



**Proyecto Tarahumara Sustentable
Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C.
Desarrollo Comunitario y Alternativas Ambientales, A.C.
AII Info, S.C.**

Asesoramiento técnico para la integración de criterios de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos en las políticas, planes y programas de desarrollo y asignación de fondos de actores de gobierno, sociedad civil y público-privados en la región de la Sierra Tarahumara.

**Diagnóstico de Políticas Públicas
Subsistema: Ambiental**

Abril, 2018

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. Resumen | 4 |
| 2. Contexto | 5 |
| 3. Marco conceptual | 12 |
| 4. Marco jurídico | 16 |
| 4.1. Marco jurídico Internacional | 16 |
| 4.2. Marco jurídico Nacional | 18 |
| 4.3. Marco jurídico Estatal | 21 |
| 5. Análisis de actores | 24 |
| 6. Políticas Públicas orientadas al Subsistema Ambiental | 32 |
| SEMARNAT (Secretaría Medio Ambiente y Recursos Naturales) | 35 |
| SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) | 36 |
| SEDESOL Estatal (Secretaría de Desarrollo Social Estatal) | 37 |
| CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) | 37 |
| CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) | 38 |
| PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)..... | 38 |
| PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES | 38 |
| FONDO MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (WWF)..... | 39 |
| ALIANZA SIERRA MADRE A.C (ASMAC)..... | 39 |
| CONGRESO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA | 39 |
| SECRETARÍA DE ECONOMÍA..... | 40 |
| CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)..... | 41 |
| SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología)..... | 41 |
| Universidad Autónoma de Ciudad Juárez | 42 |
| CESTAC (Consejo Ecorregional Sierra Tarahumara) | 42 |
| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA | 42 |
| SENER (Secretaría de Energía) | 42 |
| MUNICIPIOS..... | 43 |
| JCAS (JUNTA CENTRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO)..... | 43 |
| Plan Estatal Hídrico 2040 | 43 |
| CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) | 44 |
| EMISIONES A LA ATMÓSFERA..... | 45 |
| 7. Teoría del cambio | 47 |

| | |
|--|-----------|
| 8. Políticas públicas pertenecientes al Subsistema Ambiental, relacionadas con la Biodiversidad, los Servicios Ecosistémicos y la Sustentabilidad | 50 |
| 9. Políticas públicas del Subsistema Económico con Acción Territorial en la Sierra Tarahumara | 58 |
| 10. Conclusiones | 61 |
| 11. Bibliografía | 63 |

1. Resumen

El análisis del subsistema ambiental ha permitido integrar en su conjunto, aquellas partes del sistema que además incluye el componente económico y el social. En este, se han identificado seis campos de acción relacionados con el sector. Definiéndose el contexto, marco conceptual, marco legal, teorías del cambio, políticas públicas ambientales, políticas públicas con enfoque de biodiversidad, servicios ecosistémicos y sustentabilidad, así como aquellas con presencia territorial en la Sierra Tarahumara; podremos analizar específicamente el estado del subsistema ambiental en la Sierra Tarahumara, sus hitos, retos y oportunidades, en términos de BD, SE y CS.

Los campos de acción considerados dentro del Subsistema son: Manejo Forestal, Manejo del Agua, Ordenamiento Ecológico Territorial e Impacto Ambiental, Cambio Climático, Gobernanza Ambiental y Soberanía Alimentaria constituyen representaciones de gran trascendencia. En los análisis o diagnósticos tradicionales, se consideraban dentro de este subsistema aspectos como biodiversidad, áreas naturales protegidas, uso del suelo y vegetación. Ahora bien, para el caso de la Sierra Tarahumara, el análisis de este subsector muestra su relevancia en el número y tipo de actores identificados, pues de esta manera se puede identificar el grado de incidencia de las políticas públicas en el territorio, así como las potencialidades de cambio en los paradigmas orientados a la biodiversidad (BD), servicios ecosistémicos (SE) y construcción de sustentabilidad (CS). Estos constituyen, para el Programa Tarahumara Sustentable, los pilares sobre los cuales se busca incidir en la integración de criterios de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos en las políticas y programas de desarrollo, y la asignación de fondos por parte de actores de gobierno y de la sociedad civil.

En su conjunto el subsistema ambiental identificó a 335 actores institucionales, de los cuales el campo de acción de Ordenamiento Territorial e Impacto Ambiental presenta cerca de la tercera parte de los actores del subsistema con un 29%; seguido de Gobernanza Ambiental con un 18%, Manejo Forestal Sustentable con 16%, Soberanía Alimentaria 14%, Cambio Climático 12% y Manejo del Agua 11%. De éstos el 34.9% son actores primarios, 35.8% secundarios y 29.2% terciarios. Los actores del gobierno federal, estatal y municipal son poco menos de la mitad, mientras que el sector civil (OSC) suma casi la quinta parte. Del total identificado el 71.6% tiene relación al menos enunciativa con aspectos de BD, SE y CS y poco más de 160 actores tienen presencia territorial en la Sierra Tarahumara.

El objetivo será articular un análisis detallado en torno a los actores relevantes, las políticas y programas institucionales y las teorías de cambio, para proponer una Agenda de Política Pública en la región de la Sierra Tarahumara.

2. Contexto

Las condiciones geológicas, geográficas, hidrológicas, bioculturales y de desarrollo humano, no están desvinculadas de los servicios ecosistémicos que aporta la Sierra Tarahumara a sus regiones colindantes. El análisis del subsistema ambiental, ha arrojado importante información que permite identificar aquellos elementos para el abordaje de los servicios ecosistémicos (SE), la biodiversidad (BD) y la construcción de la sustentabilidad (CS). Un elemento sobresaliente en la Sierra Tarahumara es la actividad forestal, misma que ha ido cambiando al pasar de un modelo extractivista organizado por grandes empresas privadas nacionales e internacionales y empresas paraestatales, hasta llegar, en los últimos 30 años, a manos de los ejidos y comunidades forestales quienes son los principales responsables del manejo forestal. En el aspecto ambiental, se han desarrollado distintas propuestas; las más claras fueron con la creación de PROFORTAHARA, el Programa de Desarrollo Forestal, posteriormente con el desarrollo de las OSC, entre ellos múltiples programas de atención a la CB, SE y CS.

Algo relevante en el campo de la gobernanza, son las nuevas formas de cohesión socioterritorial, que surgen a través de 30 ordenamientos comunitarios, que abarcan más de 350 mil hectáreas. Ahora bien, la gobernanza se ve desafiada por el crimen organizado, las disputas agrarias y electorales en cerca de mil comunidades.

Otro elemento a considerar en el subsistema ambiental es el ordenamiento territorial, mismo que se ha concebido como una transformación inducida del espacio, tomando en cuenta su diferencialidad y sus capacidades, así como el vínculo y la relación estructural interterritorial en el cual los componentes ambientales, territoriales, socioculturales y económico-productivos, juegan roles fundamentales, siendo su objetivo optimizar las condiciones de bienestar social. En Chihuahua, se ha impulsado el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, como instrumento de planeación que permita la evaluación constante de los potenciales y limitantes productivos, socioeconómicos y ambientales que ofrece cada territorio, para instrumentar las políticas y acciones orientadas a garantizar el desarrollo de forma sustentable y equilibrada.

Vinculado a lo anterior se encuentra el tema de cambio climático, un elemento poco abordado en Chihuahua y en particular en la Tarahumara, a pesar de ser considerado uno de los estados más vulnerables a sus efectos, debido a que esta región, tiende a ser más cálida y seca y registra con mayor frecuencia notorios incrementos en la temperatura. Situación que representa fuertes demandas de agua y energía, no obstante no se ha puesto especial atención en la generación de los instrumentos para la mitigación y adaptación.

El aprovechamiento forestal, la ganadería, la agricultura y el turismo son sus principales actividades económicas. En esta dirección, el valor de la producción forestal en la Sierra Tarahumara, asciende a 2.5 millones de pesos anuales, es decir, tres veces el PIB calculado para la región; un margen importante de estos recursos no se quedan en el territorio. Así también, el río Conchos y sus afluentes, abastecen de agua a tres distritos de riego, que suman una extensión de 109,628 ha. La aportación regional de los habitantes de la cuenca al PIB estatal, es cercana al 40% (Rocha, 2005). Este es parte del valor de los servicios SE que ofrece la Sierra Tarahumara.

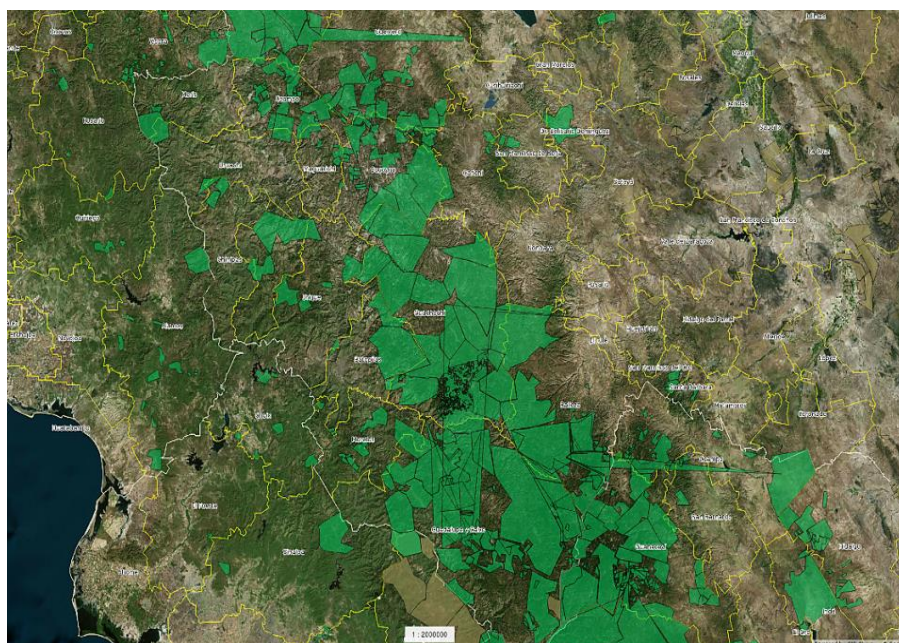
Finalmente el tema de la soberanía alimentaria en la Tarahumara se ha ubicado en el centro del debate durante los últimos años, dado que la mitad de la población de la Sierra se encuentra en condición de carencia alimentaria, una combinación de insuficiente producción y abasto lo propician.

Chihuahua es el segundo estado con mayor volumen de producción forestal después de Durango, y la actividad forestal se realiza principalmente por comunidades y ejidos que detentan el 88% de la superficie y producción forestal en el estado. En su historia reciente ha habido iniciativas gubernamentales como las que impulsó el Instituto Nacional Indigenista (INI), PROFORTARAH y el Banco Mundial que tuvieron algunos avances, pero que finalmente terminaron su período o incluso no llegaron a iniciar sus planteamientos. Con el surgimiento de la SEMARNAT, iniciaron los primeros programas de apoyo que operaron a través de convocatorias como el PRODEFOR y el PROCYMAF, y posteriormente con la creación de la CONAFOR estos programas se ampliaron a todo el país, y se originaron nuevos como el PSA. En esta etapa, se utilizó la tipología que generó PROCYMAF para focalizar los apoyos y tratar de promover el desarrollo de ejidos con menores capacidades a fases con mayor nivel de desarrollo.

En la última década, los programas han cambiado tanto en nombre como en su enfoque, y actualmente la CONAFOR opera el PRONAFOR y la ENAIPROS. Sin embargo, la tipología ha dejado de utilizarse y los apoyos ya no tienen este enfoque diferencial, además de que el Programa de Desarrollo Forestal Comunitario que tiene como objetivo fortalecer las actividades de planeación comunitaria y reforzar el capital social prácticamente ha desaparecido. El tema forestal se encuentra estrechamente vinculado al manejo del agua en la Sierra Tarahumara e íntimamente ligada a los desequilibrios regionales o brechas territoriales entre las zonas productivas agroindustriales de Sinaloa y Sonora, como de los distritos de riego ubicados en el desierto y semidesierto chihuahuense. La Tarahumara posee índices de muy alta marginación, extrema pobreza, discriminación, rezago educativo y deterioro de la vida en general, mientras que las zonas receptoras de sus SE, tiene índices opuestos. Es decir, la cuenca baja del río Conchos se irriga con agua cosechada en la Sierra Tarahumara. Estas regiones agropecuarias son muy productivas en alimentos para el ganado, con fines de producción de carne (exportación) y leche, y también

con fines frutícolas y de hortalizas. Así mismo se paga con esta agua, una deuda nacional anual de consumo de agua. Esto debido al tratado firmado en 1944, entre USA y el gobierno mexicano, con el fin de "hacer un intercambio de agua que México daría a USA de los afluentes mexicanos del río Bravo a cambio de que ellos nos dieran agua del río Colorado"-

Mapa 1. Predios con Programa de Manejo Forestal en la Sierra Tarahumara, 2011



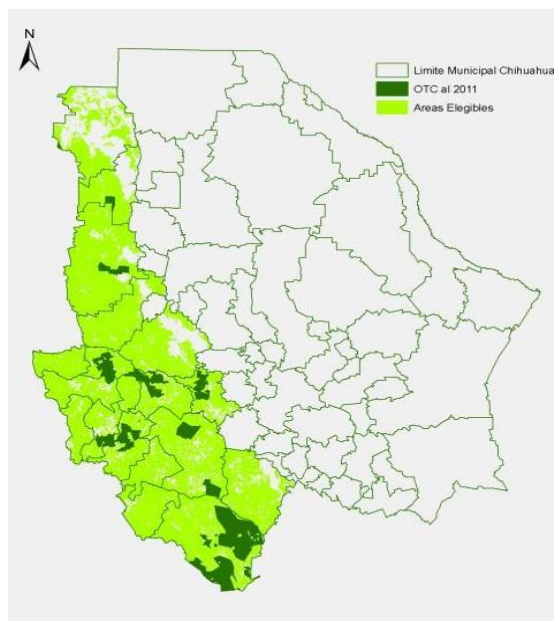
Fuente: Cartocrítica, 2018.

