suelo estaba repartido parejo sobre el piso, pero con las inundaciones se ha ido acumulando en algunas partes, dejando otras sin una capa suficiente gruesa para ser fértil y cultivable. El resultado de estos movimientos es una productividad baja y dispareja.

Para los participantes de la zona Urbana Media (UM), el suelo se asocia a permisos de utilización de espacios comerciales, habitacionales en el ordenamiento urbano municipal.

Vegetación. En los talleres los participantes se reconocieron como privilegiados por contar con exuberante vegetación y de muy diversos tipos y usos; no obstante también identificaron varios problemas relacionados con el aumento de población (Cuadro 12).

Cuadro 12. Problemáticas con el recurso Flora en la parte baja de la Subcuenca del Río Coatán.

PROBLEMÁTICA con la Flora	RA	RM	CB	UM
Disminución	X	X	X	X
Deforestación	X	X	X	X
Sobreexplotación	X	X	X	X
Plaga: Hongos	X		X	
Plaga: Broca, roya, mancha negra, gusano		X		
Menor diversidad	X	X	X	X
Tala no controlada	X	X		
Total	6	6	5	4

Tapachula goza de un buen número de dicha infraestructura para el desarrollo de sus actividades y de convivencia social. Por el contrario la zona de la Parte Alta y Costera Baja, con una población rural dispersa en pequeñas localidades se tienen apenas la infraestructura básica.

CAPITAL FÍSICO

Referente a toda la oferta de infraestructura construida o rehabilitada para desarrollar algún fin del desarrollo social, resulta claro que la zona Urbana Media, donde se asienta la mayor parte de la población y se concentra en la Ciudad de

Cuadro 13. Resumen del capital físico.

ZONA		Clínicas y hospitales	Escuelas	Vías de Comunicación	Comunicaciones Telefonía, Correo, Telégrafos, Internet	Red Eléctrica	Servicio de Agua	Drenaje
RA		X	X	X	X	X	X	X
RM		X	X	X	X	X	XX	X
UM		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
CB		XX	XX	XX	XX	X	X	XX
ZONA		Centros de Acopio	Disposición de Residuos	Parques	Terminales de transporte	Deporte Canchas	Diversión-Cultura	
RA	Rural Alta					X		
RM	Rural Media	X				X		
UM	Urbana Media	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
CB	Costera Baja	XX		X		X		

Nota: Sólo es una calificación cualitativa con base en la información recabada y consultada, donde XXX, significa muchos o varios, XX es poco o algunos; y X raro o muy poco.

CAPITAL SOCIAL

Autoridades locales. Las autoridades locales en las tres regiones son pocas pero al parecer incluyentes y reconocidas. En **RA**, **RM** y **CB** las autoridades máximas son el Comisariado Ejidal (ejido) y Agente Municipal, o respectivamente el Juez Rural (cantón, ranchería y ejido) y el Consejo de Vigilancia. En **RM** se complementan con el apoyo en las cuestiones autoritativas con el Presidente Comunitario y el Consejo de Vigilancia.

En **UM**, las autoridades locales, a nivel barrio y colonia son el Presidente de la Colonia, Coordinador del Comité de Barrio, y Representante de la Asamblea de Barrio (institucionalizado por parte de Chiapas Solidario), además de ser cabecera municipal y contar con el Cabildo Municipal, se asientan varias representaciones de autoridades del gobierno federal y estatal, entre ellos los del orden migratorio nacional.

Actores externos. La subcuenca actualmente está poco influenciada por actores externos, sin embargo existen algunos y la mayoría por parte del gobierno. A continuación se presenta un listado con los actores externos a las comunidades más recurrentes, o por lo menos los más relacionados con las comunidades locales.

Cuadro 14. Actores externos, organismos y autoridades regionales y nacionales

SEDE	Actor	Nombre de programa o proyecto	Papel que juega	Como elige representante, Con quién trabaja	Dificultades
RA, RM, UM, CB	SEDESOL	Oportunidades	Es una apoyo importante educativo y económico	Agente Municipal. Cocina comunitaria: hombres, mujeres y niños	Hay poco acceso al programa por la falta de documentación; requiere un mejor centro de salud y alimentación todavía
RA, RM, UM, CB	SEDESOL	Amanecer		Agente Municipal	
RA, RM, UM, CB	SEDESOL	70 y Más	Es un apoyo económico y moral	Agente Municipal; hombres y mujeres arriba de los 70 años	No hay suficiente documentación, inclusión y hace falta transporte para que puedan moverse
RA, RM	Municipio	64 y Más		Agente Municipal	
RA, RM, UM, CB	SEDESOL	Diconsa	Alimentos subsidios en tienda comunitaria	Mujeres	Poco acceso por ser racionado y solo hay productos básicos
RM	SEDESOL	Cocina comunitaria	Es un servicio a la comunidad	Mujeres	Requiere solicitudes para recibir el apoyo
RA, RM	SEP	Escuelas y maestros		Comité de Educación	
RA, RM, CB	CONAFOR	Proarbol		Ejido	
RM	Federal	Fondo Estabilizador	Es un fondo que una vez al año da apoyos para mejoras en el cultivo		
RM	Federal, Estatal	Cemento y plantaciones de café	Un apoyo anual a cafetaleros para mejorar sus viviendas y incrementar la producción del café	Cafetaleros	
RA, RM, UM, CB	SAGARPA	Procampo	Apoyo para cultivos, ganadería y pesca para comprar materia prima	Con agricultores, anualmente	
RA, UM, CB	Sec. Del Campo, Estatal	Codecoa 330	Seguridad alimentaria	Agricultores y el campo, anualmente	
UM	Gobierno estatal	Paz	Alimentaria para madres solteras	Madres solteras, cada 2 meses	
UM	Gobierno	BanChiapas	Fortalecimiento de empresas sociales		
RA, RM, UM, CB	Gobierno estatal	Chiapas Solidario	Organizar y gestionar a nivel local, a través Asambleas de barrio	Colonias y barrios	Mala organización, crea divisiones, hay desvío de recursos
UM	COAPATAP	Agua Potable	Agua Potable y drenaje.		Difícil acceso, precio exagerado
CB	SAGARPA	Progan	Apoyo para ganadería	Ganaderos, anualmente	

CONTEXTO DE VULNERABILIDAD (CHOQUES)

Fenómenos hidrometeorológicos. Los fenómenos naturales extremos, como los son los huracanes perjudican, mucho el entorno en el que estas comunidades viven y se desarrollan; el agua de las fuertes lluvias, en combinación con suelos deteriorados y la deforestación, perjudican toda la subcuenca; en Rural Media provocan principalmente deslaves y derrumbes mientras que en Costera Baja y Urbana Media generan inundaciones.

Sequía. Muchas veces, comentan, las sequías siguen una tormenta o un huracán afectando profundamente lo que se salvó de cultivos y vegetación durante el fenómeno natural anterior. La sequía aumenta la situación vulnerable en el que ya está la familia, causando mayores pérdidas aún, y interrumpiendo su trabajo de tratar de recuperar y restablecerse después del primer choque.

Aires fuertes y frentes fríos “heladas”. Con los huracanes vienen aires fuertes, especialmente en el huracán Bárbara en 1998, casi solamente afectando con sus aires destructivos. Y después de haber tirado mucho de los cultivos, los aires fuertes muchas veces son seguidos por un frente frío que sigue acabando con lo poco que se queda. En toda la subcuenca se repite este padrón, y especialmente vulnerable están los cafecultores en **RM**: Si no se puede terminar bien la floración de las plantas de café no producirán. Actualmente no hay nada que el agricultor sepa hacer para proteger sus cultivos.

En RA, los fuertes vientos traen constantemente problemas de acame del cultivo del maíz, representando en muchos casos pérdidas totales.

Inundaciones. Ahora bien, el problema del azolve de los ríos es un problema severo en la zona, siendo que la población local ha notado un nivel de agua cada vez mayor en los ríos e inundaciones, diciendo que esto se debe a tanto arrastre lo cual obstruye las salidas del agua al mar. Las colonias en **UM**, y con mayor ímpetu, en **CB** demandan un desazolve por parte del gobierno, corrección de cauces, protección de taludes y acciones de prevención y alerta temprana. Acciones que al parecer no serán ejecutadas en un futuro próximo, creando un ambiente muy tenso dentro de las colonias.

