

**PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL  
DE LA  
CUENCA DEL RÍO CONCHOS**

**Grupo Interinstitucional de Trabajo  
(GIT)  
Fernando Rocha**

## RESUMEN EJECUTIVO

El río Conchos es fuente de agua para 1.3 millones de chihuahuenses, **sustento de la producción agrícola y de los procesos ecológicos locales**. Su cuenca cubre el 30% de la superficie del Estado de Chihuahua. Abastece a tres distritos de riego y aporta agua para el cumplimiento de los acuerdos internacionales. Su cauce nace en las montañas de la Sierra Tarahumara y desemboca en el río Bravo, del cual es el principal tributario. Los beneficios de sus aguas se extienden a lo largo de este recorrido, que culmina en el Golfo de México, sosteniendo ecosistemas ribereños y de agua dulce caracterizados por la riqueza de su biodiversidad y por el alto índice de endemismo de sus especies.

La salud del Río Conchos es determinante para el bienestar social y económico de una extensa región, sin embargo sus ecosistemas ribereños y de agua dulce presentan condiciones de deterioro inducidas por la deforestación y el consecuente proceso de erosión, la descarga de aguas residuales agrícolas y urbanas y las modificaciones derivadas de la construcción de presas y sistemas de riego. En las últimas dos décadas la escasez de agua en el desierto se ha visto agudizada por una prolongada sequía. Aunque el río Conchos tiene su origen en algunos de los municipios con mayores índices de marginación en México, en su cuenca se produce el 40% del Producto Interno Bruto del estado de Chihuahua.

## DESCRIPCION - ESTRATEGIAS

Para encontrar soluciones concertadas de mediano y largo plazo a la problemática de este complejo contexto socioambiental, el 5 y 6 de julio de 2005 se realizó en la ciudad de Chihuahua el “Taller para el Manejo Integral de la Cuenca

del río Conchos”, con la participación de instituciones del sector público, organizaciones sociales y las comunidades de la cuenca. En un esquema participativo orientado a mejorar las formas de aprovechamiento de los recursos naturales a partir de la incorporación de las necesidades de las comunidades locales, el taller produjo la “Estrategia General de la Cuenca del Río Conchos”<sup>1</sup>, que incluye la Misión, Visión, Objetivos, Propósitos, Productos, y Proyectos o Actividades, estructuradas a partir de siete componentes: (i) científico; (ii) educación y participación; (iii) productivo; (iv) procuración e impartición de justicia; (v) organización comunitaria; (vi) infraestructura para el desarrollo; y (vii) coordinación entre las instituciones.

En el marco de esta estrategia, formulada con la participación de todos los actores, el Gobierno del Estado de Chihuahua y WWF, la organización mundial de conservación, firmaron el 11 de julio de 2005 un acuerdo de colaboración con las agencias del Gobierno Federal responsables del manejo de los recursos naturales (SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA-FIRCO) como testigos de honor, para instrumentar el Programa de Manejo Integral de la Cuenca del Río Conchos, cuyo objetivo es la estabilización y/o revisión de las tendencias de deterioro de los ecosistemas dulceacuícolas de la cuenca del río Conchos para el año 2050 con un incremento sustancial de la calidad de vida de sus pobladores.

Instituciones, comunidades y organizaciones comprometidas con la conservación de las cuencas y el desarrollo regional se sumaron al programa, conformándose el Grupo

---

<sup>1</sup> La estrategia completa se detalla en el Anexo 1.

Interinstitucional de Trabajo (GIT)<sup>2</sup>, que integra las acciones, responsables, indicadores y un esquema de evaluación para el cumplimiento de la **Misión** acordada:

*Mejorar la calidad de vida<sup>3</sup> de quienes dependen de la cuenca del río Conchos, a través del manejo sustentable de los recursos naturales de la misma, en un ambiente de respeto a la cultura de los habitantes y comunidades locales.*

El GIT es una instancia de coordinación, diálogo y colaboración entre las instituciones públicas de los diferentes niveles de gobierno, el sector académico, organizaciones de la sociedad civil y las comunidades de la cuenca. Además de coordinar la ejecución de la estrategia es responsable del seguimiento y evaluación de sus beneficios.