La gobernanza no es algo nuevo, ha existido desde que la humanidad se organiza para cazar, hacer la ritualidad o la fiesta. La gobernanza, fue estímulo para la creación del Estado. No obstante, el Estado en su complejidad, se alejó de las prácticas de gobernanza. Son las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) quienes hacen los acercamientos a las formas de gobernanza en la Sierra Tarahumara. Cada programa y acción gubernamental a través de la historia de intervención en la Tarahumara, ha creado estrategias específicas de acercamiento, inclusión, fomento de formas de gobernanza tradicionales de los pueblos originarios, recurriendo actores indígenas identificados como campesinados o modernizadores.

En el aspecto ambiental, se han desarrollado distintas propuestas, las más claras fueron con la creación de PROFORTAHARA, el Programa de Desarrollo Forestal, posteriormente con el desarrollo de las OSC, entre ellos múltiples programas de atención a la CB, SE y CS. Algo relevante en el campo de la gobernanza son las nuevas formas de cohesión socioterritorial, que surgen a través de 30 ordenamientos comunitarios, que abarcan más de 350 mil hectáreas. Ahora bien,

la gobernanza se ve desafiada por el crimen organizado, las disputas agrarias y electorales en cerca de mil comunidades

Mapa 2. Ordenamientos Territoriales Comunitarios en Chihuahua, 2011



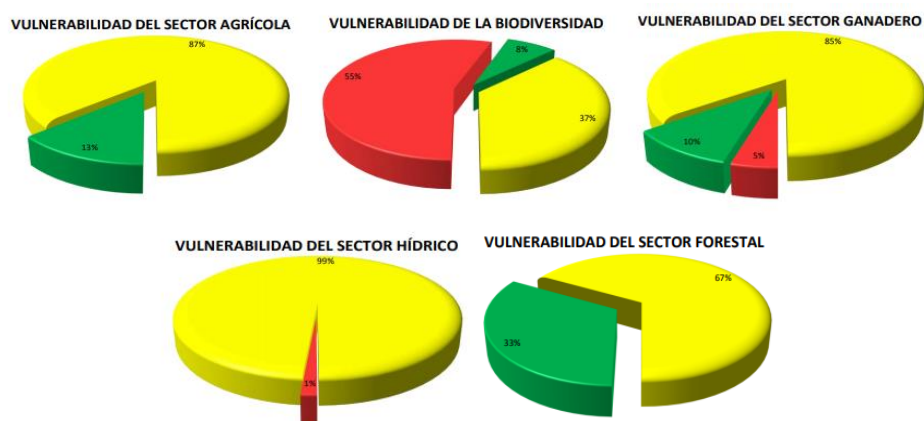
Fuente: CONAFOR, 2013

En este mismo sentido, otro elemento a considerar en el subsistema ambiental es el ordenamiento territorial, mismo que se ha concebido como una transformación inducida del espacio, tomando en cuenta su diferencialidad y sus capacidades, así como el vínculo y la relación estructural interterritorial en el cual los componentes ambientales, territoriales, socioculturales y económico-productivos, juegan roles fundamentales, siendo su objetivo optimizar las condiciones de bienestar social. En Chihuahua, se ha impulsado el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, como instrumento de planeación que permita la evaluación constante de los potenciales y limitantes productivos, socioeconómicos y ambientales que ofrece cada territorio, para instrumentar las políticas y acciones orientadas a garantizar el desarrollo de forma sustentable y equilibrada. En este sentido, los Programas de Ordenamiento Territorial (POT), son instrumentos de planeación aptos para ser desarrollados e implementados sin importar la presencia o ausencia de ANP, pudiendo ser comunitarios, municipales o intermunicipales.

En el estado, se han elaborado diversos instrumentos de Ordenamiento Territorial; sin embargo, la mayoría no han sido publicados. Dado que carecen de validez legal, su aplicación no se hace efectiva. Para el caso de los Ordenamientos Territoriales Comunitarios (OTC), se cuenta con por lo menos 30 realizados en la región de la Sierra, específicamente en la Baja Tarahumara. Estos pertenecen a los municipios de Ocampo, Maguarichi, Bocoyná, Carichi, Guachochi, Guadalupe y Calvo y Urique, los cuales en su conjunto sumas cerca de 350 mil hectáreas

Vinculado a lo anterior se encuentra el tema de cambio climático, un elemento poco abordado en Chihuahua y en particular en la Tarahumara, a pesar de ser considerado uno de los estados más vulnerables a sus efectos, debido a que esta región, tiende a ser más cálida y seca y registra con mayor frecuencia notorios incrementos en la temperatura. Situación que representa fuertes demandas de agua y energía, no obstante no se ha puesto especial atención en la generación de los instrumentos para la mitigación y adaptación.

Gráfica 1. Vulnerabilidades ante el Cambio Climático en Chihuahua.



Fuente: UNIATMOS, 2014

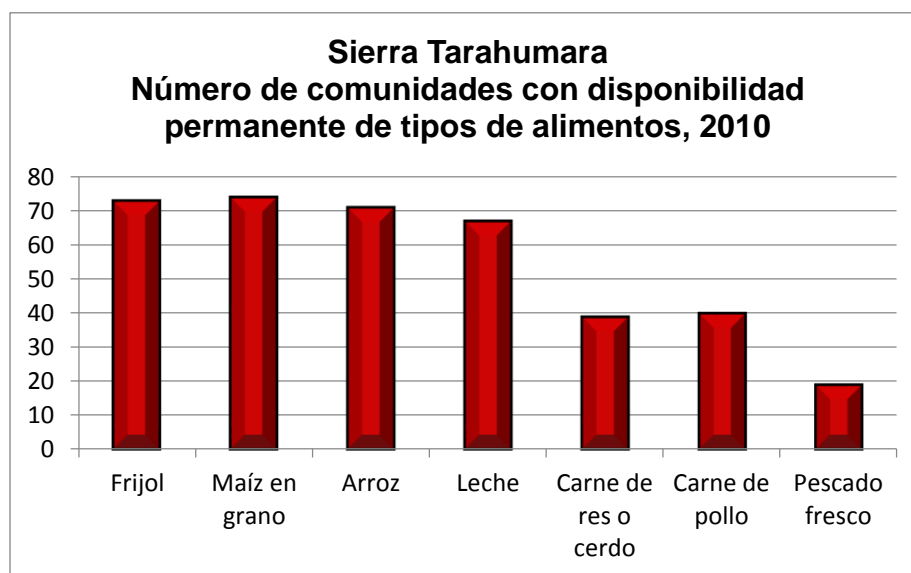
En el Atlas Climático de México se ha identificado que de los 67 municipios de Chihuahua, 15 se encuentran en alta vulnerabilidad por efectos del cambio climático y de estos cinco se localizan en la Sierra Tarahumara, por lo que es necesario contar con los instrumentos que permitan generar acciones para hacer frente a los impactos. Se ha anotado que el mayor impacto se presenta en la biodiversidad, siendo esta mayormente susceptible a las variaciones de clima y temperatura. Así como en los bosques y sistemas agroalimentarios, mismos que implican cambios en los patrones de consumo y cambio de uso del suelo. Así también, Ante el cambio climático, los puntos vulnerables son los hogares con jefatura femenina, las comunidades indígenas y la población en pobreza alimentaria. Esto tiene relación con la BD, SE y CS, pues los ecosistemas no son de fácil adaptación.

A pesar de lo anterior, el debate en torno al tema es reciente, y se carece de los instrumentos para la atención, prevención y/o preparación de las consecuencias derivadas de este fenómeno. De ahí, que sea prioritaria la conclusión del Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) como instrumento rector en esta materia, ya que los mecanismos instaurados son insuficientes para atender la problemática. Como parte de las acciones realizadas en torno al cambio climático se ha establecido el Área de Acción Prioritaria Sierra Rarámuri, la cual dentro de la cual habitan 113,945 personas, en su mayoría indígenas tarahumaras y tepehuanos. Su territorio abarca 964 predios, 45 ejidos y 14 comunidades.

El aprovechamiento forestal, la ganadería, la agricultura y el turismo son sus principales actividades económicas. En esta dirección, el valor de la producción forestal en la Sierra Tarahumara, asciende a 2.5 millones de pesos anuales, es decir, tres veces el PIB calculado para la región; un margen importante de estos recursos no se quedan en el territorio. Así también, el río Conchos y sus afluentes, abastecen de agua a tres distritos de riego, que suman una extensión de 109,628 ha. La aportación regional de los habitantes de la cuenta al PIB estatal, es cercana al 40% (Rocha, 2005). Este es parte del valor de los servicios SE que ofrece la Sierra Tarahumara

Finalmente el tema de la soberanía alimentaria en la Tarahumara se ha ubicado en el centro del debate durante los últimos años, dado que la mitad de la población de la Sierra se encuentra en condición de carencia alimentaria, una combinación de insuficiente producción y abasto lo propician.

Gráfica 2.



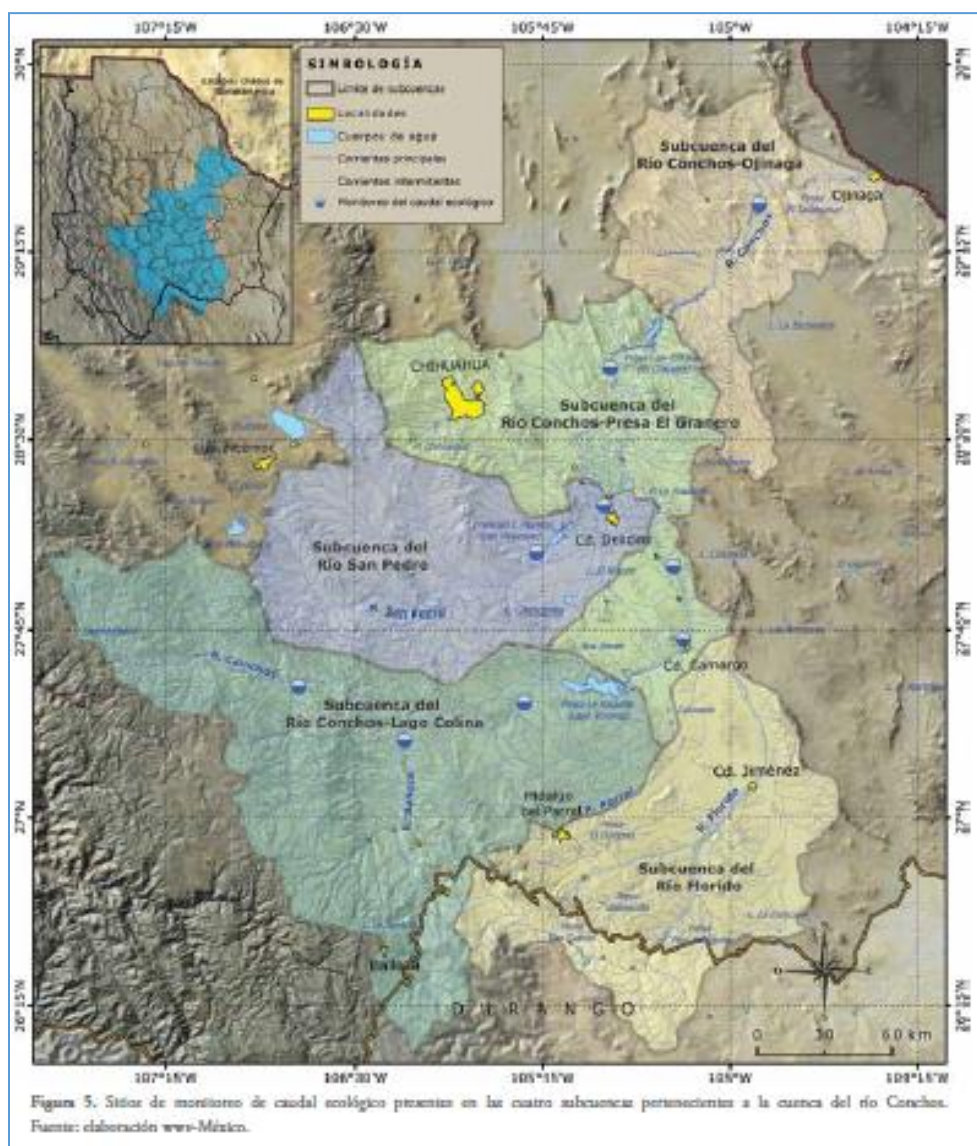
Fuente: INEGI, 2013.

Con ello, la inseguridad alimentaria se vincula directamente con el fenómeno de la carencia por desabasto, que, provocada por el propio funcionamiento del sistema mundo-capitalista ha derivado en el rebasamiento de los límites de la biocapacidad del planeta. Esta conexión entre dinero-mercado-deterioro de recursos naturales-alimentación, ampliamente reconocida por expertos y utilizada como línea base para la mayor parte de los análisis estadísticos; prescinde de la lógica de la autogestión alimentaria local –no necesariamente “in situ”– y da por el hecho que su reproducción es imposible. Excluir o integrar ciertos factores culturales, sociales o territoriales en la forma de observar esta prioritaria problemática, implica dejar de tomar decisiones “urgentes” que perpetúan el asistencialismo y no solucionan el problema del hambre, y articular estrategias que

trasciendan los grandes circuitos de mercado, la lógica de la agroindustria y los alimentos ajenos a los sistemas socio territoriales y culturales, entre otras.