Plagas. Las plagas son otra amenaza que perjudica a cultivos y vegetación nativa por igual. Actualmente existe una plaga en el cacao en Costera Baja, causando un cambio de uso de suelo impactante, porque los agricultores, al no haber encontrado un medio de control, están cortando sus árboles de cacao, reemplazándolos principalmente por Palma de Aceite. Comentan que el problema con la plaga, que es un hongo, es que empeora con demasiada agua, pero tampoco prosperan las plantas con muy poca agua, creando una situación difícil de manejar para los agricultores quienes en el taller avisan que necesitarían asistencia técnica para resolver el problema que representa.

Otras plagas que mencionan son broca en el café, roya en los árboles frutales, la mancha negra en los frutos y gusanos. Las plagas en cultivos anuales son una constante que los agricultores del parte alta (**RA**) no encuentran los medios ni la asesoría para enfrentarlos.

5. ACTORES LOCALES

5.1 Prospectos.

En el conjunto de actores, habrá que distinguir entre actores potenciales, que se les nombra *prospectos* y se les seguirá llamando hasta demostrada su integración al Plan de Gestión para convertirse en *Actores de Desarrollo* o *Actores Clave* cuando participen bajo los preceptos del Plan de Gestión elaborado.

En la revisión preliminar (Cuadro 15), se tiene hasta ahora, un total de más de 260 prospectos, entre organismos, instituciones, dependencias federales, estatales y municipales; más los de carácter no gubernamental, entre centros de investigación, servicio y enseñanza, organizaciones bajo alguna figura jurídica de asociación, entre ellas: campesinas, forestales, pecuarias, pesqueras y ambientales de la sociedad civil; así como las propias ONG's regionales, nacionales e internacionales, los prestadores de servicio profesional asociados e independientes y las empresas privadas, que juegan roles importantes con la aportación de su talento profesional e inversión, respectivamente.

Entre los 85 prospectos gubernamentales federales suman más de 135 programas y proyectos, también en calidad de prospectos. Por lo que será interesante distinguir entre los que se aplican actualmente y los que se puedan comprometer a través de la Gestión diseñada del Plan en Coatán, motivo en mucho de los objetivos del Comité de Cuenca, la Gerencia Técnica del Comité y los H. Ayuntamientos.

Cuadro 15. Resumen de Actores Locales (Prospectos)

BLOQUES	UNIDADES	
Federal	11	Secretarías de Estado
	4	Bancos
	4	Centros
	14	Comisiones
	7	Fideicomisos
	11	Fondos
	17	Institutos
	9	Procuradurías
	Estatal	14
12		Organismos Desconcentrados
6		Organismos Públicos
1		Descentralizados Sectorizados
2		Institución Financiera
Gobiernos Municipales	4	Ayuntamientos con superficie en la Subcuenca (Mazatán, Cacahoatán, Motozintla y Tapachula)
Centros de Enseñanza e Investigación	32	Centros, Institutos, Universidades, Colegios
Organizaciones Civiles	63	Organizaciones agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas, pesqueras, medioambientales, sociales, de territorio y vivienda.
Empresas Privadas	--	Un número no definido de empresas, prestadores de servicios profesionales, consultoría, industrias y comercios del sector agrícola, pecuario, forestal, acuícola, pesquero, medio ambiental, turístico.
ONG's	28	Organizaciones no Gubernamentales Nacionales
	7	Organizaciones no Gubernamentales Internacionales

5.2. Actores Locales.

Sin duda en el estado de Chiapas se gesta un proceso interesante, que intenta ser maduro en la coordinación de acciones para el manejo de cuencas, que bien es inacabado, está en vías de lograr situaciones positivas. Posiblemente después del Distrito Federal, es donde exista el mayor número de organizaciones civiles actuantes en el ámbito social y ambiental, que no en todos los casos, pero si con referentes sólidos en lo local, logran amalgamar las fisuras y problemas de incompatibilidad de programas de gobierno, procesos de desarrollo y transformación.

Entre los actores identificados como clave en términos de su participación en la elaboración, seguimiento y elaboración del Plan de Manejo están los que se citan en el Cuadro 16:

Cuadro 16. Actores Locales.

FEDERAL	
SAGARPA.	Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SCT.	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDESOL.	Secretaría de Desarrollo Social
SRA.	Secretaría de la Reforma Agraria
SEMARNAT.	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SECTUR.	Secretaría de Turismo
CENAPRED.	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONAPESCA.	Comisión Nacional para la Pesca
CONANP.	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
CONAGUA.	Comisión Nacional del Agua.
CONAFOR.	Comisión Nacional Forestal.
FONAES.	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad
INIFAP.	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
INAFED.	Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal.
PROFEPA.	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
ESTATAL	
SINF.	Secretaría de Infraestructura
SEMAVI.	Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda
SEDESOL.	Secretaría de Desarrollo Social
SC.	Secretaría del Campo
SPA.	Secretaría de Pesca y Acuicultura
ICHS.	Instituto de Chiapas Solidario
COFOSECH.	Comisión Forestal Sustentable del Estado de Chiapas
IFAT.	Instituto para el Fomento de la Agricultura Tropical
IHN.	Instituto de Historia Natural

PC CDCCH.	Protección Civil Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Chiapas
------------------	--

MUNICIPAL
Tapachula
Motozintla
Cacahoatán
Mazatán

OTROS
Universidades,
Organizaciones de productores.
Organizaciones civiles,
Comités de microcuenca (COTEMAPS)
ONG's.



6. ESTRATEGIA DEL PLAN DE GESTIÓN

1.1 Visión de Cuenca.

La construcción del futuro que queremos para la cuenca con una perspectiva a largo plazo, 20 años, está basada en una visión de cuenca en la:

Se tiene una adecuada provisión de recursos hídricos en cantidad y calidad para todos los usos actuales y futuros, incluido el caudal ecológico, necesario para asegurar la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. La cual ha sido posible gracias a los consensos para el manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, consensos que han sido acordados y concertados entre los actores que concurren en la cuenca y suscritos bajo las más altas medidas de corresponsabilidad y equidad para el bienestar social, el desarrollo humano y el progreso económico de las poblaciones, mismas son ya un lugar seguro ante eventos hidrometeorológicos extremos, dado la cultura de riesgo implementada y el correcto funcionamiento de los sistemas de prevención y alertamiento temprano.

1.2 Objetivos:

El Objetivo general del Plan de Gestión es:

Promover el manejo y aprovechamiento sustentable del agua, y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales, mediante la coordinación y concurrencia ordenada de acciones, programas y recursos de los tres órdenes de gobierno y la participación de diversos sectores de la sociedad.

Objetivos específicos

1. Promover el uso sustentable de los recursos hídricos y los recursos naturales asociados en la Cuenca del Río Coatán para detener y revertir las tendencias de degradación de los ecosistemas naturales y sistemas agropecuarios y forestales, mediante buenas prácticas de manejo de recursos naturales.
2. Armonizar y alinear políticas y programas, estableciendo mecanismos y procedimientos de concurrencia y coordinación de los tres órdenes de gobierno.

3. Disminuir los problemas de calidad, cantidad y disponibilidad de agua para todos los usos del agua en la Cuenca.
4. Basar las estrategias de coordinación y concertación de acciones en información útil, completa, concentrada y de acceso público.
5. Contribuir a la conservación e incremento de las funciones ecosistémicas, para garantizar la disponibilidad de agua, el adecuado funcionamiento de la cuenca como ecosistema.
6. Implementar, socializar y lograr la participación gubernamental y social en un sistema de gestión de riesgos que prevenga la pérdida de bienes y de vidas humanas.
7. Promover la sensibilización y mejora del conocimiento sobre la gestión del agua y sus recursos asociados, así como el incremento de las capacidades de los ciudadanos para prevenir y revertir este proceso de deterioro

8. Diseñar y fortalecer mecanismos que promuevan la participación ciudadana corresponsable y efectiva con criterios de género e inclusión étnica, en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas, programas y proyectos de gestión de cuencas.
9. Promover la mejora continua del marco jurídico e institucional en relación con la gestión de cuencas.
10. Contribuir a la sustentabilidad de la Cuenca y a la mejor participación en los compromisos binacionales México-Guatemala.
11. Implementar un sistema de monitoreo ambiental que permita mostrar las tasas de cambio.