A partir del arranque del programa en julio del 2005 y hasta el cierre de este mismo año, el GIT llevó a cabo 65 actividades, con una inversión cercana a los \$32 millones de pesos<sup>4</sup>. Para 2006 las instituciones participantes integraron un presupuesto combinado, cuya erogación se estima en \$44 millones de pesos, para la realización de un total de 60 actividades<sup>5</sup>.



---

<sup>2</sup> Ver listado completo de instituciones participantes en el Anexo 2

<sup>3</sup> Los participantes en el taller definieron “calidad de vida” como el acceso equitativo y adecuado a los satisfactores básicos materiales, sociales, ambientales, culturales y afectivos que permiten a cada persona su desarrollo integral y sostenible, en armonía con los límites fijados por la naturaleza.

<sup>4</sup> Un desglose de los montos erogados por propósito se muestra en el Anexo 3. Evaluación del Programa del 11 de julio al 31 de diciembre del 2005.

<sup>5</sup> Un desglose de los montos presupuestados por propósito y actividad se incluye en el Anexo 4. Programa de Trabajo 2006.

## EL RÍO CONCHOS

Es uno de los ríos más importantes del norte de México y la principal corriente superficial del árido estado de Chihuahua (Figura 1). Nace en la vertiente oriental de la Sierra Madre Occidental, en la región conocida como Sierra Tarahumara, cruza las amplias llanuras del Desierto Chihuahuense y finalmente se incorpora al río Bravo en la zona fronteriza de Ojinaga. Su recorrido tiene una longitud de 749 km, y fluye principalmente en dirección este/noreste.



Figura 1. El río Conchos

### La formación del río

El río Conchos se forma a partir del agua que escurre por otros ríos de menor tamaño o por corrientes subterráneas de los acuíferos de la región. La forma en que se presentan estos escurrimientos depende de la geología de cada zona, del tipo de suelo y vegetación, y del clima. No toda la lluvia se convierte

en escurrimiento, ya que una buena parte se evapora directamente o a través de las plantas (evapotranspiración). Los principales ríos que alimentan al Conchos son los ríos Nonoava y Balleza; el río Florido y su afluente, el río Parral; el río San Pedro y sus afluentes, el río Satevó y el río Santa Isabel; y el río Chuvíscar incluyendo su afluente, el río Sacramento. Cada uno de estos ríos forma una cuenca propia denominada subcuenca. Los acuíferos pueden tanto aportar agua al río como recibirla, dependiendo de las condiciones del lugar. Los tres principales acuíferos que interactúan con el río Conchos o sus afluentes son Meoqui-Delicias, Jiménez Camargo y Aldama-San Diego, los cuales son de los de mayor extensión e importancia económica, social y económica en el Estado de Chihuahua.