En esta dirección, parte de la política pública dirigida al combate de la inseguridad alimentaria, debe iniciar un proceso de tránsito que, por una parte, incida en una reingeniería del concepto mismo de inseguridad o carencia alimentaria y la metodología tradicionalmente utilizada, permitiendo un paulatino cambio de enfoque que incluya explícitamente, la noción y práctica de la biocultura y su vinculación al patrón gastronómico, las estructuras y formas organizativas locales y, las estrategias materiales y simbólicas tradicionales de relación con la tierra, el territorio y los actores que lo construyen y reconstruyen. Todo ello, sin embargo no tendrá sentido sin el enfoque de derechos y el territorial, que permita mirar al territorio como un constructo social que se transforma constantemente.

Mapa 3. Subcuencas del Río Conchos



3. Marco conceptual

Los conceptos centrales del subsistema ambiental son la sustentabilidad de la producción, la conservación de los servicios ecosistémicos como la biodiversidad, agua, y suelo. Además de la distribución justa de los beneficios económicos para las poblaciones locales e indígenas. Así también criterios como caudal ecológico (CE), reservas de agua (RA) o la planeación de la gestión y administración de los recursos naturales muestran la necesidad de construir un modelo para la Sierra Tarahumara, donde están incluidos los SE y el patrimonio biocultural etnohidrológico, la BD, CS.

En este sentido, se entiende que la gobernanza no es solo ambiental, es un concepto que conserva una gran complejidad y no puede ser sectorizado. Esta práctica sociocultural, atraviesa múltiples sectores, sin distinción alguna. Conlleva, al mismo tiempo, prácticas sociales para hacerse escuchar y para tomar decisiones colectivas. Así, la BD, los SE y la independiente CS, no son criterios y/o elementos individuales y externos, sino reproducen la práctica propia de la gobernanza. Por otra parte, los mecanismos de protección de los derechos humanos y la defensa y protección de los derechos e intereses colectivos, son fundamento para el fortalecimiento y reconocimiento a la gobernanza.

Los conceptos centrales del subsistema ambiental son la sustentabilidad de la producción, la conservación de los servicios ecosistémicos como la biodiversidad, agua, y suelo. Además de la distribución justa de los beneficios económicos para las poblaciones locales e indígenas. Así también criterios como caudal ecológico (CE), reservas de agua (RA) o la planeación de la gestión y administración de los recursos naturales muestran la necesidad de construir un modelo para la Sierra Tarahumara, donde están incluidos los SE y el patrimonio biocultural etnohidrológico, la BD, CS.

México cuenta con importante legislación que considera al sector forestal y a la conservación de los bosques, su biodiversidad y el beneficio de las comunidades dueñas de los territorios forestales. Los acuerdos internacionales sobre los bosques son en lo general no obligatorios para los países y solo algunos de ellos son vinculantes como las Convenciones sobre Biodiversidad y la de Cambio Climático. México ha adoptado entre otros los convenios 169 de la OIT, los Objetivos del Milenio, las Metas de Aichi y la Estrategia Nacional REDD+; a fin de establecer un marco de referencia para el cumplimiento de los compromisos establecidos y alinearlos a la política internacional.

Para Chihuahua el tema de Ordenamiento Ecológico es sustancial, toda vez que por las funciones y características del paisaje éste se establece como el instrumento de planeación para la gestión del territorio. De acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) se define

como: “un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos” (DOF, 2008). Para su construcción el Reglamento de la LGEEPA identifica cuatro fases:

- Descriptiva
- Diagnóstico
- Pronóstico
- Propositiva

Estas permiten integrar una propuesta o modelo de Ordenamiento Territorial a partir de los Tipos de Uso del Territorio identificando Unidades de Gestión Ambiental (UGAS), es decir, unidades mínimas territoriales donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales, de política territorial, aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad, permita conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Asimismo define las Políticas para cada una de estas UGAS; Protección, Conservación, Aprovechamiento y/o Restauración.

Figura 2. Sierra Tarahumara. Subsistemas y Campos de Acción para la construcción de la Sustentabilidad



Fuente: Elaboración propia.

Vinculado al Ordenamiento se encuentra el tema de cambio climático, el cual constituye uno de los mayores desafíos actuales y supone una presión adicional para las sociedades y el medio ambiente. Desde pautas meteorológicas cambiantes que amenazan la producción de alimentos, hasta el aumento del nivel del mar, que incrementa el riesgo de inundaciones catastróficas; los efectos del cambio climático son de alcance mundial y de una escala sin precedentes. Si no se toman medidas contundentes desde hoy, será más difícil y costoso adaptarse a estos efectos en el futuro.

El 4º Informe del IPCC, Grupo Intergubernamental de expertos científicos sobre Cambio Climático publicado en 2007, establece que para asegurar una estabilidad climática a largo plazo es necesario limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C. Para ello, es necesario que los países industrializados reduzcan para el año 2020 sus emisiones de gases de efecto invernadero un 40% respecto a los niveles de 1990 y al menos un 85% en 2050.

En este sentido se entiende que la gobernanza no es solo ambiental, es un concepto que conserva una gran complejidad y no puede ser sectorizado. Esta práctica sociocultural, atraviesa múltiples sectores, sin distinción alguna. Conlleva, al mismo tiempo, prácticas sociales para hacerse escuchar y para tomar decisiones colectivas. Así, la BD, los SE y la independiente CS, no son criterios y/o elementos individuales y externos, sino reproducen la práctica propia de la gobernanza. Por otra parte, los mecanismos de protección de los derechos humanos y la defensa y protección de los derechos e intereses colectivos, son fundamento para el fortalecimiento y reconocimiento a la gobernanza.

Finalmente, es importante la distinción entre las nociones de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada y la Soberanía Alimentaria; es fundamental de cara al diseño, planeación y ejecución de políticas y programas destinados al combate de la inseguridad alimentaria. Cada uno de los conceptos señalados, impone a la práctica in-situ cierta visión, perspectivas o procesos que les son inherentes, y que influyen de manera indiscutible en la realidad local; desde la orientación de proyectos a la articulación de políticas públicas.

Si bien, la política oficial se establece en términos de seguridad alimentaria y no de soberanía alimentaria –lo que abarcaría los criterios de biodiversidad, recursos ecosistémicos y construcción de sustentabilidad desde el enfoque territorial y de derechos–; en la mayor parte de los casos, no se genera una vinculación clara entre los lineamientos que describen la perspectiva de seguridad alimentaria y la realidad de implementación local. Por ello, será necesario trabajar en el fortalecimiento de procesos de seguridad alimentaria para, de manera paulatina, trascender hacia nuevas estrategias que tiendan al cumplimiento de la soberanía alimentaria desde lo local. En este contexto, la integración del enfoque de derechos humanos, representa la garantía de la acción del estado para garantizar el cumplimiento de una alimentación digna, estableciendo la política social

institucional como un derecho apropiado por la población, haciendo explícita su participación en el proceso.

Todo ello, nos ayuda a entender y analizar el complejo panorama del subsector ambiental en el territorio de la Sierra Tarahumara, que trasciende lo medio ambiental, para abarcar lo social, lo cultural, lo político y lo económico, ligado a la práctica del enfoque de BD, SE y CS. Esta forma de ver la realidad ambiental, implica a los otros subsectores, Económico y Social, y llama a generar prácticas con enfoques multidisciplinarios y multitemáticos para abordar con sustentabilidad y enfoque territorial, los criterios de BD, SE y CS.

4. Marco jurídico

El marco normativo o los instrumentos legales que aplican para regular la materia ambiental en México son: La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados y convenios internacionales en los que participa, leyes generales y federales, reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX), decretos y acuerdos, constituciones estatales, leyes estatales y bandos municipales.

En términos de jurisprudencia para el subsistema ambiental, podemos afirmar con carácter general, que existen muy pocos diseños jurídicos que favorezcan la gobernanza ambiental con la participación de los actores públicos, privados y sociales, en condiciones de paridad, equidad e inclusión. Así también, encontramos, como en el caso de Soberanía Alimentaria, un marco legal contradictorio, insuficiente y que tiende a obstaculizarse en el territorio. Esto hace urgente un cambio en la Ley para la Donación Altruista de Alimentos del Estado.

A nivel de macro implementación de políticas sociales, hemos de decir que se considera escasamente los aspectos de BD, SE y CS; cuando lo hace esto es poco conocido incluso por los actores del sector ambiental. En términos estatales, el marco institucional ambiental debe readecuarse para impulsar una mayor incidencia territorial y trans-sectorial, pues aún los temas de BD, SE y CS no son vistos desde la planeación, ejecución y evaluación de políticas públicas como transversales. La dimensión de los desafíos en materia ambiental rebasa por mucho el papel y las posibilidades de incidencia del sector público existente; una actualización del marco legal que modifique esta condición a nivel estatal, no se vislumbra en el corto plazo. Por ello, es urgente que el marco institucional ambiental estatal debe readecuarse para impulsar una mayor incidencia territorial y trans-sectorial, pues aún los temas de BD, SE y CS no son vistos desde la planeación, ejecución y evaluación de políticas públicas como transversales.

4.1. Marco jurídico Internacional

El marco normativo o los instrumentos legales que aplican para regular la materia ambiental en México son: La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados y convenios internacionales en los que participa, leyes generales y federales, reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX), decretos y acuerdos, constituciones estatales, leyes estatales y bandos municipales.

En el contexto de los tratados internacionales en los que participa México, encontramos el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales de 1989, la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte de 1994 y el Protocolo

de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992. A continuación, se desarrollan dichos instrumentos:

Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto se adoptó en 1995; basado en los principios de la CMNUCC, este instrumento compromete a los países industrializados a reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC's), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), en promedio, en un 5.2% en su primer periodo de compromisos (2008-2012). Así mismo, establece una serie de mecanismo de mercado como: Comercio de Derechos de Emisiones, Implementación Conjunta y Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL). Aunque el Protocolo se aprobó en diciembre de 1997 entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005; México lo firmó el 9 de junio de 1998 y el Senado de la República aprobó su ratificación el 29 de abril de 2000.

Como parte del esfuerzo global para hacer frente el cambio climático, durante la COP21 en París Francia, se aprobó el Acuerdo de París sobre Cambio Climático. Dicho acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 y es, sin duda, el compromiso voluntario más importante que se ha realizado en los últimos años en materia de Cambio Climático. Éste, sustituirá al Protocolo de Kioto, el cual concluye su segundo periodo de compromisos en el año 2020.

Con la entrada en vigor del Acuerdo de París el 4 de noviembre de 2016, la Conferencia de Marrakech (COP22) será la anfitriona de la primera reunión de la Conferencia de las partes, que servirá en calidad de reunión para las Partes del Acuerdo de París (CMA). Ésta sustituirá a la Conferencia de las Partes, en calidad de reunión de las Partes del Protocolo de Kioto (CMP).

Convenio Sobre Pueblos Indígenas y Tribales

Con 44 Artículos divididos en X Partes, entre las que destacan Política General; Tierras; Contratación y Condiciones de Empleo; Formación Profesional, Artesanía e Industrias Rurales; Seguridad Social y Salud; Educación y Medios de Comunicación; Contactos y Cooperación a través de las Fronteras; Administración; Disposiciones Generales y Disposiciones Finales; el Prólogo del Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales, versa del siguiente modo:

- Reconociendo las aspiraciones de esos pueblos a asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico y a mantener y fortalecer sus identidades, lenguas y religiones, dentro del marco de los Estados en que viven;
- Observando que en muchas partes del mundo esos pueblos no pueden gozar de los derechos humanos fundamentales en el mismo grado que el

resto de la población de los Estados en que viven y que sus leyes, valores, costumbres y perspectivas han sufrido a menudo una erosión;

- Recordando la particular contribución de los pueblos indígenas y tribales a la diversidad cultural, a la armonía social y ecológica de la humanidad y a la cooperación y comprensión internacionales;

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992).

La **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Permite, entre otras cosas, reforzar la conciencia pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático.

En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que cuenta con medidas más energéticas (y jurídicamente vinculantes).

En 2006 se enmendó en Nairobi este Protocolo a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y se tenía previsto adoptar un nuevo protocolo en el año 2009 en Copenhague, el cual se tuvo que retrasar y mover a México en el 2010.

Su objetivo es el logro de la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En la definición de este objetivo es importante destacar dos aspectos:

- No se determinan los niveles de concentración de los GEI que se consideran interferencia antropógena peligrosa en el sistema climático, reconociéndose así que en aquel momento no existía certeza científica sobre qué se debía entender por niveles no peligrosos.
- Se sugiere el hecho de que el cambio del clima es algo ya inevitable por lo cual, no sólo deben abordarse acciones preventivas (para frenar el cambio climático), sino también de adaptación a las nuevas condiciones climáticas.

4.2. Marco jurídico Nacional

Las leyes que conforman la legislación ambiental en México, son: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Vida Silvestre, Ley de Desarrollo Rural Sustentable, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, Ley de Productos Orgánicos, Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, Ley Federal de

Responsabilidad Ambiental y la Ley General de Cambio Climático, cada una con sus reglamentos. De este compendio de leyes y reglamentos se derivan las diferentes normas (NOM, NMX) aplicables a cada rubro ambiental; agua, suelo, aire, desarrollo rural, residuos, entre otros. De ahí surgen los acuerdos, decretos y así sucesivamente siguiendo la cadena terminando en los bandos municipales. La macro implementación de políticas sociales considera escasamente los aspectos de BD, SE y CS; cuando lo hace esto es poco conocido incluso por los actores del sector ambiental.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es el principal instrumento jurídico que considera el manejo, conservación, restauración y protección de los ecosistemas forestales. Esta Ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política Mexicana. Otras disposiciones legales que regulan la actividad forestal son la LGEEPA, la Ley de Vida Silvestre y la Ley Agraria. Una reforma en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable permitirá aplicar protocolos para la autorización de aprovechamientos forestales que aseguren que las poblaciones indígenas han dado su consentimiento a través de procesos, libre, previo e informado.