5.3. Ejes estratégicos

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se han identificado las siguientes Ejes Estratégicos:

1. Fortalecimiento de la Coordinación y Concertación Institucional, Armonización de Políticas Públicas y Activación de la Participación de la Sociedad Civil.
2. Impulso a la planeación territorial integral.
3. Protección de los Usos del Agua
4. Restauración, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales en la Cuenca
5. Diseño y operación de un sistema de riesgos ante fenómenos hidrometeorológicos extremos.
6. Impulsar la generación y difusión de información, investigación y transferencia de buenas prácticas para la gestión integrada de la Cuenca
7. Financiamiento.

5.4. Premisas fundamentales

Fundamentales:
Integralidad, concertación, colaboración y corresponsabilidad de todos los involucrados directa e indirectamente.
Personaje Clave:
El técnico extensionista
Características del proyecto:
Permanente, Constante e Insistente
Pilares:
Gobierno, Academia y Sociedad
Requerimientos:
Orden, Disciplina, Método e inteligencia
Valores:
Constancia y Lealtad

“Cuidar el agua es conservar la vida en todas sus manifestaciones”

1. Fortalecimiento de la Coordinación y Concertación Institucional, Armonización de Políticas Públicas y Activación de la Participación de la Sociedad Civil.

Línea de Acción	Descripción	Plazo ¹
Plan de Gestión como Plan Rector		
Reactivar el Comité de Cuenca del Río Coatán (CCRC)	Ratificación o elección de los integrantes del Comité con base en la LAN, así como en las Reglas de Operación y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca.	Inmediato
Cabildear, sensibilizar, integrar a Actores Locales Clave.	Conforme a la lista de Actores Clave, principalmente a nivel municipal.	Inmediato
Revisión y consenso del Plan de Gestión.	Llevar a punto de acuerdo la validación del Plan de Gestión Integral de la Subcuenca del Río Coatán.	Inmediato
Definir las barreras en la coordinación y concertación de acciones.	Se deberá lograr sobre un consenso con participantes activos e interesados en concurrencia institucional y participación social.	Inmediato
Definir la estrategia para superar las barreras de la Gestión de Cuencas.	La definición tendrá que ser por consenso.	Inmediato
Definir una agenda anual del CCRC	Con base en las prioridades y primeros pasos definir una agenda de actividades anual.	Inmediato
Estrategia de socialización del Plan de Gestión	Elaborar una estrategia de socialización del Plan de Gestión entre los actores que concurren en la cuenca.	Inmediato
Reglamento del Comité	Elaborar y consensuar el Reglamento de funcionamiento del Comité de Cuenca.	Inmediato
Fortalecimiento de la coordinación y concertación institucional		
Identificar los programas y proyectos concurrentes en la Cuenca.	Identificar programas, proyectos, montos aplicados en 2008 y anteriores.	Inmediato
Identificar necesidades y proyectos necesarios conforme a un Ordenamiento Territorial	Identificar programas, proyectos, montos para el corto, mediano y largo plazo.	Inmediato
Fortalecer la coordinación entre	Formalización de áreas especializadas (personal de las instituciones participantes y	Corto Plazo

¹ Inmediato 2009, Corto Plazo 2009-2010, Mediano Plazo 2010-2012, Largo Plazo 2012-2030.

Línea de Acción	Descripción	Plazo¹
instituciones vinculadas al CCRC	representantes participantes en el CCRC para la Gestión de la Cuenca, en seguimiento al Plan)	
Establecer mecanismos de coordinación entre las áreas especializadas.	A partir de la ratificación o elección de los integrantes del Comité con base en la LAN	Inmediato
Formulación de programas intersectoriales para la atención de problemas y oportunidades específicos	Establecer responsables, fechas de ejecución y montos de aportación conforme al Plan de Gestión. Anualizar acciones.	Corto Plazo
Coordinación intermunicipal	En concordancia con el Art. 115 Const., proponer en Cabildos la conformación de un acuerdo Intermunicipal de coordinación entre los cuatro municipios de la Cuenca.	Corto Plazo
Establecer los mecanismos de coordinación con la Gerencia de Cuencas de la Costa de Chiapas (propuesta)	Reglamentos y reglas de coordinación entre las Gerencias de Subcuencas y la Gerencia de las Cuencas de la Costa de Chiapas y la participación de la Gerencia Operativa del CCRC.	Corto Plazo
Establecer los mecanismos de coordinación con otras Gerencias Técnicas.	Revisión de los avances de la Comisión Intersecretarial de Manejo de Cuencas en Chiapas y la participación del CCRC.	Corto Plazo
Establecer los mecanismos de coordinación con otras comisiones.	Revisión de los avances de la Comisión Intersecretarial de Playas Limpias y la participación del CCRC.	Corto Plazo
Establecer los mecanismos de coordinación con otros consejos.	Acuerdo de coordinación con el Consejo de Desarrollo Rural Sustentable (COPALDES).	Corto Plazo
Establecer los mecanismos de coordinación con otros consejos.	Acuerdo de coordinación con el Consejo Forestal Sustentable	Corto Plazo
Establecer los mecanismos de coordinación con otros consejos.	Acuerdo de coordinación con los Consejos de Planeación Desarrollo Municipal (COPALDEMUN).	Corto Plazo
Sinergia con Comités de Cuenca	Coordinación con otros Comités de Cuenca de la Costa de Chiapas, del estado de Chiapas y otras entidades en materia de lecciones aprendidas y superación de barreras en gestión de cuencas.	Mediano Plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo ¹
Sinergia con la sociedad civil		
Participación ciudadana	Divulgar acuerdos, compromisos, programas, avances en la Gestión de Cuencas a ciudadanos de forma periódica.	Corto Plazo
Promover nuevos espacios de información, liberación y consenso	Realizar un Foro Mensual con la población objetivo, en que se presenten avances, logros, agendas, programas, proyectos y sea una ventana más de promoción y rendición de cuentas.	Corto plazo
Armonización de Políticas		
Alineación de Programas y Políticas	Generar el marco de concurrencia: sectorial, de órdenes geográfico-político y social, para el tránsito hacia un modelo de desarrollo con perspectiva hacia la gestión de cuencas.	Mediano Plazo
Alineación de Programas y Políticas	Identificación y reencauzamiento de programas y políticas desalineadas de la gestión de cuencas.	Largo Plazo
Reglas de operación de programas	Revisión, mejoramiento y concordancia de las reglas de operación de los programas conforme al Plan de Gestión.	Largo Plazo
Reingeniería Regional institucional	Partiendo de la visualización de los términos reales de las controversias y el grado de distorsión y personalización de las relaciones políticas.	Largo Plazo
Alternativas en la Reingeniería Regional Institucional	Bajo los preceptos del Artt. 15 Const., el Sistema Democrático de Planeación y la armonización de políticas, integrar los Consejos de Desarrollo (Cuencas, Forestal y Desarrollo Rural) en una entidad de coordinación y concertación en la Gestión Integrada de Cuencas.	Mediano Plazo
Legitimidad de las alternativas en la Reingeniería Regional Institucional	Acuerdo mediante el cual las dependencias, instituciones, municipios y participantes se comprometan con los preceptos del Plan de Gestión en la Costa de Chiapas y La Cuenca del Río Coatán.	Largo Plazo
Promover una intensa participación social, democrática, incluyente, corresponsable	Como el espacio privilegiado de acción, con su inserción dentro de los consejos de cuencas, forestal y de desarrollo social.	Largo Plazo
Fortalecimiento a la Cooperación Bilateral Transfronteriza		
Reactivación de los compromisos	Promover la reactivación y el mejoramiento del Mecanismo de Cooperación Bilateral	Inmediato

Línea de Acción	Descripción	Plazo ¹
	Transfronterizo México-Guatemala	
Integrar una representación a la Comisión	Insertar una representación del CCRC en la Comisión Binacional de Cuencas Transfronterizas México-Guatemala.	Inmediato
Capacidades a la representación	Dotar de capacidades técnicas, humanas y financieras a la Comisión para el seguimiento a los acuerdos de colaboración en materia de Cuencas Transfronterizas México-Guatemala.	Coto Plazo
Seguimiento a compromisos internacionales	Seguimiento a los compromisos de la Comisión Binacional de Cuencas Transfronterizas México-Guatemala.	Coto Plazo
Control y vigilancia	Establecer los puntos críticos de control y la estrategia de vigilancia de cumplimiento de acuerdos	Permanente