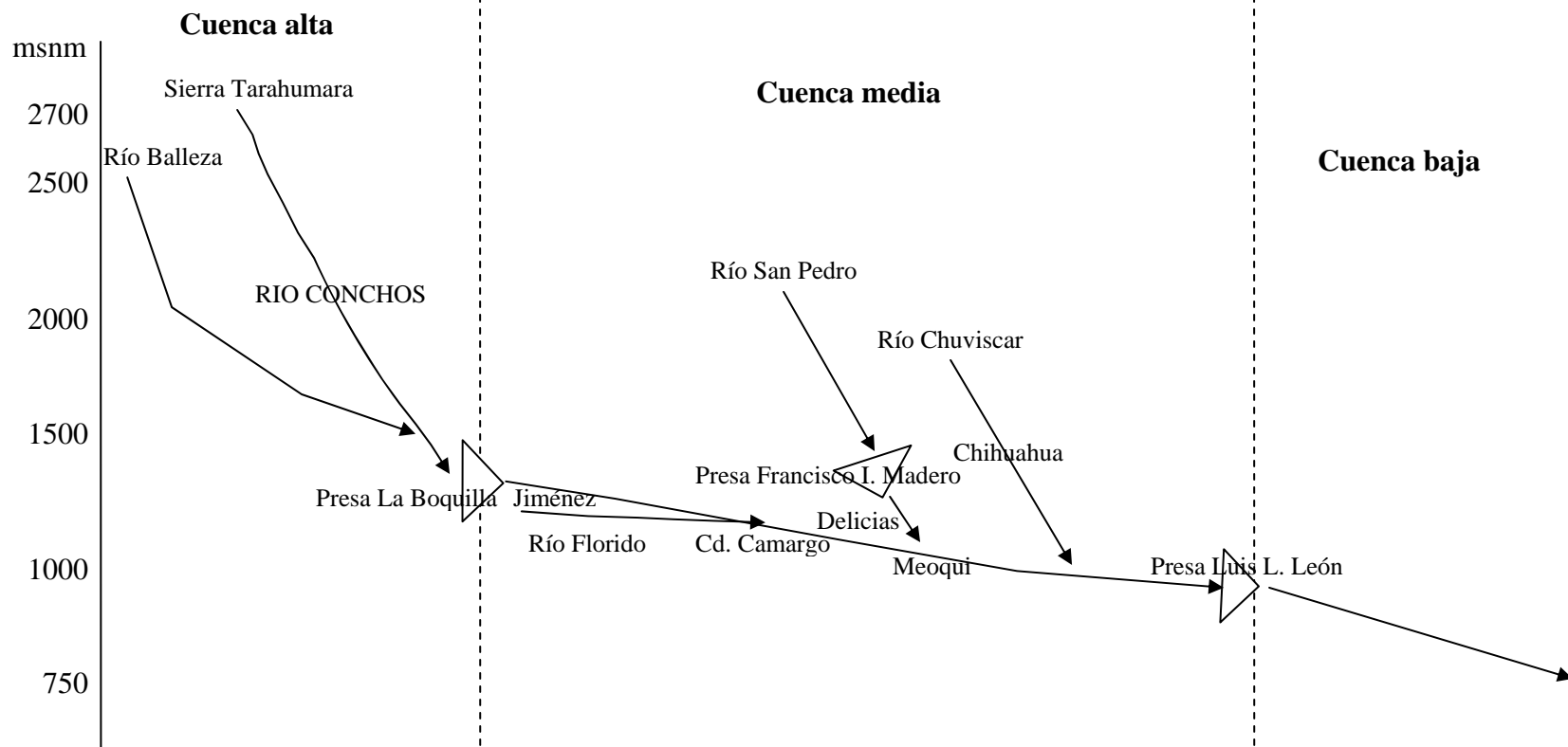
### La cuenca del río Conchos

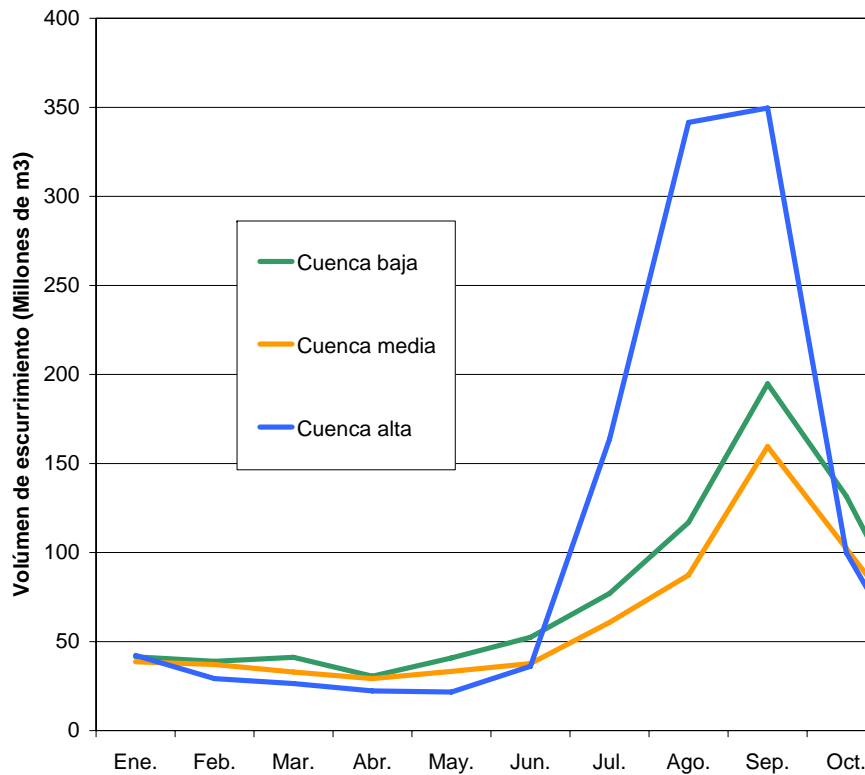
Se denomina cuenca a la depresión o concavidad en la superficie terrestre por la cual las lluvias escurren hacia diferentes ríos y acuíferos que al final tienen un cauce común, y que generalmente no concuerdan con límites políticos de comunidades, municipios, estados y países. En el caso del río Conchos, su cuenca abarca una superficie de 2 millones de hectáreas, que incluyen 37 municipios del Estado de Chihuahua y tres municipios en el Estado de Durango (Figura 2), en donde habitan 1.3 millones de chihuahuenses.