En el caso particular del ordenamiento territorial se destacan los Artículos 2, 4, 25, 26, 27, 42 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como con una serie de instrumentos legales y normativos en torno al ordenamiento del territorio, mismos que constituyen la base sobre la cual se sustenta esta acción. La Ley Agraria, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Bienes Nacionales, Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Pesca y Acuacultura y Ley General de Asentamientos Humanos.

La Ley de Aguas Nacionales, es la más importante de este sector, ya que en ella se establece la Política Hídrica Nacional. La última reforma (2004) realizada a esta ley, sienta las bases para avanzar hacia una descentralización efectiva de responsabilidad hacia estados y municipios. En este sentido, la coordinación constituye un instrumento jurídico indispensable en la gestión integrada del recurso hídrico, la cual, a su vez se complementa con otro instrumento jurídico como es la concurrencia. En lo que se refiere a la manifestación de impacto ambiental, la regulación indica que se aplicará a todos los casos, lo cual lo hace poco operativo dicha acción debido a que las instituciones públicas como la CONAGUA no es capaz de gestar sanciones. Es necesario poner de relieve, que el marco jurídico no contiene normatividad en cuanto al uso agrícola del recurso. Existe un criterio de sustentabilidad establecido en el Artículo 3, como un concepto guía de la política hídrica. Al respecto, también menciona que, en materia de responsabilidad por el uso, aprovechamiento o explotación de las aguas nacionales, se mantendrá el equilibrio de los ecosistemas. Hay que agregar, que en las normas oficiales mexicanas se incluyen criterios de abasto y tratamiento, y sólo una contempla la dimensión ambiental del agua.

A nivel Federal, los instrumentos de política pública relacionados con el cambio climático en México, son los siguientes: el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el que se establece que, toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. En este tema, el Estado garantizará el respeto a este derecho. Así también, además de la Reforma Energética de 2013, existen 4 leyes a nivel nacional, que regulan las acciones en la materia: la Ley de Transición Energética, la Ley General de Cambio Climático de 2012, Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). La Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-30 (ENCC), es el instrumento rector de la política nacional, para enfrentar los efectos del cambio climático, y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono. Describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir para orientar las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático establecidas en la Ley General de Cambio Climático de los tres órdenes de gobierno, y fomentar la corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

Hay elementos jurídicos que están íntimamente ligados a la gobernanza, no solo en términos ambientales, sino también en aquellos otros sectores que están vinculados a la participación social en el desarrollo. La protección de los derechos humanos y derechos difusos, o la defensa y protección de los derechos e intereses colectivos; son fundamento para el fortalecimiento y reconocimiento a la gobernanza, y se encuentran reglamentados en diferentes ordenamientos que enuncian los temas de los pueblos originarios y la construcción de la sustentabilidad y el medio ambiente.

Por otra parte, en la Ley de Planeación (federal), se encontró que, algunos de sus artículos contienen criterios de CS, ya que plantea la perspectiva de género y reconoce la obligación del Estado para garantizar que la planeación nacional del desarrollo sea integral y sustentable. Además, ordena tomar en cuenta en la planeación, las variables ambientales, económicas, sociales y culturales (a. 9, 16):

- Se trata de una Ley que solamente regula la actuación del poder federal, y no obliga a todos los órdenes de gobierno a participar en la planeación ni les establece lineamientos claros.
- El poder Legislativo no tiene una participación activa, sólo hace observaciones, incumpliendo con su función de dictar leyes sobre planeación (Artículo 73 constitucional).
- En la Ley de Planeación, no tiene presencia el poder Judicial, cuando podría participar activamente en cualquiera de las etapas de la planeación.
- En cuanto a los municipios, la Ley deja a la voluntad de gobiernos federal y locales los términos de su participación.

Respecto de la participación de la sociedad civil (a. 20), se establece un mecanismo de consulta popular por medio de foros, con el único fin de que la

población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del Plan de Desarrollo. En este sentido, consideramos que la participación de este sector está limitada, ya que la Ley se aboca sólo a determinar el procedimiento que orientarán la participación en los foros, pero no establece la forma en la que esa participación será tomada en cuenta, no establece los *cómos*; cómo se va a lograr atender las prioridades que defina la comunidad, cómo se evalúa el cumplimiento de los objetivos de manera real, cómo se asegura la transparencia en la determinación de los proyectos y en el uso de los recursos. En este sentido, las poblaciones indígenas, se precisa un poco más, cuando se obliga a que sean consultadas y a que se les dé participación en la definición de los programas federales cuando afecten directamente a sus comunidades.

Finalmente, en términos de alimentación, a nivel internacional, existe una Ley Marco que no asume el carácter de obligatoriedad. Aunque, con su creación se avanza en la concreción de una propuesta que permita incorporar criterios de sustentabilidad, dando un paso al frente en la incorporación de la integralidad en la política alimentaria. En el territorio nacional, ésta se reconoce como el derecho del país a producir y a alimentarse conforme a su cultura, su tradición y costumbres, lo que impide dinamizar el concepto para elaborar una política pública en la materia. En lo que respecta al marco jurídico nacional, se reconoce el derecho a la alimentación a través de la consecución de la seguridad alimentaria, y se establece como base del diseño de la política sobre alimentación. De ello, abrevan programas y proyectos como La Cruzada Nacional contra el Hambre o el Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria, ambos sin efectividad real y poco eficientes en el plano de la micro implementación. Acercarse a una política alimentaria verdaderamente eficiente,

4.3. Marco jurídico Estatal

En la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, se destaca el artículo 173, mismo que señala que en el diseño de las políticas públicas, el Gobierno del Estado y los municipios, procurarán que los criterios que las guíen consideren el aprovechamiento sustentable en el uso de los recursos naturales, a efecto de que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por períodos definidos. Para el caso de Chihuahua, en este subsistema se destacan de manera importante aquellas leyes asociadas a los aspectos forestales, de biodiversidad, de manejo de agua, de cambio climático, de ordenamiento territorial. Sin embargo, varias de estas carecen de los instrumentos para su aplicación a nivel estatal por lo que su utilidad queda limitada.

En términos del campo de Manejo del Agua, habría que ir más allá de las necesidades técnicas del abasto y el tratamiento del agua, como lo sigue tratando la Ley Estatal del Agua. Estas leyes, como lo indican los marcos normativos internacionales, deben visualizar la dimensión de largo plazo, así como las políticas de género, las culturales y las socioeconómicas. Así también, se requiere

establecer de manera clara la facultad de concurrencia entre los tres niveles de gobierno. Por ello, la ley estatal de agua no considera con claridad el tema del pago de SE y, en particular derivado de las prácticas de conservación de suelo y agua.

A nivel del estado de Chihuahua se tienen las Leyes Estatales de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Chihuahua y Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Chihuahua. En este sentido, sobre Ordenamiento Territorial, existen instrumentos normativos del ordenamiento territorial en el estado de Chihuahua son: la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua (1995), Ley de Cambio Climático del Estado de Chihuahua (2013), Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua (2005). No obstante, y a pesar de que existen estos instrumentos rectores, el Ordenamiento Ecológico del Territorio precisa de condicionantes socioterritoriales para su construcción e implementación, mismas que son limitativas en el marco jurídico, razón por la cual se pueden presentar inconvenientes en su elaboración, validación, ejecución y/o evaluación. Por lo que podemos afirmar con bastante rotundidad que Chihuahua no cuenta con un ordenamiento ecológico y territorial estatal.

En el subsistema y a nivel estatal, destaca el Programa Estatal de Cambio Climático del Estado de Chihuahua (PECC), como instrumento de apoyo para el diseño de políticas y acciones sustentables, dentro del orden estatal y municipal. En éste, se proponen diversas acciones de mitigación y/o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, con el objetivo de limitar la vulnerabilidad y los riesgos para la vida. Ahora bien, el estado no ha culminado la fase de preparación del programa estatal de cambio climático y no ha promovido la formulación de los programas municipales de Batopilas, Urique, Carichí, Morelos y Maguarichi.

A efectos del presente documento, en los últimos años y en términos de leyes relacionadas con la alimentación –no como un derecho, cabe decir–, ha habido un relativo avance en lo que refiere a la definición y concreción del concepto “seguridad alimentaria” en la constitución, y haciéndose uso del mismo en otras leyes como la Ley de Desarrollo Rural. No podemos decir lo mismo sobre el enfoque de soberanía alimentaria: a nivel estatal, la Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable retoma la perspectiva, y desarrolla un conjunto de objetivos ligados a ciertas acciones y procesos relacionados con la producción, la alimentación, la biodiversidad y la cultura. De manera explícita, la alimentación se regula a partir de la Ley para la Donación Altruista de Alimentos en el Estado de Chihuahua, 2012; misma que regula, como su nombre indica, la donación de alimentos sin criterios socio-culturales, medioambientales, ni estrategias económicas. En este campo, se cuenta con un marco legal contradictorio, insuficiente y que tiende a obstaculizarse en el territorio, hace urgente un cambio en la Ley para la Donación Altruista de Alimentos del Estado.

Finalmente, cabe decir que la dimensión de los desafíos en materia ambiental rebasa por mucho el papel y las posibilidades de incidencia del sector público

existente; una actualización del marco legal que modifique esta condición a nivel estatal, no se vislumbra en el corto plazo. Ahora bien, un primer paso, puede ser la readecuación del marco institucional ambiental estatal, para impulsar una mayor incidencia territorial y trans-sectorial, pues aún los temas de BD, SE y CS no son vistos desde la planeación, ejecución y evaluación de políticas públicas como transversales.

5. Análisis de actores

En El análisis de actores para el subsistema ambiental se identificó a 335 de los cuales la mayoría son secundarios, el relativo al campo de acción de ordenamiento territorial es el más amplio con cerca de la tercera parte del total, seguido del de gobernanza. De éstos 237 se vinculan a los aspectos de biodiversidad (BD), servicios ecosistémicos (SE) y construcción de sustentabilidad (CS) y 163 son territoriales. De manera general, podemos destacar que las instituciones ambientales, no tienen un programa común para la región, por lo que sus esfuerzos se encuentran dispersos y su impacto en la incidencia para la reorientación de otros sectores es limitado.

El análisis de actores para el subsistema ambiental identifico a 335 de los cuales la mayoría son secundarios, el relativo al campo de acción de ordenamiento territorial es el más amplio con cerca de la tercera parte del total, seguido del de gobernanza. De éstos 237 se vinculan a los aspectos de biodiversidad (BD), servicios ecosistémicos (SE) y construcción de sustentabilidad (CS) y 163 son territoriales.

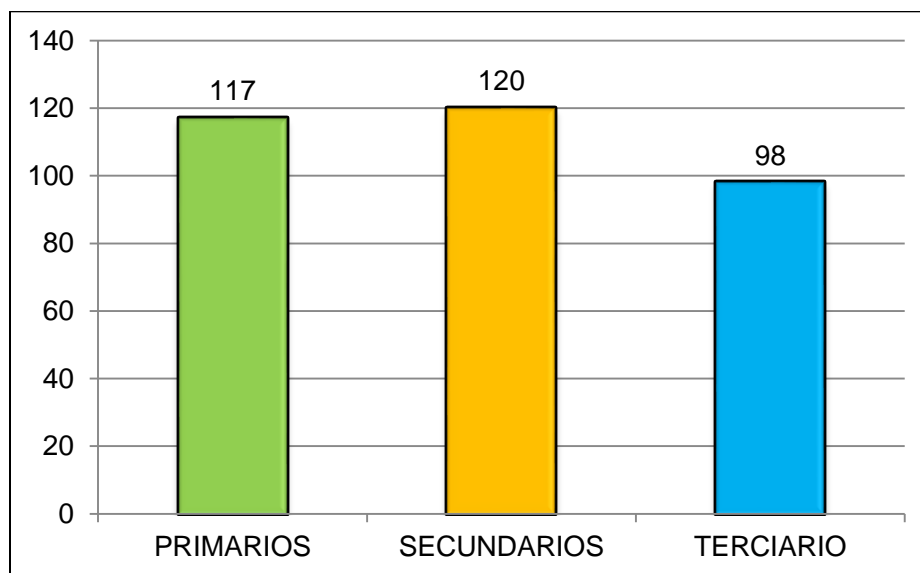
Los actores del subsistema ambiental, se integran de la siguiente manera: como mencionamos, el campo de acción que mayor porcentaje de actores asume es el de Ordenamiento Territorial, con un 29%, seguido por el de Gobernanza Ambiental, con 18%. Manejo Forestal contempla al 16% de los actores del Subsistema, mientras que Soberanía Alimentaria cuenta con 14%, Manejo de Agua el 11% y, Cambio climático con el 12% de organismos implicados en el manejo ambiental. Estos 335 actores del subsistema, se dividen en 117 primarios y 120 secundarios, encontrando 98 actores terciarios, no relevantes en el análisis propuesto.

En el subsistema de manejo ambiental, los actores del gobierno federal, estatal y municipal son poco menos de la mitad. En cuanto al gobierno federal, suman 24%, seguido por los actores relevantes a nivel estatal, 21%, mientras que, a nivel municipal, se tiene una participación del 3%. Destacan entre ellos la Secretaría de Desarrollo Rural, cuya participación se genera en 5 campos de acción, COEPI, en 3, conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología; mientras que SEDUE y la Secretaría únicamente se implican en 2 campos. En términos de actores federales, encontramos SAGARPA, CONAGUA, con incidencia en 4 campos de acción, y CONAFOR y CONANP en 3. Aunque si cuentan con representación territorial, esta es relativamente baja.