2. Impulso a la planeación territorial integral.

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Áreas prioritarias	Definir, sustentar y llevar a punto de acuerdo la atención de la parte alta y media como zonas de alta prioridad	Inmediato
Elaboración del Ordenamiento Ecológico Territorial	Como instrumento de planeación que permite el conocimiento y análisis del estado general de los recursos naturales.	Corto Plazo
Elaboración de la zonificación de restauración ecológica y sistemas productivos.	Integrar, analizar y complementar la zonificación para la restauración ecológica y de implementación de prácticas productivo-conservacionistas a partir de la línea base de información	Corto Plazo
Ordenamiento de la actividad ganadera	Integrar a los ordenamientos los censos y regionalización de los sistemas pecuarios extensivos	Corto Plazo
Integrar los estudios de Zonificación de Riesgos.	Integrar, analizar y complementar los estudios de riesgos	Corto Plazo
Integrar los ordenamientos urbanos municipales.	Integrar, analizar, complementar los ordenamientos urbanos municipales	Corto Plazo
Mapa de Riesgos	Elaborar mapa de riesgos por fenómenos hidrometeorológicos extremos.	Corto Plazo
Integrar los ordenamientos de sistemas Lagunarios costeros.	Integrar, analizar y complementar los ordenamientos en humedales y zona costera	Corto Plazo
Integrar los estudios de contaminación de agua.	Integrar, analizar y complementar los estudios de calidad y contaminantes del agua	Corto Plazo
Planeación Territorial Integral	Integrar en un Sistema de Información Geográfica la Planeación Territorial en la Cuenca del Río Coatán	Mediano Plazo
Control y vigilancia	Establecer los puntos críticos de control y la estrategia de vigilancia de cumplimiento de acuerdos	Permanente

3. Protección de los Usos del Agua.

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Revisión del Acuerdo de disponibilidad de Agua	Informe periódico del acuerdo de disponibilidad de agua	Corto Plazo
Acuerdo de distribución del agua	Conciliar o ratificar acuerdos entre usuarios acorde con el volumen de agua disponible	Corto Plazo
Protección de manantiales	Registro, diagnóstico y evaluación, exclusión, restauración y protección	Mediano Plazo
Abastecimiento de agua potable	Registro, diagnóstico, evaluación seguimiento y conclusión	Mediano Plazo
Registro de pozos profundos y norias	Actualizar e Integrarlas al REPDA	Mediano Plazo
Identificación de puntos críticos de cauces	Identificar sitios de cauce, presentación de situación y presupuesto. Proyectos Ejecutivos sobre puntos críticos de protección de cauces	Corto Plazo
Red de medición	Seguimiento a la red de medición CNA. Estación hidrométrica y estaciones climatológicas automatizadas	Mediano Plazo
Saneamiento	Registro y diagnóstico de las descargas sanitarias al Río	Mediano Plazo
Calidad del agua	Integración de los estudios de calidad de aguas, implementación de las recomendaciones e Implementación de un sistema de monitoreo de la calidad del agua	Corto Plazo
Uso racional de agroquímicos	Registro, información, inventario y difusión de uso racional de agroquímicos	Mediano Plazo
Uso eficiente del riego	Programa de uso eficiente, nivelación, asesoría, capacitación y financiamiento para el uso eficiente del agua de riego	
Manejo de desechos sólidos	Registro, información, inventario y difusión de manejo de desechos	Mediano Plazo
Sistemas de captación de agua de lluvia	Fomento a sistemas de captación de agua de lluvia	Mediano Plazo
Tratamiento y re-uso y de aguas residuales del uso público urbano	Registro, información e inventario sobre tratamiento y necesidades sobre tratamiento de aguas residuales	Corto Plazo
Tratamiento y re-uso y de aguas residuales del uso público urbano	Re-uso y tratamiento de aguas residuales del uso público urbano conforme al diagnóstico	Mediano Plazo
Re-uso y tratamiento de aguas residuales en los beneficios húmedos de café y bananeras	Capacitación y difusión de técnicas de re-uso de aguas residuales	Mediano Plazo
Control y vigilancia	Establecer puntos de control y estrategias de vigilancia del cumplimiento de acuerdos	Permanente