El conjunto de ríos y acuíferos, así como el territorio, los suelos y la vegetación de la cuenca forman un sistema estrechamente relacionado, en donde cualquier modificación de una de sus partes altera a las demás y afecta de manera directa la disponibilidad del agua para mantener la vida saludable de sus pobladores y del medio ambiente (ecosistemas), así como el desarrollo de actividades productivas.

**Figura 2. Cuenca del río Conchos**  
**Cuenca del río Conchos**

Parámetro	Cuenca alta	Cuenca media	Cuenca baja	Fuente	
Precipitación	700mm	350 mm	250 mm	1	Cuenca
Clima	Templado	Semidesértico	Desértico	1	
Población (habitantes)	30,659	1,059,548	35,000	2	as. Los
Índice de Marginación	Alta-Muy Alta	Bajo-Muy bajo	Bajo-Muy bajo	2	y
PIB per cápita (2007)	\$6,600	\$25,500	Sin dato	2	ta
Disponibilidad de agua	Baja	Alta	Alta		
Uso productivo del agua	Actividades de subsistencia	Agrícola, industrial y servicios	Agrícola		
Conductividad eléctrica agua	150 mhos/cm	450-2500 mhos/cm	1600-1700	3	





de disponibilidad natural media de agua. Esta cifra es considerada un indicador de problemas potenciales de acceso al agua por la UNESCO

Para fines de comparación, la Tabla 1 presenta la clasificación con base en el indicador de disponibilidad para la cuenca del río Conchos, la región hidrológico-administrativa del río Bravo, que incluye a la cuenca del río Conchos, y la clasificación considerando a todo el país.

Tabla 1. Indicador de disponibilidad en varias regiones

Región	Indicador de Disponibilidad
Cuenca del río Conchos	Baja
Cuenca alta	Muy alta
Cuenca media	Muy baja
Cuenca baja	Muy alta
Región Río Bravo	Muy baja
México	Baja

En cuanto a los tipos de usos del agua, el 90.5% del agua en la región se emplea en la irrigación de cultivos, mientras el resto atiende las necesidades de uso público-urbano, industrial, pecuario y la generación de energía eléctrica.

Del volumen anual de las lluvias el 75% se pierde por evapotranspiración, un fenómeno natural, y el 25%, equivalente a 6,205 millones de metros cúbicos escurre a los ríos y, en algunos casos, se infiltra a los acuíferos. Considerando este volumen de agua, la disponibilidad anual por habitante de la cuenca es de 4,773 metros cúbicos, lo que representa una baja disponibilidad, en términos del indicador

### Importancia de la cuenca

**Social:** Seis de los nueve municipios con mayor población en el estado de Chihuahua se ubican en la cuenca del río Conchos (Chihuahua, Delicias, Hidalgo del Parral, Camargo, Jiménez y Ojinaga). La Sierra Tarahumara, donde nace el cauce principal del río, es también el hogar de tres pueblos indígenas, Rarámuris, Pimas y Guarijíos, cuyo compromiso con un

manejo equilibrado de los recursos naturales es un reflejo de su particular cosmogonía, manifiesta en sus prácticas cotidianas.



**Económica:** El río Conchos y sus afluentes abastecen de agua a tres distritos de riego, que suman una extensión de 109,628 ha. El más grande es el Distrito de Riego 005, en Delicias, que cubre 90,589 hectáreas y agrupa a 12,503 usuarios. La aportación regional de los habitantes de la cuenca al Producto Interno Bruto estatal es cercana al 40 %, a pesar de representar menos del 33 % de la población.

**Agua para dos países y tres estados:** El río Conchos es el principal afluente del río Bravo y, una vez que deja el estado de Chihuahua, sus aguas se reparten en el resto de entidades que forman la gran cuenca del río Bravo/Grande; una tercera parte de estas aguas se destina a los Estados Unidos, y los dos tercios restantes llegan a las presas internacionales Amistad y Falcón, para su regulación y uso en los estados de Tamaulipas y Coahuila.