El sector Civil o de las OSC, tiene casi la quinta parte de los actores. Si se suman los actores sociales, representan cerca de la tercera parte del total. Entre los más relevantes se identifica Alianza Sierra Madre, misma que abarca hasta 4 campos de acción, o el Consejo Ecoregional Sierra Tarahumara, que, aunque es un actor secundario, tiene presencia territorial, lo que lo hace eficaz en términos de política ambiental.

Las universidades adquieren un 9% de importancia en el sector, destacando la Universidad Autónoma de Chapingo, la de Ciudad Juárez, como actores secundarios y la Universidad Autónoma de Chihuahua como actor primario, aunque sin presencia en el territorio.

**Gráfica 3. Sierra Tarahumara Subsistema Ambiental.
Número de actores primarios, secundarios y terciarios**



Fuente: Elaboración propia

Entre las instituciones privadas (8%), destacan Prestadores de Servicios Forestales, Consultoría Técnica comunitaria y Servicios Turísticos Creel, esta última con incidencia en 3 campos de acción. Si nos referimos a las Internacionales (3%), hablamos de WWF, con un peso importante, abarcando 3 campos de acción. Por último, las instancias municipales, con 3%, son las grandes olvidadas en el mapeo de actores.

Para el caso del sector forestal se han encontrado 47 actores, de los cuales 24 son primarios (50%), 18 son secundarios (39%) y 5 terciarios (11%). De estos, 9 son actores gubernamentales (federal, estatal y municipal) (20%), 9 son OSC (20%), 8 son municipios (18%), 6 son organizaciones regionales de comunidades (13%), 3 son agencias internacionales (7%), 2 son comunidades originarias (4%), 4 centros académicos (9%) y prestadores de servicios técnicos forestales 2 (5%), 1 son usuarios de productos forestales no maderables (2%) y 1 que incluye a los empresarios e industrias forestales (2%). Sin embargo, aunque por su número no parecen ser importantes, los PSTF representan a un actor central en el manejo forestal, ya que son ellos los que, por lo general, eligen el tipo de proyectos que se solicitarán en cada convocatoria de gobierno y tienen un gran peso en los órganos de decisión colectiva como son las asambleas generales de los ejidos y comunidades. Algo similar sucede con los pueblos originarios que, principalmente son los dos más importantes: rarámuri y ódami, tienen importante población en la

región y en muchos casos ellos se encuentran excluidos de las decisiones y beneficios que provienen del manejo forestal.

Ahora bien, la prevalencia de los aprovechamientos forestales como política ambiental en la Sierra, han limitado la emergencia de instrumentos con mayor influencia en la BD, SE y VS, como las ANP, los ordenamientos territoriales, las UMAS, etc., Todos ellos son tan necesarios ante los desafíos que significa el cambio climático. Así también, se identifica la existencia de una importante dispersión de los recursos públicos entre instituciones del gobierno federal y estatal del sector forestal.

En el campo de acción manejo del agua se identificaron 80 actores (100%). De éstos, 18 corresponden a OSC (18.23%), 11 del Gobierno Estatal (11.14%), 13 del Gobierno Federal (13.15%), 5 son Pueblos Originarios (5.6%) y 13 Universidades y Centros de Investigación (33.41%). La participación de las OSC es superior que el gobierno federal y estatal. Los pueblos originarios su participación es mínima en proyectos de desarrollo hídrico, pero no así en gobernanza, pues desde sus prácticas bioculturales etnohidrológicas, dan un sentido fundamental a los servicios ecosistémicos de la Sierra Tarahumara. Aunque gran parte del trabajo de las ONG's, se desarrolla en las poblaciones indígenas permite comprender que sumados las OSC y Los pueblos originarios en esta temática alcanza una participación social de un 23.82%, es decir, se empata con el trabajo realizado con las acciones federales y estatales: 23.29%. La diferencia es que los primeros (OSC y Pueblos Originarios) son actores fundamentales en el territorio y los segundos (gobierno federal y estatal) son extraterritoriales.

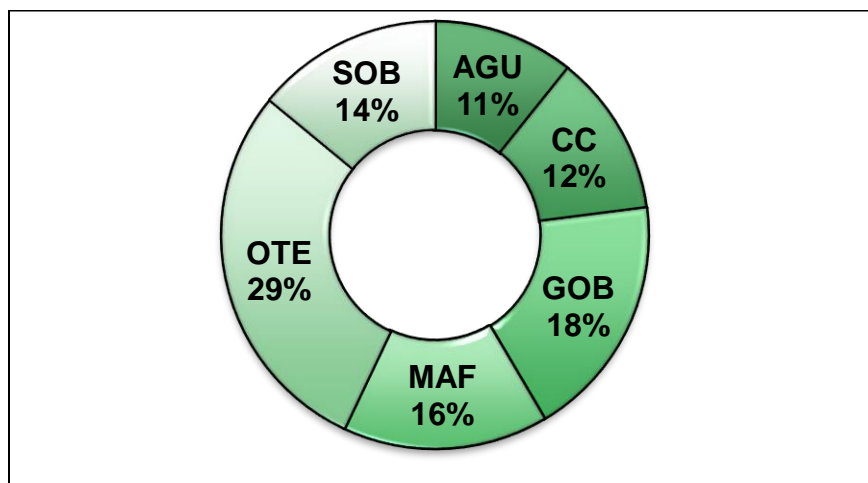
Los actores primarios son el 54.67%, los secundarios 23.29% y los terciarios 3.4%. Es decir, de los 80 actores, la mitad son prioritarios en el campo de acción del agua en la Sierra Tarahumara. No obstante, hay comportamientos singulares como es el área de las universidades y centros de investigación como el como el IMTA, operador del Plan Estatal Hídrico 2040, no tiene una presencia territorial, aunque el plan es, sin duda, definitivo en el territorio. Cabe destacar que los planes hídricos regionales no integran el enfoque hidrocultural, la cooperación interinstitucional y la realización de estudios interdisciplinarios, por lo que sería necesario tomar acciones para establecer las condiciones necesarias para que se integraran dichos enfoques.

En cuanto a las Juntas Municipales de Agua y Saneamiento, aunque tengan una acción limitada a los centros de población municipal, su presencia es importante a ese nivel, y por extensión territorial. En cambio, los pueblos originarios y sus prácticas etnohidrológicas, superan en cobertura y presencia territorial a cualquier institución. Los cuales forman parte de los actores primarios. Junto con los actores académicos. Por ello resultan que dentro de los actores relevantes se suman las OSC, los pueblos originarios y el sector académico, al mismo tiempo son los actores territoriales más significativos en este campo.

En el campo de acción Ordenamiento Ecológico Territorial e Impacto Ambiental se identificaron 97 actores clave con un papel reconocido dentro del campo de

acción. Destacan los actores federales, representando el 41%. Siendo la SEMARNAT, CONAFOR, SEDATU y CONAGUA quienes cuentan con un catálogo amplio de iniciativas e instancias operativas. De éstas, dos se consideran actores primarios y dos secundarios. En el primer caso se identifican las acciones que la SEMARNAT y la SEDATU. Mientras que CONAFOR y CONAGUA se identifican como actores secundarios; el primero implementa acciones a través del PROCyMAF (Programa de Desarrollo Forestal Comunitario) que incluye la elaboración de Ordenamientos Territoriales Comunitarios.

**Gráfica 4. Sierra Tarahumara Subsistema Ambiental
Distribución porcentual de Actores por Campo de Acción**



Fuente: Elaboración propia

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) es la instancia que a través de la Dirección de Ecología y en particular el Departamento de Ordenamiento Territorial e Impacto Ambiental se enfocan en el tema. Sin embargo, su acción se encuentra muy limitada. En cuanto al Departamento de Ordenamiento Territorial e Impacto Ambiental su influencia en el ámbito de la política pública es media, ya que su acción se encuentra limitada a ciertos aspectos de regulación y aplicación normativa. En materia de política ambiental, los instrumentos que sustituyen la carencia de un Ordenamiento Ecológico del Territorio, son las MIA y los Informes preventivos, por lo que tienen un impacto menor.

En cuanto a las OSC, hay alrededor de 16 actores calificados para emprender la elaboración de este tipo de instrumentos de política ambiental, junto con las universidades. Adicionalmente, se identifica una multiplicidad de actores primarios, que, si bien fomentan la conservación de los recursos naturales, su actividad central se enfoca en otros sectores y ámbitos. Las instituciones culturales como la iglesia y en particular su estructura territorial a partir de misiones, albergues y atrios tienen un impacto definitivo, por lo que la gobernanza por esta estructura étnico-religiosa es muy importante todavía hoy en día. Del total, 16 tienen presencia territorial particularmente establecidos en los municipios de Bocoyna,

Guadalupe y Calvo y Guachochi en donde se concentra una parte importante de las OSC, y más recientemente de extensiones universitarias. Cabe mencionar que a partir de 2016 no se cuenta con apoyos específicos dirigidos a Desarrollo de Capacidades y Estudios Especializados, rubro en el que se inserta el financiamiento para la elaboración de los OTC.

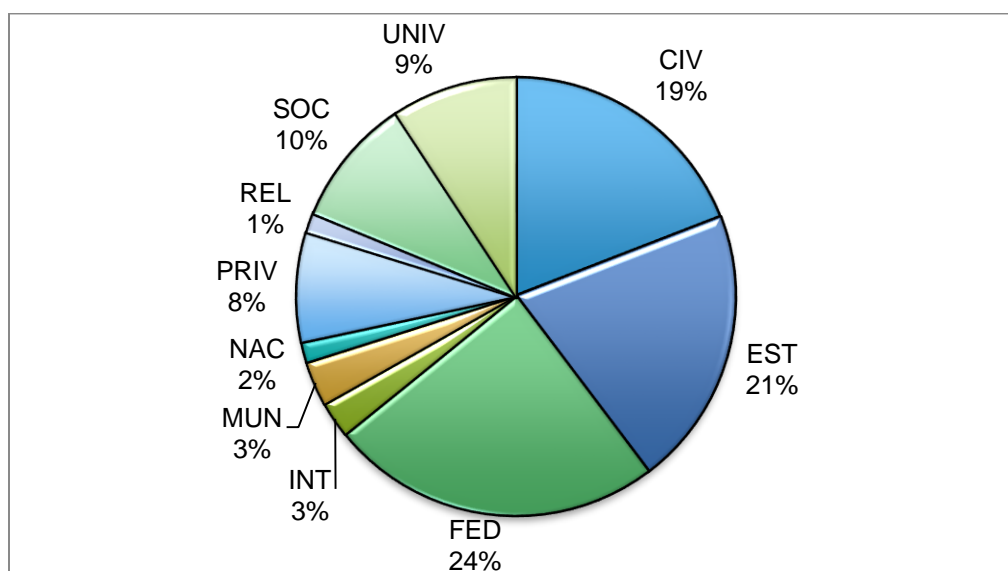
En el tema de Cambio Climático en el territorio, de identificaron un total de 45 actores clave con un papel reconocido de atención al tema de cambio climático en el estado, su nivel de influencia es diferenciado, dependiendo del número de programas y acciones que llevan a cabo. Destaca de manera importante los actores federales, mismos que representan el 22%, siendo la CONAGUA, CONAFOR, SAGARPA, SENER e INECC. Chihuahua, tiene dos fuentes importantes de emisiones de GEI; por un lado, las actividades pecuarias que significan, primordialmente, la emisión de metano. SAGARPA, SDR, las asociaciones ganaderas y los empresarios del ramo alimentario; juegan un papel preponderante en el impulso de una actividad que no sólo es vital para la economía del estado, sino que ofrece ventajas competitivas únicas a nivel nacional. Por otro lado, se encuentra la industria que, en general, su principal fuente de energía, son los hidrocarburos (PEMEX, 2002). Las instituciones federales, tienen un papel primordial en este campo de acción, pues representan casi la cuarta parte del total considerado. La poca articulación que presentan, no favorece el que este tema, sea una parte clave de la política pública en general, y la ambiental en particular. SEMARNAT, INECC y PROFEPA, no tienen la fuerza política suficiente para equilibrar las iniciativas que impulsa la Secretaría de Economía, la SAGARPA, la SENER, la SCT, e incluso, tiene dificultades de coordinación de esfuerzos con la CONAFOR y la CONAGUA. Esta situación, no es particular del estado de Chihuahua, pero se acentúa debido al acelerado crecimiento económico de la entidad.

Algunos Órganos Desconcentrados del Gobierno Federal, conservan relevancia. Como contraparte, las instituciones estatales, aunque comparten atribuciones con sus pares a nivel federal, en muchas ocasiones presentan mayores limitaciones aún, como en aspectos relacionados con el control, medición y monitoreo de las emisiones. Los actores privados, son los más importantes en materia de emisiones. Las actividades económicas, agrupadas en grandes centrales empresariales y gremiales, son las encargadas de dirigir los esfuerzos para que se implementen las medidas de mitigación necesarias. La Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo, la Asociación de Maquiladoras y Exportadoras, la CANACINTRA, la COPARMEX y el Consejo de Desarrollo Económico de Chihuahua, tienen un papel muy importante que cumplir. Ahora bien, no existe la evaluación de gastos energéticos por sector y municipio, para mitigar el calor, la utilización de energías renovables y la aplicación de criterios de eficiencia energética. Así también, la ausencia de programas y proyectos que consideren criterios de adaptación al cambio climático en los asentamientos humanos y las actividades económicas.

Para el campo de acción de Gobernanza, se identificaron un total de 51 actores. 39 son de Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) que promueven, desarrollan y fortalecen procesos de gobernanza en la Sierra Tarahumara, 6 son de orden interinstitucional, es decir, que participan dentro de otras organizaciones que toman acuerdos para el desarrollo de las Sierra. 3 son instituciones del gobierno federal y 3 del gobierno del estado, donde desarrollan estrategias de participación social en poblaciones de la Tarahumara para distintas acciones de CS. La mayoría de los actores identificados, son caracterizados como primarios (32), 12 como secundarios y uno terciario. Esto, indica interés de los actores por desarrollar el campo de acción de gobernanza vinculados a los ámbitos de la CS, CB y SE.