4. Restauración, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales en la Cuenca.

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Bosque		
Germoplasma	Colecta de semilla, selección y certificación de áreas semilleras (especies nativas)	Corto Plazo
Centros de Reproducción Vegetativa	Colecta de semilla, capacitación y mantenimiento de viveros en la cuenca Impulso a la producción de tres viveros a cargo de los COTEMAPS (CNA, 2008) Revisión de la demanda para generar la oferta Fomento a viveros rústicos	Corto plazo
Reforestación	Fomento a la reforestación (Federal, Estatal y Municipal), Revisión avances Programa Sur-Sur Meta: 3,900 ha (8.5%del territorio de la cuenca) para la Parte Alta del lado mexicano	Corto y Mediano Plazo
Plantaciones Comerciales	Fomento a plantaciones comerciales, búsqueda de fuentes alternas de financiamiento e inversionistas Meta: según concertación	Permanente
Programas de Aprovechamiento Forestal	Fomento, difusión, capacitación de programas de manejo forestal según normatividad Meta: Según zonificación y solicitudes de permisos de aprovechamiento	Permanente
Programa de vigilancia a las actividades de extractivas de leña	Acciones de inspección y vigilancias contra actividades extractivas. Material divulgativo y normativo. Cursos. Integración de grupos voluntarios. Reportes estadísticos Aplicación de la ley y reglamentación	Mediano Plazo
Reducción del consumo de leña	Programa de información, capacitación e implementación de estufas ahorradoras de leña y uso de especies dendroenergéticas	Mediano Plazo
Programa de vigilancia a las actividades tala clandestina	Acciones de inspección y vigilancias contra tala clandestina. Material divulgativo y normativo. Cursos. Integración de grupos de vigilancia y Reportes estadísticos. Aplicación de la ley y reglamentación	Corto Plazo
Programa de prevención y combate de incendios	Protección a la superficie con cubierta vegetal arbórea, elaboración de material divulgativo y normativo, realización de cursos, integración de grupos voluntarios, construcción de brechas cortafuego, operación de un centro de control de incendios, recorridos terrestres y aéreos, operación y equipamiento de brigadas y reportes estadísticos	Mediano Plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Preservación, protección y restauración de suelos en terrenos forestales	Fomento a la conservación de suelos en terrenos forestales. Implementación de prácticas vegetativas y obras de conservación, restauración y manejo de suelos en terrenos forestales. Transferencia de Tecnología y Cursos de Capacitación	Mediano Plazo
Programa de pago de servicios ambientales	Elaboración de proyectos específicos de investigación, inversión y evaluación de pago por servicios ambientales.	Mediano Plazo
Captura de Carbono	Elaboración de proyectos específicos de investigación, inversión y evaluación de captura de carbono.	Mediano Plazo
Sanidad Forestal	Fomento a la identificación, investigación, capacitación, control y manejo de enfermedades y plagas (en especial el cedro rojo)	Mediano Plazo
Cadenas Productivas	Fomento a la integración de la actividad forestal en cadenas productivas de la comunidad	Mediano Plazo
Ecoturismo	Elaboración de proyectos específicos de desarrollo del ecoturismo.	Mediano Plazo
Manejo de especies forestales no maderables	Inventario de recursos forestales no maderables, regulación de la extracción, cursos de capacitación para el aprovechamiento, difusión y fomento de aprovechamiento sustentable, actualización del registro y estadísticas	Mediano Plazo
Capacitación	Cursos Técnicos, prácticos y transferencia de productor a productor	Mediano Plazo
Capacitación	Programa de capacitación al fomento y cultura forestal	Mediano Plazo
Tierras		
Evaluación de la degradación	Integrar, analizar y complementar la zonificación de degradación de las tierras.	Mediano plazo
Monitoreo de la degradación	Establecer un sistema de monitoreo del estado de las tierras con indicadores ambientales, sociales y económicos	Mediano plazo
Monitoreo Movimiento de Materiales (deslizamientos)	Desarrollar un marco metodológico para evaluar y cuantificar la naturaleza, extensión, severidad, impacto y causas que generan el movimiento de tierras (deslizamientos, derrumbes, reptación)	Mediano plazo
Valoración catastral	Valoración catastral de las tierras de acuerdo a su conservación y servicios ambientales asociados, para financiamiento, enajenación y arrendamiento	Mediano plazo
Restauración, conservación y manejo sustentable de las	Fomento a las acciones de Restauración, conservación y manejo sustentable de las tierras, privilegiando las acciones de prevención	Mediano plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo
tierras.	de la degradación y posteriormente restauración y contención de azolves Meta: 12,500 ha. En erosión de ligera a moderada Meta: 31,700 en atención a declinación de la fertilidad Meta: 500 ha en rehabilitación de suelos salinos	
Sistemas Agroforestales	Fomento a sistemas agroforestales conforme zonificación del ordenamiento territorial en la parte Alta y Media Meta: 5,200 ha	Mediano plazo
Drenaje Agrícola	Fomento a programas de drenaje parcelario para control de inundaciones	Mediano Plazo.
Uso racional de agroquímicos	Registro, información, inventario y difusión de uso racional de agroquímicos	Mediano plazo
Manejo de fertilizantes	Registro, información, inventario y difusión de manejo de dosis de fertilización por agrosistema	Mediano Plazo
Asistencia técnica	Registro y activación de una red de prestadores de servicios profesionales orientada a asistencia técnica de calidad y remunerada	Mediano Plazo
Mejoramiento de los Sistemas Productivos Primarios (agrícola, pecuario, forestal y acuícola)	Promover la organización de productores e intercambio de experiencias	Corto Plazo
Mejoramiento de los Sistemas Productivos Primarios (agrícola, pecuario, forestal y acuícola)	Identificar opciones tecnológicas sustentables para productos regionales y de diversificación productiva	Mediano Plazo
Mejoramiento de los Sistemas Productivos Pecuarios	Promover la organización de productores pecuarios, asistencia técnica especializada, ganadería intensiva, Financiamiento para la rehabilitación de la infraestructura básica ganadera.	Mediano Plazo
Mejoramiento de los Sistemas Productivos Primarios Acuícolas	Promover la organización de productores acuícolas y pesqueros, asistencia técnica especializada, acuicultura intensiva, Financiamiento para la rehabilitación de la infraestructura básica acuícola y pesquera.	Mediano Plazo
Mejoramiento de los Sistemas Productivos Primarios (agrícola, pecuario, forestal y acuícola)	Aseguramiento de la asistencia técnica oportuna y de calidad	Mediano Plazo
Mejoramiento de la comercialización Sistemas Productivos Primarios (agrícola,	Identificar opciones para la comercialización de productos regionales y de diversificación productiva	Mediano Plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo
pecuario, forestal y acuícola)		
Mejoramiento de la comercialización Sistemas Productivos Primarios (agrícola, pecuario, forestal y acuícola)	Revisión, adecuación y fomento a centros de acopio, asesoramiento técnico empresarial y organización para la comercialización. Fomento a la agroindustria.	Mediano Plazo
Uso eficiente del agua riego	Rehabilitar y modernizar la infraestructura de riego	Mediano Plazo
Uso eficiente del agua riego	Capacitación, asesoría y difusión de buenas prácticas de riego	
Manejo de desechos sólidos y residuos peligrosos	Registro, información, inventario y difusión de manejo de desechos y residuos peligrosos	Mediano plazo
Capacitación	Cursos Técnicos, prácticos y transferencia de productor a productor	Mediano plazo
Litigios	Revisión, acuerdos y resolución de conflictos en la parte alta de la cuenca.	Mediano Plazo
Fauna		
Establecimiento de unidades de manejo y aprovechamiento de fauna silvestre (UMAS)	Realizar estudio para identificar sitios con potencial de UMAS	Mediano plazo
Programa de protección y conservación de fauna silvestre	Realizar inventario, definir programa específico.	Mediano plazo
Programa de Prevención y Atención de Contingencias Ambientales en las Poblaciones de Aves Migratorias	Realizar inventario, definir programa específico.	Mediano plazo
Programa de protección y conservación de fauna en sistema acuáticos costeros	Realizar inventario, definir programa específico.	Mediano plazo
Áreas Naturales Protegidas		
Áreas Naturales Protegidas	Revisión de la propuesta de ampliación del ANP Volcán Tacaná	Inmediato
Áreas Naturales Protegidas	Programa de manejo en el área de protección Cabildo-Amatal	Inmediato
Control y vigilancia	Establecer los puntos críticos de control y la estrategia de vigilancia de cumplimiento de acuerdos	Permanente

5. Diseño y operación de un sistema de gestión de riesgos ante eventos hidrometeorológicos extremos.

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Educación		
Educación Ambiental	Promover la inclusión del tema de Gestión de Riesgos en la Estrategia Regional de Educación Ambiental	Mediano Plazo
Educación Ambiental	Búsqueda de sinergia con ONG's, instituciones de educación e investigación y dependencias de gobierno con orientación en el tema.	Inmediato
Programa permanente de educación ante vulnerabilidad	Reorientar y fortalecer los contenidos temáticos sobre gestión de riesgos en la currícula y materiales didácticos en todos los niveles educativos	Mediano Plazo
Docencia	Impulsar el desarrollo de capacidades de los docentes sobre Gestión de Riesgos	Mediano Plazo
Formación de recurso humano	Promoción de estudios de alto nivel en las materias de gestión de riesgos	Mediano Plazo
Formación de recurso humano	Fomentar el diseño y desarrollo de maestrías y diplomados, cursos de especialización presenciales y en línea	Mediano Plazo
Formación de recurso humano	Generación de personal de campo con alta capacidad técnica, gerencial y de gestión de riesgos.	Mediano Plazo
Formación de recurso humano	Impulsar la formación de promotores comunitarios para apoyar la capacitación local en Gestión de Riesgos	Mediano Plazo
Conciencia informada y responsable	Impulsar el desarrollo de páginas web, portales, blogs y comunidades de aprendizaje con participación de especialistas.	Mediano Plazo
Escuela mesoamericana sobre Gestión de Riesgos	Buscar sinergia con la iniciativa de la creación de la Escuela mesoamericana de Gestión de Riesgos.	Corto Plazo
Capacitación		
Línea Base	Acopio, revisión, actualización y difusión de estudios realizados en la cuenca	Inmediato
Revisión de programas de Capacitación	Revisar, desarrollar y actualizar políticas, programas y contenidos específicos de capacitación para apoyar la inclusión de la Gestión de Cuencas en diferentes programas y mecanismos de capacitación	Mediano Plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Reconocimiento a capacidades	Impulsar la formación y certificación de capacitadores en gestión de Riesgos	Mediano Plazo
Promotores	Desarrollo de programas locales de capacitación en Gestión de Cuencas	Mediano Plazo
Capacitación a sectores no especializados	capacitación de técnicos y funcionarios públicos de los 3 órdenes de gobierno	Mediano Plazo
Red de capacitadores	Formación de una red de capacitadores en gestión de riesgos por comunidades en zonas rurales y barrios en zonas urbanas	Corto Plazo
Capacitación en preparación	Formular, desarrollar y seguimiento Planes Comunitarios y Municipales en Preparación para la respuesta a emergencias y desastres	Mediano Plazo
Capacitación en Prevención	Formular, desarrollar y seguimiento a capacitación en Prevención, Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades	Mediano Plazo
Difusión		
Diseñar y promover un programa de comunicación d Gestión de Riesgos	Impulsar la difusión de Gestión de Riesgos en medios masivos;	Mediano Plazo
Experiencias	Documentar experiencias exitosas y lecciones aprendidas	Mediano Plazo
Red de promotores	Promotores voluntarios; Premios y méritos a la gestión de riesgos destacada	Mediano Plazo
Tecnologías	Impulso a tecnologías y comunicación para la difusión de la Gestión de Riesgos.	
Participación ciudadana	Fortalecer los órganos de consulta y de participación ciudadana que operan en las dependencias e instituciones.	Mediano Plazo
Sistema de Evaluación y Prevención de Riesgos		
Línea Base de información de riesgos a eventos hidrometeorológicos extremos.	Con motivo del huracán Stan, se realizaron varios estudios que permanecen dispersos y poco conocidos.	Corto Plazo
Equipamiento	Establecer estaciones hidrométricas, hidrológicas y meteorológicas, que permitan el registro de la información del efecto e impacto de los fenómenos meteorológicos. Apoyar iniciativa de CNA-UAQ 2008 al respecto.	Mediano Plazo
Recurso humano	Establecimiento y/o formalización de áreas especializadas	Mediano Plazo
Información	Fortalecer la coordinación intersecretarial para mejorar la generación de información	Mediano Plazo
Seleccionar un Modelo de simulación	Se han aplicado algunos modelos de simulación hidrológica, en muchos concluyen la falta de datos,	Corto Plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo
hidrológica consensuado y aplicable	materiales de imágenes de satélite y datos de campo.	
Monitoreo comunitario	Establecimiento, capacitación y alertamiento sobre escalas hidrométricas sobre el tirante del río.	Corto Plazo
Asegurar los insumos del modelo de simulación.	Invertir en los insumos para un modelo de simulación.	Corto Plazo
Implementar el modelo hidrológico seleccionado.	Revisar los requerimientos del modelo, invertir en los datos de entrada.	Corto Plazo
Mapa de Riesgos	Afinar un mapa de riesgo a inundaciones.	Corto Plazo
Comunicación en tiempo real	Red de coordinación con comunidades y barrios para comunicación constante (radios)	
Blindaje	Formular e implementar un sistema de blindaje de programas y proyectos para asegurar reducción de riesgos	Corto Plazo
Difusión	Boletines de aviso socializados en toda la cuenca	Corto Plazo
Cultura	Desarrollo de esquemas de cultura de riesgos en todos los medios de comunicación electrónicos (radio, televisión, internet) e impresos.	Corto Plazo
Sinergia con otras instituciones y entidades en Gestión de Riesgos	Identificar, coordinarse e intercambio de experiencias con instituciones y entidades dedicadas a la Gestión de Riesgos. Revisión de la iniciativa del Congreso en materia de Prevención de Desastres	Corto Plazo
Alertamiento Temprano		
Sistema de Alertamiento Temprano.	Apoyo, seguimiento y consolidación del proyecto de alertamiento temprano en la Cuenca del Río Coatán (CNA-UAQ, 2008)	Mediano Plazo
Coordinación con Protección Civil	Fortalecimiento de la coordinación con protección civil	Corto Plazo
Coordinación en contingencias.	Fortalecimiento coordinación con protección civil. Ayuntamientos, Secretaría de Gobernación, Secretaría de la Defensa Nacional.	Corto Plazo
Información responsable	Concentrar y vigilar el manejo de información estratégica antes, durante y posterior a los eventos en manos y voz de las entidades responsables.	Permanente