Gran cuenca del río Bravo/Grande

**Ambiental:** Desde los bosques de pino y encino de la cuenca alta, hasta los álamos que dominan el paisaje ribereño de la cuenca baja, estudios muestran la gran riqueza de la cuenca en términos de su biodiversidad (Dinnerstein, et al., 2000). El aislamiento y las desafiantes condiciones climáticas han originado el desarrollo de especies únicas en el mundo (endémicas).

Por otro lado se han identificado una docena de especies endémicas de peces, muchas de ellas en peligro de extinción. En el año 2005 fue redescubierta una especie de trucha considerada extinta. La llamada “Trucha del Conchos”, conocida por los indígenas de la Sierra Tarahumara como “Aparique”, es la única variedad nativa de trucha mexicana en una cuenca que drena hacia el atlántico. La conservación de sus poblaciones está íntimamente ligada al manejo sustentable del agua en la cuenca.

## Problemas principales

**Deforestación:** La deforestación y pérdida de suelos en la parte alta de la cuenca representa la modificación de las zonas de captación de agua, lo que disminuye la cantidad de líquido que tiende a infiltrarse; esta agua, a su vez, arrastra los suelos desprotegidos, erosiona los cauces y azolva las presas. Todo esto afecta a las fuentes de agua y reduce su disponibilidad. Este proceso se presenta en buena medida por la pobreza de las comunidades, quienes ante la falta de alternativas productivas intensifican la explotación del bosque como su principal fuente de ingresos. Frecuentemente lo hacen con técnicas de baja productividad, causando una grave degradación. En consecuencia, junto con el bosque se pierden el suelo productivo, el agua captada y la base de la subsistencia de sus habitantes.

**Sobreextracción y contaminación del agua:** De toda el agua que se generó en las partes altas, en la parte media de la cuenca más del 90% se emplea para el riego de cultivos. La producción agrícola del estado de Chihuahua se concentra en esta zona, donde el agua del río es desviada de su cauce para alimentar los sistemas de irrigación. Es también en esta zona donde se genera la mayor contaminación, por descargas de aguas residuales municipales sin tratar, que incluyen aguas de origen doméstico, industrial y de servicios, así como los escurrimientos de las zonas agrícolas y urbanas. En toda la cuenca, sólo el 14% del agua residual generada recibe algún tipo de tratamiento.

Un indicador asociado a los procesos de deterioro de la cuenca es el incremento de la salinidad del agua (generalmente medida

como conductividad), provocada por la disolución de sales minerales que forman parte de la composición química del suelo y que, al perderse la cobertura vegetal, son arrastradas hacia el cauce. En el río Conchos, la salinidad se ve claramente incrementada en la parte media de la cuenca, afectando directamente la disponibilidad del agua para usos productivos.

**Sequía:** En los últimos años el río Conchos ha presentado etapas de bajo volumen de almacenamiento de agua debido a las prolongadas condiciones de sequía. Esta crisis ha tenido efectos adversos en la economía de toda la región e incluso ha desencadenado momentos de tensión en las relaciones binacionales entre México y Estados Unidos. El impacto de las sequías se ha intensificado debido al manejo inadecuado de los recursos naturales de la cuenca, principalmente los bosques y el agua. En resumen, los principales problemas de la cuenca son la deforestación y la extracción desmedida y el desperdicio del agua por la ineficiencia en su uso.





## **PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO CONCHOS**

Con el fin de atender los problemas que enfrenta la cuenca del río Conchos, un centenar de representantes de instituciones del sector público, organizaciones sociales y los propios habitantes y líderes comunitarios se reunieron en julio de 2005 para llevar a cabo el “Taller para el Manejo Integral de la Cuenca del Río Conchos” con un enfoque que busca mejorar las formas de aprovechamiento de los recursos naturales a partir de la incorporación las necesidades de las comunidades locales.

**En este taller los participantes acordaron una estrategia que incluye Misión, Visión, Objetivos, Propósitos, Productos, y un plan de trabajo (Anexo 1).**

### **Objetivo General**

La estabilización y/o reversión de las tendencias de deterioro de los ecosistemas dulceacuícolas de la cuenca del alto río Conchos para el año 2050 con un incremento sustancial de la calidad de vida de sus pobladores.