De los 44 actores relevantes, 34 de ellos son los que tienen una actividad directa en el territorio. Esto significa que el desarrollo, fortalecimiento y promoción de la gobernanza en los ámbitos de CD, CE y CS puede realizarse en el nivel local primordialmente, y con organización de la Sociedad Civil. De hecho, se identifican incipientes esfuerzos para la promoción de una red de redes de gobernanza de OSC, pueblos originarios y ejidos de los 12 municipios orientados a la BD, SE y CS.

**Gráfica 5. Sierra Tarahumara Subsistema Ambiental.
Distribución de actores por Tipo**



Fuente: Elaboración propia

No obstante, existe un escaso fomento y estímulo al intercambio de saberes sobre prácticas culturales de conservación de suelo y agua, así como tampoco se reconoce ni valora económicamente el uso y manejo de saberes y conocimientos tradicionales para la CS, BD y SE de los pueblos originarios y ejidatarios de la Sierra Tarahumara. Parte de esta problemática tiene que ver con que la gobernanza se encuentra en vilo al veinte por ciento de las comunidades, debido a la presencia de conflictos, la mayoría relacionados con el crimen organizado; otros

conflictos territoriales emergente afectan ya a poco más del cinco por ciento de las comunidades.

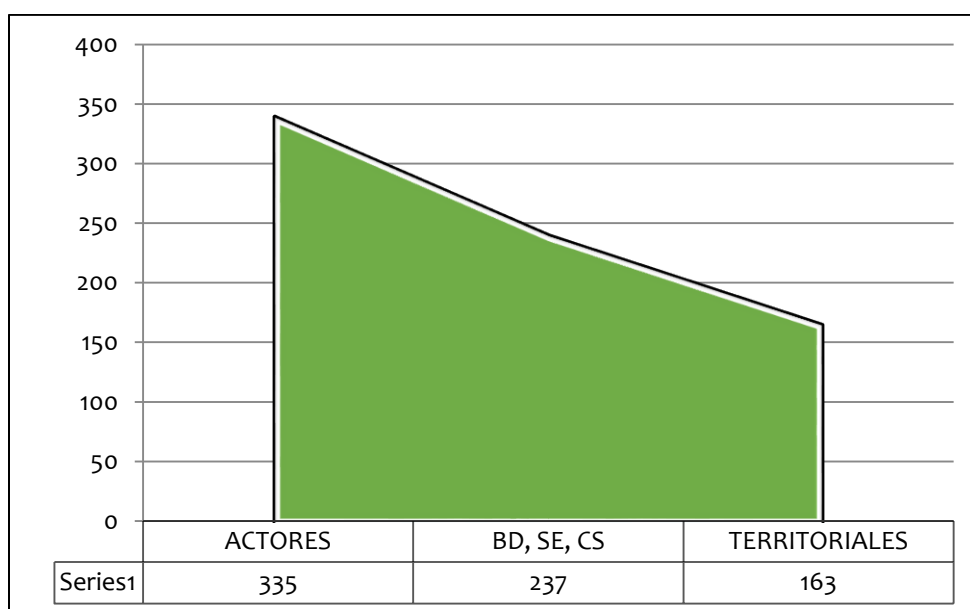
En términos de alimentación, la mitad de la población presenta una condición de carencia alimentaria, lo cual profundiza un intercambio inequitativo entre los servicios económicos que se proporcionan desde la región y la producción de alimentos que se obtiene fuera de ella. Algunas de las respuestas a este fenómeno, tienen que ver con que el modelo de desarrollo agropecuario del estado, favorece a la agricultura y ganadería de exportación. En este sentido, las acciones en materia alimentaria parten del paradigma de la atención de emergencias, por eso, son asistencialistas y contingentes. Así también, el fomento de actividades agropecuarias se lleva a cabo sin la utilización de conocimientos locales sobre cultivos específicos, variedades de ganado, manejo integrado de recursos hídricos y conservación de mosaico de paisajes, lo cual impide el abastecimiento de alimentos en condiciones climáticas locales cambiantes y erráticas.

En el campo de acción Soberanía Alimentaria de los 52 actores identificados, 38 son considerados relevantes, esto es, son actores primarios y secundarios, de los cuales, 26 cumplen con alguno de los criterios de SE, BD y CS. Entre el universo de organismos que inciden en el territorio de la Sierra, destacan las instituciones públicas a nivel estatal y las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC's). En el primer caso, estos representan el 32.69%. Entre ellas, COEPI es la que mayor reconocimiento posee en términos de seguridad alimentaria y, en alianza con la Secretaría de Desarrollo Social, pueden llegar a lograr buenos resultados a mediano y largo plazo. La Secretaría de Desarrollo Rural con programas de adquisición de suministros productivos, adquiere relevancia en Seguridad Alimentaria, mientras que DIF, si bien no cumple ningún criterio, es considerada una institución de importancia por su presencia, reconocimiento y ratio de impacto. SIPINNA, puede fungir como un actor clave en el impulso de una política pública alimentaria dirigida a niños y adolescentes, en alianza con instituciones como DIF, organizaciones como CEDAÍN, y avaladas por organismos como FECHAC.

La sociedad civil, resultan un actor clave en el entramado de organizaciones dedicadas a temas alimentarios en el territorio, representando el 36.53% del total. Con fuerte presencia, encontramos las Agencias de Desarrollo Rural (ADR), ligadas al Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA). Destacan entre ellas Fundación Llaguno y CEDAÍN ambas, actores primarios. La Fundación Christensen como financiadora importante, abarca menos territorio que FECHAC; no obstante, ambas pueden fungir como nodos importantes para fomentar alianzas entre las organizaciones a quienes financian. En este panorama, los municipios continúan siendo los actores menos relevantes, alcanzando un 1.9%, dado el reducido campo de acción de conservan. Éstos, deberán posicionarse como aliados de las instituciones estatales y de las OSC, para la ejecución de proyectos en el territorio, aunque se recomienda su capacitación y formación en el área de acción que sea conveniente. En cuanto a Universidades y Centros de** Investigación, representan el 11.53%, y destacan dos actores relevantes: El

Centro de investigación en alimentación y desarrollo y el Centro de Investigación y Docencia. Éstos serán instituciones clave para el avance de la seguridad alimentaria en el territorio, fungiendo como una excelente “cantera” de técnicos en temas relacionados con la producción, el agua o la nutrición; donde las y los jóvenes de pueblos originarios puedan capacitarse para, posteriormente, regresar a sus comunidades a ejecutar proyectos o programas, ya sean en el campo de las ONG’s o con instancias gubernamentales. Finalmente, las instituciones federales (11.53%), si bien son muy conocidas, como SEDESOL con la Cruzada Nacional contra el Hambre y Prospera, o SAGARPA con PESA, no generan impactos reales en el estado al no colaborar ni destinar financiamiento para políticas a nivel estatal. Son, en este caso, los grandes ausentes.

Gráfica 6. Sierra Tarahumara Subsector Ambiental
Actores vinculados a la BD. SE, CS y actores territoriales



Fuente: Elaboración propia

Casi 240 actores, tienen relación, al menos enunciativa con aspectos de BD, SE y CS, y poco más de 160 actores tienen presencia territorial en la Sierra Tarahumara. Ahora bien, tal y como veremos más adelante, de dichos actores, se identifican como verdaderamente relevantes 33 en términos de cumplimiento de criterios de BD, SE y CS, y 14 con presencia territorial. Esto tiene que ver con los campos de acción en los cuáles tienen incidencia, rescatando aquellos considerados como actores multitemáticos.

6. Políticas Públicas orientadas al Subsistema Ambiental

En Chihuahua las políticas públicas que se operan en el sector ambiental son fundamentalmente las que provienen del gobierno federal a través de la SEMARNAT, CONAFOR y PROFEPA. La CONAFOR es la institución que a través de programas de apoyo promueve la conservación, el manejo y restauración de los recursos forestales. El principal programa de la CONAFOR es el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR). En cada entidad la intervención de estas dependencias federales se realiza por medio de delegaciones federales. El gobierno del estado de Chihuahua, por su parte, realiza acciones en el sector forestal a través de la Dirección de Desarrollo Forestal (DDF), que forma parte a su vez de la Secretaría de Desarrollo Rural. La DDF es una institución coadyuvante de la CONAFOR, en actividades para modernizar y reactivar la producción forestal, en el combate a incendios forestales y restauración forestal.

Se identifican siete bloques de actores, donde se agrupan los programas de las políticas públicas que se encuentran en relación al campo de acción Agua. Todos los actores, están vinculados a los temas BD, SE y CS, aunque dos de ellos, sólo atienden a la SE Y CS. Al ámbito federal corresponden 12 actores, al ámbito estatal corresponden 7. Las organizaciones de la sociedad civil suman 14 actores.

Durante la década de los ochenta, la atención del gobierno a la crisis ambiental fue creciente y diversa desde el punto de vista de las medidas que se llevaron a cabo (Micheli, 2000b). La clave explicativa de la intervención estatal fue la incorporación del tema ambiental a la agenda política, como consecuencia de un conjunto de procesos coincidentes: 1) Un ciclo de catástrofes tanto naturales como generadas por la actividad productiva, que dejaron en claro la ausencia de una capacidad institucional de atención a estos fenómenos y a sus profundas consecuencias sociales. 2) La emergencia del modelo neoliberal en la estrategia de desarrollo económico y social del país, lo cual implicó una rápida pérdida de capacidad de intervención del Estado en los mecanismos de cohesión y legitimación social que eran tradicionales del sistema político mexicano, tales como el empleo y el salario. 3) El afianzamiento de tendencias internacionales de creación de un mercado ambiental.

En la década de los setenta y hasta 1984, los principales instrumentos con que contaba el Estado eran dos: en el plano legal, la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971) y en el aspecto de la gestión, un órgano de la administración que varias veces cambió de nombre y de ubicación en el aparato del gobierno: en un inicio fue la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente (1972-1976), la cual estaba inserta en el campo de la salud pública (Secretaría de Salubridad y Asistencia) y finalizó como Subsecretaría de Ecología (a partir de 1983) en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE.

En 1983 se reformó el artículo 25 de la Constitución, para señalar en él que las actividades económicas que hicieran uso de los recursos naturales debían cuidar su conservación. En el mismo año, se firmó el Convenio para la Protección y Mejoramiento del Ambiente en la Zona Fronteriza, entre los gobiernos de México y Estados Unidos. En 1984, la Ley Federal del ramo fue transformada en su artículo primero para abrir paso a una nueva concepción: el Estado debería generar normas para defender el medio ambiente, función que estaba ausente en la ley previa.

En 1987, se elevó a rango constitucional la obligación de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y se facultó al Congreso para expedir leyes que establecieran las obligaciones conjuntas de las autoridades federales, estatales y municipales en materia del medio ambiente y su cuidado. Se reformaron para tal fin los artículos 27 y 73 de la Constitución. En cuanto al artículo 27, se adicionó un párrafo que señala la obligación del Estado de dictar las medidas necesarias para ayudar a mantener el equilibrio ecológico. En el artículo 73 se facultó al Congreso a expedir leyes de orden ambiental, y en particular, a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, creada a partir de la reforma constitucional de ese año, a legislar en materia ambiental (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1992).

Se abrió así una importante etapa en el desarrollo de la política ambiental mexicana, al definir los diferentes ámbitos de responsabilidad pública en la resolución de los problemas relativos al medio ambiente. Esta reforma constitucional permitió crear una nueva ley y en 1988 se publicó la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la cual, a pesar de posteriores modificaciones (1996), ha sido el instrumento rector de la operación de la política ambiental hasta nuestros días. Sus aspectos básicos fueron establecer disposiciones para la protección de las áreas naturales, prevención y control de la contaminación de la atmósfera, del suelo y del agua y el control de materiales y residuos peligrosos; la clasificación de las fuentes de contaminación y las sanciones para quienes violaran la ley. Junto con esta ley federal, se promulgaron 31 leyes locales en los estados y cinco reglamentos.

En Chihuahua las políticas públicas que se operan en el sector ambiental son fundamentalmente las que provienen del gobierno federal a través de la SEMARNAT, CONAFOR y PROFEPA. La CONAFOR es la institución que a través de programas de apoyo promueve la conservación, el manejo y restauración de los recursos forestales. El principal programa de la CONAFOR es el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR). En cada entidad la intervención de estas dependencias federales se realiza por medio de delegaciones federales. El gobierno del estado de Chihuahua, por su parte, realiza acciones en el sector forestal a través de la Dirección de Desarrollo Forestal (DDF), que forma parte a su vez de la Secretaría de Desarrollo Rural. La DDF es una institución coadyuvante de la CONAFOR, en actividades para modernizar y reactivar la producción forestal, en el combate a incendios forestales y restauración forestal.

Se identifican siete bloques de actores, donde se agrupan los programas de las políticas públicas que se encuentran en relación al campo de acción Agua. Todos los actores, están vinculados a los temas BD, SE y CS, aunque dos de ellos, sólo atienden a la SE Y CS. Al ámbito federal corresponden 12 actores, al ámbito estatal corresponden 7. Las organizaciones de la sociedad civil suman 14 actores. El desarrollo de los programas vinculados al agua, es de orden federal con recursos muy importantes. No obstante, es el sector forestal que gesta los programas de mayor impacto en el territorio en relación con el agua. La sectorización de los programas, impide la vinculación y la articulación de interés por la dinámica ambiental y biocultural, misma que requiere ser tomada en cuenta para la Sierra Tarahumara. Es notable la necesidad del desarrollo de Programas Nacionales para la atención regional de la Tarahumara, centrados en procesos de gestión y administración de recursos integrales para esta región.