6. Impulsar la generación y difusión de información, investigación y transferencia de buenas prácticas para la gestión integrada de la Cuenca.

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Generación y difusión de información		
Centro de Acopio de Información	Establecer la coordinación institucional para el acopio de información en la Gerencia Técnica del CCRC	Corto Plazo
Coordinación institucional	Fortalecer la coordinación institucional para mejorar la generación de información del Plan de Gestión de Cuencas	Mediano Plazo
Sistema de Información y difusión	Desarrollo de un sistema de información que integre la información sobre degradación de las tierras, tecnologías, servicios técnicos y otros documentos informativos que apoyen la aplicación del Plan	Mediano Plazo
Experiencias de éxito	Documentar y difundir experiencias de éxito y lecciones aprendidas	Mediano Plazo
Maestrías, cursos y diplomados	Fomentar el diseño y desarrollo de maestrías y diplomados, cursos de especialización presenciales y en línea	Largo Plazo
Desarrollo de estudios específicos	Estudios específicos sobre: Ordenamiento ecológico territorial; zonificación para la restauración ecológica y prácticas productivo-conservacionistas; vulnerabilidad; mapa de riesgos; zonificación de zona costera; contaminación; degradación específica de recursos naturales; impactos económicos y sociales de una mala gestión de cuencas; servicios ambientales; captura de carbono; biodiversidad; equidad y participación social, otros	Mediano Plazo
Nuevos espacios de información	Presentar información de avances del Plan de Gestión de la Cuenca en los Foros de participación Mensuales	Corto Plazo
Formación de recurso humano	Promoción de personal de alto nivel en las materias de gestión integrada de cuencas	Largo Plazo
Docencia	Impulsar el desarrollo de capacidades de los docentes relacionados a temas ambientales sobre gestión de cuencas.	Largo Plazo
Educación Ambiental	Promover la inclusión del tema de Gestión de Cuencas en la Estrategia Regional de Educación Ambiental	Largo Plazo
Servicio Social	Integración de una Red de prestadores de servicio social	Mediano Plazo

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Investigación y Transferencia de tecnología		
Investigación de interacciones	Impulsar investigaciones sobre las interacciones económicas, sociales y biofísicas en Cuencas hidrográficas	Largo Plazo
Investigación básica y aplicada	Vinculación de la demanda de investigación básica y aplicada en la Cuenca a la oferta de universidades y centros de investigación en tesis, seminarios y reuniones a nivel licenciatura y postgrado	Mediano Plazo
Investigación en Gestión de Cuencas	Formular e impulsar un programa estratégico de investigación en manejo cuencas, considerando las especificidades en la Cuencas Costeras de Chiapas	Largo Plazo
Investigación sobre Sustentabilidad	Evaluar la sustentabilidad de diversas tecnologías para el manejo sustentable de los recursos naturales	Largo Plazo
Investigación en servicios ambientales	Fomento a la investigación de servicios hidrológicos y servicios ambientales en cuencas	Mediano Plazo
Investigación en captura de carbono	Fomento a la investigación de secuestro de carbono	Mediano Plazo
Investigación en biodiversidad	Fomento a la investigación sobre biodiversidad en la cuenca	Mediano Plazo
Investigación en captación de agua de lluvia	Fomento a la investigación sobre captación de agua de lluvia	Mediano Plazo
Investigación sobre contaminación	Fomento a la investigación sobre contaminación y apoyo a los estudios iniciados	Mediano Plazo
Investigación sobre fauna silvestre	Fomento al estudio, inventario y manejo de fauna silvestre.	Mediano Plazo
Investigación sobre Ecoturismo	Fomento al estudio de espacios aptos al ecoturismo	Mediano Plazo
Investigación en conocimiento étnico, empírico o vernáculo	Fomento a la investigación sobre etnoconocimiento de los recurso naturales	Mediano Plazo
Investigación sobre Gestión de Riesgos	Fomento a la sobre Gestión de Riesgo por eventos hidrometeorológicos extremos	Mediano Plazo
Coordinación en materia de transferencia de tecnología.	Relacionar el tema de Gestión de Cuencas con los esquemas actuales de transferencia de tecnología	Mediano Plazo
Transferencia de tecnología	Catálogo de buenas prácticas de manejo de cuencas y sistematización de experiencias exitosas.	Mediano Plazo
Diseño	Diseño de tecnologías y esquemas de transferencia en Manejo de Cuencas.	Mediano Plazo
Red de expertos	Establecer una red de expertos en Gestión de Cuencas en la Región	Corto Plazo

*Plan de Gestión Integral de la
Subcuenca del Río Coatán, Chiapas.*

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Personal de campo	Generación de personal de campo con alta capacidad técnica, gerencial y de Gestión de Cuencas.	Mediano Plazo
Promotores	Impulsar la formación de promotores comunitarios para apoyar la capacitación local en Gestión de Cuencas.	Mediano Plazo
Certificación de técnicos	Impulsar la formación y certificación de capacitadores en Gestión de Cuencas.	Mediano Plazo
Prestadores de servicios profesionales	Integración de un catálogo de prestadores de servicios técnicos y profesionales calificados	Mediano Plazo
Sinergia con otros Comités de Cuenca	Transferencia de lecciones aprendidas en materia de superación de barreras para la Gestión de Cuencas en la Región Costa de Chiapas, en el estado y otras entidades federativas.	Mediano Plazo
Control y vigilancia	Establecer un sistema de control y vigilancia de cumplimiento del eje estratégico.	Permanente