**Las actividades para el alcance de este objetivo se enmarcan en siete líneas de acción o propósitos<sup>6</sup>:**

1. Generar conocimientos que permitan a los habitantes de la cuenca tomar mejores decisiones sobre el manejo de sus recursos naturales
2. Difundir entre los habitantes de la cuenca la importancia de sus recursos naturales, motivando su participación para conservarlos

3. Proponer actividades económicas sustentables para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la cuenca alta
4. Mejorar la procuración e impartición de justicia, tanto agraria como ambiental, en las comunidades de la cuenca alta del río Conchos
5. Incrementar la participación de los integrantes de las comunidades en la toma de decisiones sobre sus recursos naturales, fortaleciendo la organización comunitaria
6. Mejorar la infraestructura de servicios en las comunidades de la cuenca alta del río Conchos
7. Mejorar la coordinación entre instituciones, organizaciones y comunidades para que los recursos que cada uno invierte en las comunidades de la cuenca generen mayores beneficios

## **INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA**

**2005.-**A partir del 11 de julio y hasta la culminación del 2005 se realizaron 65 actividades ejercidas con la participación directa de 37 instituciones: nueve instituciones gubernamentales, siete ONGs, cinco instituciones académicas y 16 organizaciones privadas (sociedades civiles y consultores). Lo anterior representó una erogación de \$31'919,079.85.

Se invirtió principalmente en tres propósitos: mejorar la infraestructura de servicios en las comunidades de la cuenca alta (54% de los recursos); generar información y conocimientos que permitan a los habitantes de la cuenca tomar mejores decisiones sobre el manejo de sus recursos naturales

---

<sup>6</sup> Estos propósitos se enuncian en la estrategia como Objetivos Específicos

(18%); y difundir entre los habitantes de la cuenca la importancia de sus recursos naturales, motivando su participación para conservarlos (casi un 16%).

Entre las necesidades identificadas como urgentes en los Planes Rectores Comunitarios se encuentran la instrumentación de actividades productivas con mayor impacto regional y el establecimiento de sistemas de almacenamiento y distribución de agua potable, un factor común en la mayoría de las comunidades rurales.

#### RESULTADOS

- Se completó la elaboración de la línea base de los indicadores de impacto y estudios del funcionamiento del sistema hidrológico del río Conchos
- Se elaboraron 11 planes rectores que permitirán dirigir de mejor manera la aplicación de los recursos gubernamentales, en apoyo a las comunidades rurales
- Se generó mano de obra y apoyo directo a las comunidades rurales, a través de programas de reforestación y el apoyo a la construcción de infraestructura

**2006.-** Con la información compartida por las 37 instituciones que integran el GIT se integró un presupuesto combinado cuya erogación prevista para 2006 es de \$43'993,783.20, y que incluye 60 actividades. La mayor parte de la inversión (69%) se ejercerá en la creación de infraestructura de servicios en las comunidades de la cuenca alta y en promover (con 19% del presupuesto) la participación activa de los habitantes de la cuenca en el mejoramiento de su entorno. Estas acciones

inciden a su vez en el fortalecimiento de la organización comunitaria.

#### METAS

- Establecimiento, con el proyecto piloto del arroyo Choguita, de una metodología para detener el proceso de erosión en los bancos de los arroyos y favorecer la infiltración del agua de lluvia, incrementando también la seguridad de las comunidades, carreteras, vías de ferrocarril, y conservando la superficie arable.
- Elaboración de un Plan Maestro para el Saneamiento de la Cuenca del Río Conchos.
- Instrumentación de un Programa Piloto para mejorar la red de almacenamiento y distribución de agua potable en las comunidades de la cuenca alta.
- Instrumentación de la primera fase de una campaña de comunicación sobre la importancia de una cuenca saludable para asegurar el suministro del agua.

Las asignaturas pendientes para los siguientes años estarán enfocadas a lograr proyectos piloto replicables y demostrar los resultados del manejo y corrección de los cauces en el suministro de cantidad y calidad del agua, así como instrumentar proyectos productivos que permitan mantener una base económica fija para los pobladores de las partes altas de la cuenca, de alta marginación.

## ANEXOS

### ANEXO 1. ESTRATEGIA GENERAL DE LA CUENCA DEL RÍO CONCHOS

La estrategia fue planteada a través de esquemas participativos, empleando la metodología del Marco Lógico.