Se identifican diversos actores y políticas públicas encaminadas a atender el tema de cambio climático. Sin embargo, no se observa articulación y/o vinculación entre éstas, lo cual pone de manifiesto que es un elemento que recién se ha empezado a trabajar en el estado. De igual forma, la atención de los temas enfocados a SE, BD y CS son aquellas instituciones ambientales cabezas de sector, tal como SEMARNAT, CONAFOR, INECC, siendo aún débil la interacción de la contraparte estatal. En el nivel territorial ha sido muy poca la intervención de los actores con acciones concretas enfocadas a la adaptación y mitigación del cambio climático, resaltando WWF y la ENAREDD+ a través de socios locales como Eye Kawi o CONTEC.

Las prácticas de gobernanza ambiental, están dominadas por dos grandes actores: los pueblos originarios y las OSC. Los actores institucionales, tienen un juego de posible gobernanza en el marco interinstitucional, pero dominando por la gobernabilidad. Así las OSC están en el papel de facilitación y de intermediario entre la gobernabilidad y la gobernanza. Dicha posición puede cambiar. Por ello la gobernanza en un práctica y trabajo que debe estar puesta en el debate del desarrollo. Se debe poner en valor la gobernanza, no como campo de acción de lo medioambiental, si no como campo de acción de los nuevos modelos de desarrollo de la Sierra Tarahumara.

Con la gobernanza así expuesta, se valora que han realizado los pueblos originarios por los SE y la CS de la Sierra Tarahumara, desde hace más de 800 años. Sus prácticas de gobernanza están vinculadas directamente a la SE y la CB. Al tiempo, son prácticas que evidencian que sus conocimientos etnoecológicos son fundamentales para la sustentabilidad ambiental. Pero, en el contexto señalado y en el marco de la CS; surge el cuestionamiento ¿cómo y en qué medida se evaluarán los costos por hacer las prácticas de gobernanza de los pueblos originarios? , ¿Cuánto cuesta mantener las prácticas de gobernanza ya probadas por los pueblos originarios que dan continuidad a la CB, SE Y CS? ¿Cómo reconocer que la gobernanza tradicional es un factor económico, social y cultural para los SE? ¿Cómo reconocer que la gobernanza es parte de los SE que ofrece la Sierra Tarahumara?

Las políticas públicas alimentarias diseñadas e implementadas para la Sierra Tarahumara, se encuentran, en su mayor parte, en transición entre el paradigma del asistencialismo y la seguridad alimentaria. Son pocas las que cumplen con los criterios de BD, SE y CS. Por tratarse del campo de acción de alimentación, el trabajo en términos de biodiversidad es el más destacado, a través de la implementación de huertos y, en algunos casos, de abasto de semillas. Ejemplos de ello, son el Programa de Adquisición y Suministro de granos y productos alimenticios básicos de la Secretaría de Desarrollo Social, el PESA, de SAGARPA, y algunas organizaciones como Pies de la Tierra A.C. El criterio de Sustentabilidad o su construcción, aplica en casos como COEPI, CDI con los albergues escolares indígenas o COFAM, instituciones y organizaciones que establecen o bien, criterios culturales relacionados con la alimentación y la producción, o formas de lograr ingresos como PROSPERA. Aquellos que cumplen con los tres criterios, son pocas, entre las que destacan las OSC's como Nátika A.C, Fundación Tarahumara José Llaguno o CEDAÍN. Las estrategias implementadas por dichos actores, tienden a la construcción de un modelo de política pública más basado en la soberanía que la seguridad alimentaria, haciendo énfasis en la cultura, la gobernanza local, la producción para la autonomía alimentaria, y la búsqueda de formas de mercado (preponderantemente locales) que aseguran, a mediano plazo, una capitalización de la propia comunidad.

Con base en lo mencionado hasta el momento, a continuación, se destacan las políticas públicas con mayor incidencia en el subsistema ambiental, a saber:

SEMARNAT (Secretaría Medio Ambiente y Recursos Naturales)

La SEMARNAT tiene un papel importante en el sector forestal, al ser esta institución la encargada de emitir las autorizaciones de aprovechamiento forestal y que en diversas ocasiones ha sido cuestionada por autorizar permisos en sitios donde las poblaciones indígenas reclaman su inconformidad por estar en desacuerdo que se lleven estas actividades en territorios que reclaman como propios o que tienen significados culturales especiales para ellos.

Actualmente, con la ENAIPROS, la SEMARNAT ha acordado con la CONADOR y la Dirección de Desarrollo Forestal del Gobierno de Chihuahua, agilizar los trámites para la autorización de aprovechamiento forestal, y aceptar cambios en los sistemas de tratamientos silvícolas para hacerlos más intensivos y promover masas forestales más uniformes.

ESTRATEGIA FEDERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO 2013-2018

La estrategia federal de ordenamiento ecológico para el periodo 2013-2018 tiene contempladas 10 líneas de acción incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otros Programas Transversales:

- Impulsar la planeación integral del territorio considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial, para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.
- Promover la incorporación de criterios de cambio climático en los programas de ordenamiento ecológico, y otros instrumentos de planeación territorial.
- Promover la incorporación del enfoque de cuenca en los programas de ordenamientos ecológicos y en otros instrumentos de planeación regional.
- Promover la actualización del marco jurídico que regula el Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- Conducir el proceso de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y los procesos de Ordenamiento Ecológico Marino.
- Proporcionar apoyo técnico a autoridades estatales y municipales para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales.
- Conducir el proceso de ordenamiento ecológico general del territorio y apoyar los procesos de ordenamientos regionales y locales.
- Incorporar a organizaciones civiles en el ordenamiento ecológico, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con perspectiva de género.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación)

- Monitoreo de cultivos: a efecto de conocer el potencial productivo y el tipo de cultivos que son aptos para la siembra en espacios rurales.
- Participación en Iniciativas internacionales: con el fin de disminuir los impactos ambientales a nivel nacional, México participa en la Iniciativa 20x20 y la Iniciativa 4x1000 (firmada con el Gobierno de Francia) y la Alianza Global para una Agricultura Climáticamente Inteligente, puesta en marcha por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Impulso a las energías limpias: En los últimos siete años, se ha promovido el uso de energía alternativa, como biodigestores, celdas fotovoltaicas, entre otros. Asimismo, se fomenta el uso de biofertilizantes, ya que, al dejarse de utilizar más de 69 mil toneladas de fertilizantes químicos, entre 2014 y 2015, la producción se incrementó 15 por ciento.

SEDESOL Estatal (Secretaría de Desarrollo Social Estatal)

Como resultado, la Política Social de los Gobiernos se orientó en favor de las personas en situación de vulnerabilidad como población objetivo y se generaron las condiciones necesarias para mejorar los niveles en la calidad de vida. En 1994 se crea la Dirección de Fomento Social en el Estado de Chihuahua, en la que sus actividades estarían encaminadas en diseñar las políticas, programas y proyectos estatales para el desarrollo social. Posteriormente ésta da lugar a la Secretaría de Fomento Social.

En 2012 se denomina Secretaría de Desarrollo Social, esto implica un nuevo enfoque de erradicar el asistencialismo por desarrollo, que consiste en potencializar y maximizar las capacidades productivas de la sociedad, lo cual una corresponsabilidad entre Gobierno y Sociedad para acceder a una mejor calidad de vida. Nuestros objetivos son:

- Disminuir la pobreza alimentaria de la población Adulta Mayor.
- Coadyuvar con el sector salud en la disminución del índice de morbilidad de las personas Adultas Mayores.
- Mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.
- Atender las problemáticas emergentes de la población más vulnerable en el Estado.
- Creación de espacios para el desarrollo social y comunitario.

CONAFOR (Comisión Nacional Forestal)

Es la institución más importante en el sector forestal del estado de Chihuahua, ya que asigna importantes recursos para promover el manejo forestal, y realizar acciones de protección y restauración forestal.

Desarrollo Forestal Comunitario

Este componente que fue muy importante especialmente en el periodo que abarcó entre 2009 y 2012, permitió financiar acciones estratégicas para fortalecer el capital social de los ejidos y comunidades. Desafortunadamente, a partir del 2013 hasta el 2017 el componente ha tenido grandes recortes y solo se mantienen algunos conceptos como son el apoyo a promotores forestales comunitarios, seminarios de comunidad a comunidad y desarrollo de capacidades. Entre los conceptos financiados que resaltan, se encuentra los apoyos para los Ordenamientos Territoriales Comunitarios (OTC) que permitieron abarcar importantes superficies de la Sierra Tarahumara. A partir de los OTC se pueden identificar y definir las áreas forestales que se pueden destinar a la producción forestal y a la conservación de ecosistemas y su biodiversidad.

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)

La CONANP atiende las áreas naturales protegidas federales en la entidad y en la Sierra Tarahumara son el Área de Protección de Flora y Fauna de Tutuaca con 436 mil Ha de bosques templados y pastizales y el Área de Protección de Flora y Fauna de Papigochic con 222 mil Ha de bosques templados, selvas bajas y pastizales, las cuales protegen especies en riesgo como son la cotorra serrana, oso negro, y lobo mexicano entre otros¹.

PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)

La PROFEPA es la institución encargada de la inspección y vigilancia forestal, junto con la Dirección de Desarrollo Forestal.

Sus principales acciones son realizar visitas a los predios autorizados para el aprovechamiento forestal, a los centros de acopio y puntos de venta de madera para revisar si se vende madera legal, establecimiento de puntos de inspección en carreteras y caminos, y atención a la denuncia ciudadana.

PROFEPA es una de las instituciones más cuestionadas porque a decir de muchos actores tiene poco impacto la actuación de la procuraduría y las acciones ilícitas se mantienen e incluso se tiene la impresión de que van en aumento, ocasionadas principalmente por el crimen organizado. Los sitios más críticos son San Juanito, Ocampo, Guadalupe y Calvo.

Una de las acciones de vinculación entre PROFEPA y las comunidades forestales son la constitución y acreditación de Comités de Vigilancia Ambiental Participativa que hasta la fecha se han establecido 30 en los municipios de Guadalupe y Calvo, Balleza, Guachochi, Bocoyna, Guerrero, Madera, Urique y Jiménez.

PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES

Los PSTF son también actores centrales en el manejo forestal de la región. Se trata de profesionistas forestales egresados de la Universidad de Chapingo, del Instituto Tecnológico de El Salto, Dgo.; de la Universidad Autónoma de Chihuahua, y los menos del Instituto Tecnológico de la Sierra Tarahumara. Los PSTF son los encargados de dirigir el manejo forestal en los predios sociales y privados, elaboran los inventarios forestales, y ejecutan la implementación de los programas de manejo forestal. Tienen una gran influencia entre las comunidades, ejidos y pequeños propietarios, muchos de ellos son también compradores de madera y propietarios de aserraderos o socios de industriales. Los PSTF son

¹ No se ha levantado aun la información en CONANP para identificar si existen recursos de PROCODES en la ST

también gestores de recursos públicos para el sector forestal como los del PRONAFOR.

Están organizados en el Colegio de Profesionistas Forestales, sección Chihuahua, y en la Asociación de Profesionistas Forestal de su estado. En el Colegio participan principalmente los ingenieros forestales que están en el Registro Forestal Nacional, y están autorizados para elaborar programas de manejo y dirigir el manejo forestal en campo.

La Asociación integra a todos los profesionistas que participan en la actividad forestal, en esta agrupación participan ingenieros forestales, técnicos forestales, biólogos, etc. Representan un grupo de mucho poder y control en el sector.

FONDO MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (WWF)

Entre las OSC dedicadas a la conservación, se encuentra el WWF que ha trabajado en los últimos años en Chihuahua y en la Sierra Tarahumara. Su principal área de trabajo actualmente es el Desierto Chihuahuense, aunque en años anteriores trabajaron la Sierra Tarahumara intentando promover un área natural protegida.

En la Sierra Tarahumara, actualmente forma parte de las instituciones que coordinan el Proyecto de Tarahumara Sustentable. Las OSC que trabajan temas de derechos humanos en poblaciones indígenas son principalmente:

ALIANZA SIERRA MADRE A.C (ASMAC)

Alianza Sierra Madre A.C. (ASMAC) es una organización no gubernamental que trabaja con los Pueblos indígenas ódami y rarámuri en la Sierra Tarahumara. Cuenta con equipos interdisciplinarios con profesionistas e indígenas. Los temas de trabajo son:

- Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas
- Conservación Biocultural
- Bienestar Comunitario

Tiene trabajando en la Sierra casi 10 años y es una de las OSC con mayor influencia en la región.

CONGRESO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

Fue creado por ley del Congreso Nacional Constituyente aprobada el 6 de julio de 1824. Con este motivo se integró la Legislatura Constituyente con los mismos Diputados que habían sido electos el 30 de mayo anterior por la Junta Electoral de Provincia. Se ordenó a la vez que la Junta Electoral debería completar 11

representantes propietarios y 4 suplentes. De acuerdo con lo anterior fue instalado el Congreso Constituyente del Estado de Chihuahua el 8 de septiembre de 1824 y en el mismo día expidió un decreto en el que declaró que se encontraba legalmente constituido.

El mencionado primer decreto, estableció a la vez que la forma de gobierno adoptada era la representativa, republicana y popular, con división de poderes en legislativo, Ejecutivo y Judicial. También prohibió el ejercicio de cualquier religión que no fuera la católica y precisó el compromiso de crear la Constitución Política Local.