7. Financiamiento.

Línea de Acción	Descripción	Plazo
Exploración	Exploración de creación de Fideicomiso entre ayuntamientos. Asesoría con la Banca.	Inmediato
Diseño de una estrategia	Diseñar una estrategia en creación de capacidades en identificación y movilización de recursos.	Inmediato
Comisión de Financiamiento.	Integrar una comisión con agenda propia para la identificación y movilización de recursos financieros.	Inmediato
Capacitación	Cursos de capacidades en identificación y movilización de recursos.	Corto Plazo
Valoración de servicios ambientales	Estudio económico ambiental de la inversión en el manejo de cuencas v.s. costos de afectaciones por fenómenos hidrometeorológicos extremos.	Mediano Plazo
Integración de presupuestos de programas y proyectos	Mezcla de recursos de programas y proyectos actuales y probables bajo las necesidades identificadas en el Plan de Manejo.	Mediano Plazo
Fuentes de financiamiento directos a la producción	Gestionar fuentes y mecanismos de financiamiento para la producción primaria	Mediano Plazo
Armonización del Gasto de Programas y Políticas.	Armonización de montos de proyectos y programas conforme las necesidades del plan de Gestión	Largo Plazo
Fideicomiso Cuencas	Creación de un fondo de recursos financieros de los municipios en un Fideicomiso conforme el Art. 15 Constitucional para la ejecución del Plan de Gestión de la Cuenca del Río Coatán	Mediano Plazo
Pago por servicios Ambientales	Exploración de mercados para Pago por servicios ambientales.	Largo Plazo
Sector privado	Implementación de dispositivos de captura de recursos de la iniciativa privada.	Largo Plazo
Compensación por servicios ambientales	Desarrollo de modelos probados de transferencias financieras de operadores de agua potable a las partes medias y altas de las cuencas	Largo Plazo
Inclusión del Manejo de Cuencas en las operaciones de crédito y de riesgo compartido	Valorización del capital natural como garantía crediticia y reducción de primas en seguros y devolución de pago para acciones de manejo de cuencas en las operaciones de crédito.	Largo Plazo
Control y vigilancia	Sistema de control y vigilancia de cumplimiento de las acciones del eje estratégico.	Largo Plazo

Cuadro 16. Actores Locales.

FEDERAL
SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural y pesca.
SCT. Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social
SRA. Secretaría de la Reforma Agraria
SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SECTUR. Secretaría de Turismo
CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres
CFE. Comisión Federal de Electricidad
CONAPESCA. Comisión Nacional para la Pesca
CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
CONAGUA. Comisión Nacional del Agua.
CONAFOR. Comisión Nacional Forestal.
FONAES. Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad
INIFAP. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
INAFED. Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal
PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Ampliar la lista

ESTATAL
SINF. Secretaría de Infraestructura
SEMAVI. Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda
SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social
SC. Secretaría del Campo
SPA. Secretaría de Pesca y Acuicultura
ICHS. Instituto de Chiapas Solidario
COFOSECH. Comisión Forestal Sustentable del Estado de Chiapas
IFAT. Instituto para el Fomento de la Agricultura Tropical
IHN. Instituto de Historia Natural
CDCCH. Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Chiapas
PC. Protección civil

MUNICIPAL
Tapachula
Motozintla
Cacahoatán
Mazatán

USUARIOS
Uso Agrícola
Uso Generación de Energía Eléctrica
Uso Múltiple
Uso Pecuario
Uso Público Urbano
Uso Servicios

OTROS
Otros: Universidades,
Organizaciones de productores.
Organizaciones civiles,
Comités de microcuenca (cotemap´s)
ONG´s.

7.MECANISMOS DE INSTRUMENTACIÓN

El presente capítulo se integra en el entendido que el Plan de Gestión de la Subcuenca del Río Coatán se conducirá bajo los más altos niveles de compromiso institucional y personales de los miembros del Comité de Cuenca para el logro de los objetivos en beneficio de la región y sus habitantes.

En consideración de que en Chiapas, quizá como en ningún otro estado, se cuenta con un elevado nivel de aprendizaje en torno el tema de Gestión de Cuencas, por las experiencias generadas en la coordinación y concertación de acciones en Consejos y Comités de Cuenca instituidos en el territorio chiapaneco, también es cierto que no se ha logrado conducir alguna al estado deseable conforme a los principios de sus propios Planes de Manejo y Gestión.

Para la implementación de este plan de gestión en particular, resultará un ejercicio sano, revisar las barreras para conducir el plan por la vía más corta hacia los objetivos. La revisión en la consulta del Plan, tiene por consiguiente que plantearse los retos de investigar cuales han sido dichas barreras y la estrategia para superarlas.

Como resumen de las discusiones en estos aspectos, se emiten normalmente barreras ligadas a: la voluntad política, el financiamiento, la línea de base de información, las prioridades nacionales discordantes con el tema ambiental, la poca sensibilización y participación ciudadana, al desconocimiento del tema, etc.

En este sentido la Estrategia de Implementación del Plan de Gestión tiene que iniciar por lograr un consenso de la barrera o barreras principales y trabajar en ella o en ellas. También debe plantearse pocas, no más de dos, por ejemplo, para lograr avances sustantivos. Si la barrera es el financiamiento,

entonces se generará, antes que nada, una estrategia para búsqueda de financiamiento; si la barrera se identifica en la voluntad política, entonces todos los verdaderamente interesados trabajarán en la estrategia para presentar de mejor manera el Plan a los tomadores de decisiones. En resumen este proceso está en función de la barrera identificada.

Dicho sea de paso, en la Cuenca del Río Coatán se enfrenta un problema adicional e inicial, el cual se refiere a la reactivación y motivación del propio Comité de Cuenca a iniciar su labor de Gestión, ya que si bien el proceso de instalación significa un paso importante, sólo es uno de los primeros, por lo que urge la reactivación, refrendo de compromisos y logrando la motivación de los integrantes para pasar a los siguientes pasos.

Una vez resuelto lo anterior, debe darse la ruptura con esquemas de actuación del pasado, obsoletos y sin aplicación en la gestión de cuencas en México, por lo que los integrantes e interesados en el desarrollo del Plan de Gestión y logro de los objetivos planteados, tienen que conducirse alejados de protagonismos, disputas por la población objetivo, dispersión, del desinterés en el seguimiento y control de los procesos e inflexibles en sus criterios mandados por sus reglas de operación.

La siguiente es una secuencia de **ACIONES INMEDIATAS** para la implementación del Plan de Gestión en la Subcuenca del Río Coatán y en este documento de consulta se presentan elementos de discusión y análisis.

7.2 Primeros Pasos

- Ratificación o elección de los integrantes del Comité con base en la LAN, así como en las Reglas de Operación y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca.
- Lograr mayor convocatoria de actores clave.
- Llevar a punto de acuerdo la validación del Plan de Gestión Integral de la Subcuenca del Río Coatán.
- Elaborar una estrategia de socialización del Plan. Consenso y difusión del Plan de Gestión.
- Revisión, retroalimentación y complemento de los diagnósticos (Marco Legal, Diagnóstico Físico y Socioeconómico, Prospectos y Actores Locales).
- Establecer metas por Ejes Estratégicos y Líneas de Acción.
- Elaborar una Agenda Anual (POAS) y multianual conforme al Plan de Gestión.
- Dotar de capacidades humanas, materiales, financiera y de competencias a la Gerencia Técnica del Comité para el desarrollo de sus funciones.
- Elaborar el Reglamento del Comité de Cuenca del Río Coatán.

7.3 La Gerencia Técnica

La Gerencia Técnica es un organismo creado para dar seguimiento al Plan de Manejo durante su fase permanente operación. Es de importancia trascendental en los proyectos de manejo de cuencas, simplemente porque su función principal es el enlace entre la planeación y la ejecución, oficina en la cual recae la operación y el seguimiento a los acuerdos del Comité de Cuencas.

Un aspecto no menos importante es que la Gerencia Técnica es la encargada de la concertación de las acciones identificadas por el Comité y los habitantes de las comunidades en la Subcuenca, con lo cual se está atendiendo a uno de los puntos críticos de todo el proceso, el cual tiene que ver con la participación activa de los actores locales. Así mismo las dependencias, organismos y todos los involucrados en el Proyecto encuentran un referente de información y seguimiento de actividades.

Es común que la creación de la Gerencia esté apoyada en un inicio por medio del convenio entre el H. Ayuntamiento y la CONAGUA, compartiendo el apoyo al Gerente de la Cuenca; sin embargo se deben gestionar recursos adicionales para contar con una oficina en forma, es decir con personal, equipo, herramientas y material de oficina.

Es importante indicar que si bien el personal de la gerencia en un inicio está formado sólo por el gerente, esta se debe reforzar con un cuadro de profesionistas de varias disciplinas y con personal de apoyo que les permita la atención de acciones específicas. Así mismo, debe dotárseles del equipo e infraestructura mínima indispensable para el buen desarrollo de sus funciones.