**Misión :** Mejorar la calidad de vida de quienes dependen de la cuenca del río Conchos, a través del manejo sustentable de los recursos naturales de la misma, en un ambiente de respeto cultural.

**Visión:** Que los habitantes de la cuenca del río Conchos y quienes dependen de ella tengan una adecuada calidad de vida, en una cuenca íntegra y funcional, manejada sustentablemente con una participación equitativa, solidaria y subsidiaria.

#### **Objetivo General**

La estabilización y/o reversión de las tendencias de deterioro de los ecosistemas dulceacuícolas de la cuenca alta del río Conchos para el año 2050, con un incremento sustancial de la calidad de vida de sus pobladores.

#### **Objetivos específicos (Propósitos)**

Con base en la discusión de las actitudes, conductas y actividades que han frenado el desarrollo de las comunidades de la cuenca del río Conchos, el GIT se propone revertir las carencias, deficiencias e insuficiencias, fijando los siguientes Objetivos específicos (Propósitos - Productos):

**P1. Científico.-**Habitantes de la Cuenca del río Conchos que toman decisiones con base en un mejor conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas

**P2. Educación.-**Que los habitantes de la cuenca del río Conchos contribuyan activamente a mejorar el estado de su medio ambiente y recursos naturales

**P3. Productivo.-** Que se incrementen los ingresos de los habitantes de la cuenca alta del río Conchos a través de actividades económicas sustentables

**P4. Justicia.-**Que se incremente la procuración e impartición de justicia, tanto agraria como ambiental y penal, en las cuatro comunidades de interés en la cuenca alta del río Conchos

**P5. Organización Comunitaria.-** Que se incremente la participación de los habitantes de las comunidades de interés de la cuenca alta del río Conchos en la toma de decisiones

**P6. Infraestructura.-** Que se incrementen los servicios básicos de infraestructura para los habitantes de la cuenca alta del Río Conchos

**P7. Concurrencia de Recursos.-** Que se incremente la coordinación entre los diferentes sectores de la sociedad, el gobierno y las comunidades rurales para optimizar la aplicación de recursos en las comunidades de la cuenca alta del río Conchos.

**Actividades.**-El nivel de planeación son las actividades, la parte del proyecto que consume la mayor cantidad de recursos humanos, financieros y materiales. Las diversas instituciones participantes en el GIT incorporaron las acciones contempladas en sus presupuestos anuales y plantearon algunas acciones deseables que requerían de la coordinación y recursos concurrentes de otros participantes

**Sistema de Seguimiento y Evaluación.**-Con la finalidad de ser más precisos en el seguimiento del proceso se estableció un número pequeño de indicadores que permiten determinar sucintamente los avances del proyecto. Los indicadores son de dos tipos:(i) indicadores de impacto, con un proceso de toma de datos cada dos años, y (ii) indicadores de ejecución del ejercicio anual, con base en el presupuesto ejercido, número de actividades realizadas y número de instituciones involucradas, ya sea con recursos presupuestales o con actividades ya programadas.

## **ANEXO 2. PARTICIPANTES DEL GRUPO INTERINSTITUCIONAL DE TRABAJO (GIT)**

1. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado de Chihuahua (SDUE)
2. Junta Central de Agua y Saneamiento (JCAS)
3. Secretaría de Desarrollo Rural de Gobierno del Estado (SDR)-Dirección de Desarrollo Forestal
4. Coordinación Estatal de la Tarahumara
5. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
6. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
7. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
8. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)
9. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)
10. Procuraduría Agraria (PA-SRA)
11. FIRCO-Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
12. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI)
13. World Wildlife Fund (WWF)
14. Protección de la Fauna Mexicana, A.C. (PROFAUNA A.C.)
15. Fuerza Ambiental, A.C.
16. Alternativas de Capacitación y Desarrollo Comunitario, A.C.
17. Región de Desarrollo Sustentable Forestal San Juanito-Creel, A.C.
18. GAIA, S.C.
19. Bioconservación, A.C.
20. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
21. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
22. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)-Campus Monterrey
23. Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
24. Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)
25. Centro de Estudios e Investigación Sobre la Sequía
26. Estudios y Proyectos en Aguas Subterráneas (EPAS), S.C.
27. Consultores Independientes
28. Comunidades Indígenas