Una de las posibilidades es que después de un periodo conveniente de funcionamiento y dependencia del H. Ayuntamiento, se creen las capacidades para hacer de la Gerencia Técnica una figura autogestiva, con personalidad y patrimonio propio al servicio del Comité de la Subcuenca.

Las siguientes son algunas de las funciones desarrolladas comúnmente por la oficina de la Gerencia, por lo que son

enunciativas y no limitativas y que están acordes con la asignación dada por la Ley de Aguas Nacionales:

Principales Funciones de la Gerencia Técnica:

1. Acopio de información técnica relevante para las funciones del Comité de Cuenca.
2. Dar seguimiento a los acuerdos del Comité de la Subcuenca.
3. Apoyo técnico al Comité de Cuenca, usuarios y presidencias municipales en las labores de gestión y concertación de acciones.
4. Identificación y movilización de recursos financieros a favor del Plan de Gestión.
5. Elaborar subproyectos conforme las reglas de operación y especificaciones señaladas por los programas federales, estatales y municipales en apoyo al Plan de Manejo.
6. Concertar con las instituciones los Programas Operativos Anuales en función de las recomendaciones del Plan de Manejo.
7. Llevar al seno del Comité las propuestas emitidas por parte de los habitantes de las comunidades.
8. Promover con las comunidades las acciones derivadas del Plan.
9. Concertar con las comunidades y agentes municipales las tareas por desarrollar en la Subcuenca.
10. Auxiliar al Comité de Cuenca en las convocatorias de las reuniones.
11. Llevar el archivo de los acuerdos de reunión.
12. Capacitar a técnicos y productores en prácticas y obras de conservación, restauración y manejo de recursos naturales.
13. Difundir material divulgativo de Gestión de Cuencas.

LITERATURA CONSULTADA

Bautista Zuñiga, Francisco (ed) 2004 "Técnicas de Muestreo para Manejadores de Recursos Naturales" UNAM, Instituto Nacional de Ecología, México

Centro Nacional de Estudios Municipales, Gobierno del Estado de Chiapas, Los Municipios de Chiapas, colección "Enciclopedia de los Municipios de México". Talleres Gráficos de la Nación, México, D.F. 1988.

Chapela y Mendoza G. (2006). Análisis del Contexto Legal, Políticas y Capacidades Institucionales. Fase preparatoria del proyecto: "Combate a la Degradación de Tierras en México". 00049649. Fideicomiso de Riesgo Compartido y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México, D.F.

CNA-CP (2008). Transferencia de tecnología para la ejecución de prácticas de conservación del suelo y agua en microcuencas de la Cuenca Media del Río Coatán, Chiapas.

CNA-UACH (2008). Transferencia de tecnología para la ejecución de prácticas de conservación del suelo y agua en microcuencas de la Cuenca Alta del Río Coatán, Chiapas.

CNA-UACH. 2006. Evaluación de los Efectos del Cambio de Cobertura y de Uso del Suelo en la Erosión Hídrica y las Relaciones Precipitación-Escurrimiento en las Cuencas de los Ríos Huixtla, Huehuetán y Coatán, del Estado de Chiapas.

CNA-UACH. 2006. Propuesta de acciones contra inundaciones en las Cuencas de los Ríos Huixtla, Huehuetán y Coatán, del estado de Chiapas.

CONACULTA. Panorama de la Cultura en Chiapas. Edición 2000. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

CONAPO. La Población de los Municipios de México 1950 - 1990. Ed. UNO Servicios Gráficos, México, Nov., 1994.

CONAPO. La población de México en el nuevo siglo. Distrito Federal, México, 2001.

Congreso del Estado. Constitución Política del Estado de Chiapas. Gobierno Constitucional del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2000.

DFID (Department for international development, UK). 1999. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles: Marco. Londres, UK. 50 p.

Dourojeanni, A. 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). LC/R 1399. In. Segundo Congreso latinoamericano de Cuencas Hidrográficas. Mérida Venezuela del 6 al 10 de noviembre de 1994.

Farrington, John; Tamsin Ramasut and Julian Walter. 2002. *“Sustainable Livelihoods Approaches in Urban Areas: General Lessons, with illustrations from Indian Cases”* SIDA, Department for Infrastructure and Economic Cooperation

Fideicomiso de Riesgo Compartido (2002). El Programa Nacional de Microcuenas. Estrategia de desarrollo integral. Disponible en:
http://www.fidamerica.org/fida_old/seccion.php?seccion=458

Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chiapas. Plan de Desarrollo Chiapas 2001-2006. Palacio de Gobierno. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2001.

Gobierno del Estado de Chiapas. COPLADE. Plan Estatal de Desarrollo 1995-2000. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Junio de 1995.

INEGI. División Territorial del Estado de Chiapas de 1810 a 1995. Aguascalientes, Aguascalientes, 1996.

INEGI. Estadísticas Históricas de México, Tomo I. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes, enero de 2001.

INEGI. XII Censo Comercial. Censos Económicos 1999. Resultados Estatales. Aguascalientes, Aguascalientes, 2001.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Estados Unidos Mexicanos. Tabulados Básicos. Aguascalientes, Aguascalientes, 2000.

INEGI-Gobierno del Estado de Chiapas. Anuario Estadístico de Chiapas, ediciones 2001 y 2002. Aguascalientes, Aguascalientes 2002.

Noria, G. (2006). Identificación de Actores. Fase preparatoria del proyecto: “Combate a la Degradación de Tierras en México”. 00049649. Fideicomiso de Riesgo Compartido y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México, D.F.

SECH. Sistema Educativo Estatal. Estadística Básica Inicio de Cursos 2002-2003 y 2001-2002. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2003.

Secretaría de Desarrollo Social. Gobierno del Estado de Chiapas. Desarrollo Social en Cifras. Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 2001.

Secretaría de Planeación. Agenda Estadística de Chiapas. Ediciones 2001 y 2002. Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 2003.

Secretaría de Planeación. Agenda Estadística Ejecutiva. Edición 2003. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2003.

Secretaría de Planeación. Perfil Demográfico y Socioeconómico Municipal, Tomo I. Edición 2001, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2001.

SEMARNAT (2007). ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas superficiales en la cuencas de la Costa de Chiapas. (DOF, 11 de junio de 2007).

Tavarez, E.C. (2006). Análisis de la Degradación de Tierras. Fase preparatoria del proyecto: "Combate a la Degradación de Tierras en México". 00049649. Fideicomiso de Riesgo Compartido y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México, D.F.

Leyes y Normas Oficiales Mexicanas:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 04-05-2009.

Ley Agraria. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Última reforma publicada DOF 17-04-2008.

Ley de Aguas Nacionales. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992. Última reforma publicada DOF 18-04-2008.

Ley de Asistencia Social. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 2004.

Ley de Asociaciones de Agrícolas. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de agosto de 1932. Última reforma publicada DOF 12-05-1936.

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2005.

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1993. Última reforma publicada DOF 25-10-2005.

Ley de Capitalización del Procampo. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2001.

Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 1990.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001. Última reforma publicada DOF 02-02-2007.

Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 2005.

Ley de Energía para el Campo. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2002.

Ley de Fondos de Aseguramiento Agropecuario y Rural. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 2005.

Ley de Instituciones de Crédito. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 1990. Última reforma publicada DOF 06-05-2009.

Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2003.

Ley de Organizaciones Ganaderas. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1999.

Ley de Planeación. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983. Última reforma publicada DOF 13-06-2003.

Ley de Productos Orgánicos. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 2006.

Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de febrero de 2008.

Ley de Protección Civil. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000. Última reforma publicada DOF 24-04-2006.

Ley de Vivienda. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2006.

Ley del Sistema Nacional de Información, Estadística y Geográfica. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de abril de 2008.

Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2004

Ley Federal para el Fomento de la Microindustria y la Actividad Artesanal. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 22-07-1991.

Ley General de Asentamientos Humanos. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993. Última reforma publicada DOF 05-08-1994.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003. Última reforma publicada DOF 24-11-2008.

Ley General de Desarrollo Social. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 2004.

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007.

Ley General de Vida Silvestre. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 14-10-2008.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 16-05-2008.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1976. Última reforma publicada DOF 28-11-2008.

Normas Oficiales Mexicanas.

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/normasmexicanasvigentes.aspx>