El Congreso Constituyente, a partir de su instalación, continuó expidiendo leyes para su organización interior sobresaliendo, el 29 de noviembre de 1824, el funcionamiento de un juzgado de segunda instancia en la Ciudad de Chihuahua y el ordenamiento legislativo, que creó el Supremo Tribunal de Justicia, el 13 de junio de 1825. También ordenó, el 20 del mismo mes de junio, el funcionario de la Secretaría General de Gobierno.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Tal y como se ha fijado en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su **Artículo 34** le corresponde el despacho de las siguientes funciones:

- Formular, conducir, regular y controlar las políticas generales de industria, comercio exterior e interior, abasto y precios del país; con excepción de los precios de bienes y servicios de la Administración Pública Federal.
- Estudiar y determinar mediante reglas generales, conforme a los montos globales establecidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los estímulos fiscales necesarios para el fomento industrial, el comercio interior y exterior y el abasto, incluyendo los subsidios sobre impuestos de importación, y administrar su aplicación, así como vigilar y evaluar sus resultados.
- Establecer la política de precios, y con el auxilio y participación de las autoridades locales, vigilar su estricto cumplimiento, particularmente en lo que se refiere a artículos de consumo y uso popular, y establecer las tarifas para la prestación de aquellos servicios de interés público.
- Regular, orientar y estimular las medidas de protección al consumidor.
- Norma y registrar la propiedad industrial y mercantil; así como regular y orientar la inversión extranjera y la transferencia de tecnología.
- Establecer y vigilar las normas de calidad, pesas y medidas necesarias para la actividad comercial; así como las normas y especificaciones industriales, entre otras funciones.
- Establece presupuesto a las demás secretarías del gobierno federal

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)

El mecanismo establecido en la Ley de Aguas Nacionales para incorporar la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el agua son los Consejos de Cuenca.

La Comisión Nacional del Agua, a través de la Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca y la Gerencia de Consejos de Cuenca, promueve el desarrollo y fortalecimiento de estos órganos de participación social.

La Ley de Aguas Nacionales define a los Consejos de Cuenca como:

- Órganos colegiados, ya que existe igualdad de voto entre sus integrantes
- Órganos mixtos, porque participan gobierno, usuarios y sociedad
- Órganos de coordinación y concertación, ya que son mecanismos de apoyo, consulta y asesoría, entre la CONAGUA, los tres órdenes de gobierno y los representantes de los usuarios y de las organizaciones de la sociedad.

Hasta junio de 2016 se tenía registro de 26 consejos de cuenca en todo el país, y 215 órganos auxiliares: 36 comisiones de cuenca, que trabajan a nivel de subcuenca; 50 comités de cuenca, cuyo ámbito es la microcuenca; 88 comités técnicos de aguas subterráneas (COTAS), que desarrollan sus actividades en el ámbito de los acuíferos, y 41 comités de playas limpias, que promueven la gestión del agua en las zonas costeras.

SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología)

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, a través de la Dirección de Ecología, desarrolla y promueve estrategias que permitan incrementar el conocimiento y uso de los recursos naturales del estado, mediante la implementación de programas y proyectos a corto y mediano plazos para su conservación y aprovechamiento.

A través del Departamento de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, se llevan a cabo los trámites de regulación ambiental de competencia estatal, ya sea personas físicas o morales, cuyas obras o actividades puedan causar un desequilibrio ecológico. Por lo que, previo al inicio de sus obras, deberán presentar la solicitud de evaluación y resolución del estudio de impacto ambiental en la modalidad que le corresponda, así mismo en caso de contar con una fuente fija de emisiones a la atmósfera deberán tramitar su licencia de funcionamiento, y en su caso también registrarse como empresa generadora de residuos no peligrosos.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

La UACJ a través del Doctorado en Estudios Urbanos implementa su programa de formación para estudiar y comprender los fenómenos de ocupación e intervención antrópica del territorio, la ciudad y la producción urbano-arquitectónica en los contextos local, regional y global; que sean capaces de desarrollar investigación de primer nivel de forma honesta, responsable y comprometida con su entorno para dar respuesta a los desafíos de la sociedad actual.

Sin embargo el programa no se enfoca al análisis territorial rural, por lo que se limita a los estudios del entorno urbano con lo cual su acción se limita a las ciudades como Chihuahua, Ciudad Juárez, Ciudad Cuauhtémoc, entre otras.

CESTAC (Consejo Ecorregional Sierra Tarahumara)

El Consejo Ecorregional Sierra Tarahumara, A.C. (CESTAC), trabaja desde hace 9 años de la mano de las comunidades rarámuri de la sierra Tarahumara. Su trabajo comunitario siempre se ha enfocado en la conservación de los recursos naturales y la cultura indígena, definiendo estrategias en función de los usos y costumbres tradicionales de indígenas y mestizos de la región. El CESTAC, ha trabajado directamente en más de 16 localidades de tres municipios del estado de Chihuahua.

Misión. Contribuir a la conservación de los recursos naturales y culturales de la Sierra Tarahumara, bajo principios de equidad, democracia y respeto a los pueblos indígenas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Esta universidad estatal participa activamente con estudios, investigaciones y opiniones en el sector forestal, además de que se cuenta con la carrera de Ingeniería Forestal. Investigadores de esta institución han colaborado con el Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua, tanto en la parte de integración como en la de evaluación de este.

SENER (Secretaría de Energía)

Los Fondos Sectoriales CONACYT-SENER-Hidrocarburos y CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética, promueven la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano en materia energética.

El Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética, está enfocado en eficiencia energética, energías renovables, uso de tecnologías limpias y diversificación de fuentes primarias de energía.

El Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Hidrocarburos, está enfocado en la exploración, explotación y refinación de hidrocarburos, como a la producción de petroquímicos básicos. Los posibles sujetos de apoyo de los Fondos Sectoriales, serían los siguientes:

- Instituciones de Educación Superior
- Centros de Investigación
- Empresas
- Personas

Actividades que se pueden financiar: Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, registro nacional o internacional de propiedad intelectual, formación de recursos humanos especializados, becas, creación y fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos o profesionales de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, divulgación científica, tecnológica e innovación, infraestructura que requiera el sector.

MUNICIPIOS

Algunos municipios en la Sierra Tarahumara han tenido un importante papel en la gestión forestal de la región. En algunos Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable se han establecido espacios para la planeación de la política forestal y se han elaborado Programas Municipales de Desarrollo Forestal Sustentable en los municipios de Madera, Balleza, Guachochi, Casas Grandes, Carichi, Maguarichi, Gómez Farías, Guadalupe y Calvo y Bocoyna. De la misma manera, los municipios, Guadalupe y Calvo, Balleza, Madera y Guachochi, cuentan con un Departamento Forestal para atender todo lo relacionado con la materia a nivel local.

Como ya se ha mencionado, algunos municipios participan con recursos económicos para actividades como la reforestación, sanidad forestal, mejoramiento de caminos y apoyo a la silvicultura. Este es el caso de Guachochi, y de Guadalupe y Calvo.

JCAS (JUNTA CENTRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO)

Plan Estatal Hídrico 2040

La Administración Estatal ha puesto en marcha el Plan Estatal Hídrico 2040 en conjunto con la sociedad. El diagnóstico se realizó a través de exposiciones y discusiones frente a especialistas, líderes comunitarios y ciudadanía en general, se realizaron dos eventos estatales y cuatro regionales en los llamados foros de consulta. Como parte del Plan Estatal Hídrico 2040, se contrató al **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**, para elaborar tres diagnósticos relacionados con programas de obras, estudios y acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo, en materia de agua potable, alcantarillado, drenaje, drenaje pluvial,

saneamiento e incremento de eficiencias de organismos operadores de 17 regiones. Se logró el equilibrio financiero del sistema de administración del agua en el estado, que generó 770 millones de pesos para inversión. Se pretende con este plan generar: estímulos a los servicios ecosistémicos, bonos ecológicos, compensación al pago del agua, posibilitar la gobernanza ambiental.

El IMTA Desarrollara propuestas regionales de políticas públicas del agua. Esto permite diferencias estrategias y acciones para la Sierra Tarahumara. Lo cual es un oportunidad fundamenta para la inclusión de otros criterios de políticas públicas que se desarrollan en este territorio, incluyendo las posibilidades de concatenación del agua-sociedad, agua-desarrollo, agua-bioculturalidad, agua-alimentación., agua-cultura, agua-educación, agua-investigación, agua-bosque, agua-suelo, agua-fauna, entre otras.

CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología)

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología fue creado por disposición del H. Congreso de la Unión el 29 de diciembre de 1970, como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, integrante del Sector Educativo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. También es responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en México. Desde su creación hasta 1999 se presentaron dos reformas y una ley para coordinar y promover el desarrollo científico y tecnológico y el 5 de junio del 2002 se promulgó una nueva Ley de Ciencia y Tecnología.

- La meta es consolidar un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que responda a las demandas prioritarias del país, que dé solución a problemas y necesidades específicos, y que contribuya a elevar el nivel de vida y el bienestar de la población; para ello se requiere:
- Contar con una política de Estado en la materia.
- Incrementar la capacidad científica y tecnológica del país.
- Elevar la calidad, la competitividad y la innovación de las empresas.

Las áreas que resultan estratégicas para la solución de los problemas más urgentes del país son:

- Las tecnologías de información y las comunicaciones,
- La biotecnología,
- Los materiales avanzados,
- El diseño y los procesos de manufactura,
- La infraestructura y el desarrollo urbano y rural, incluyendo sus aspectos sociales y económicos.
- Las innovaciones en estas áreas se orientarán a atender a la población menos favorecida. Recibirán también especial atención las acciones relacionadas con la atención a mujeres, personas con discapacidad, grupos indígenas y migrantes.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

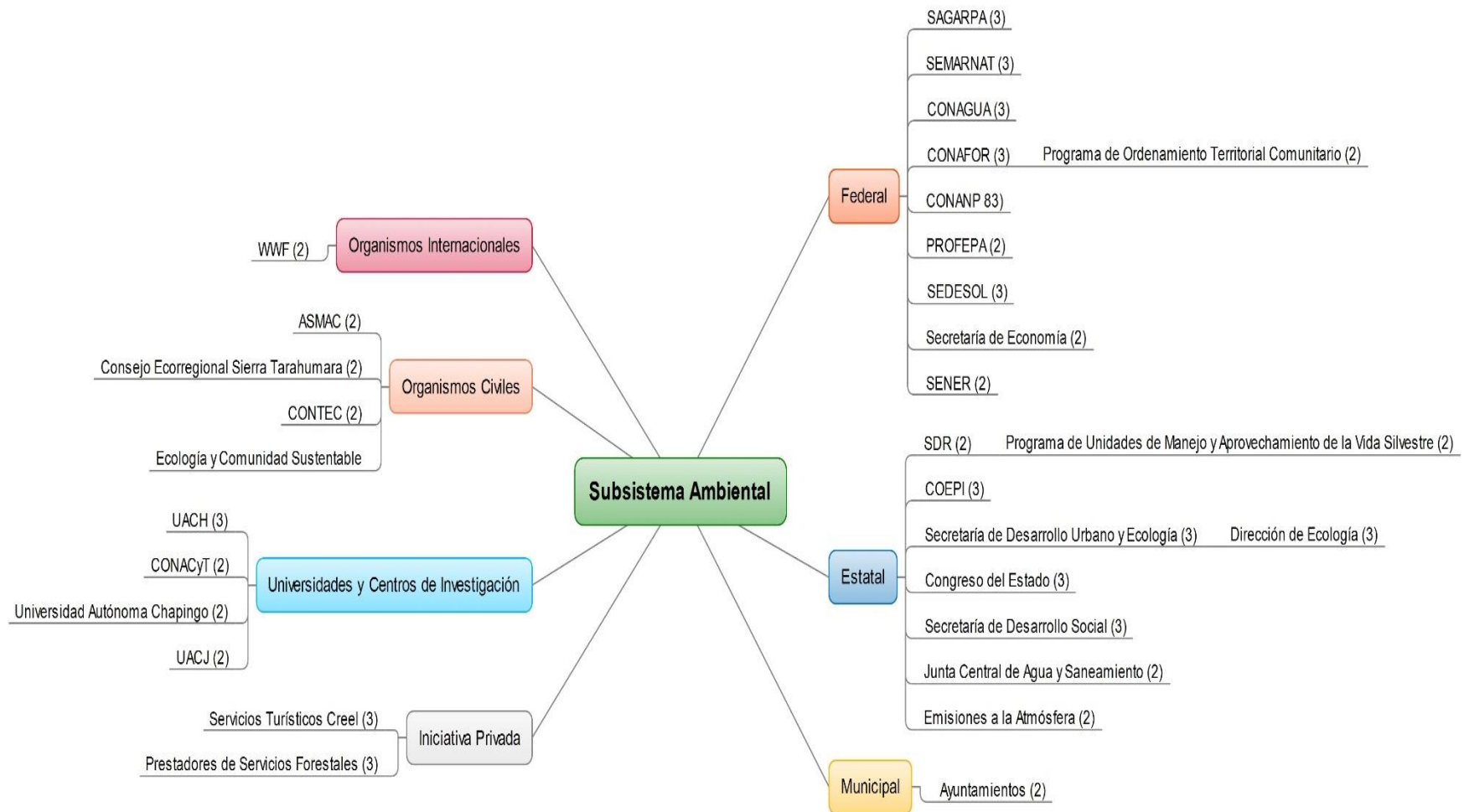
Integra medidas y acciones bajo 6 líneas estratégicas (tres de fuentes emisoras: fijas, móviles y de área, y tres de ejes transversales: salud, comunicación y educación ambiental, así como fortalecimiento institucional), las cuales fueron establecidas a partir del siguiente diagnóstico técnico:

Actividades socio-económicas. El 64% de los habitantes del Estado de Chihuahua se concentra en los municipios de Juárez y Chihuahua, al igual que el parque vehicular en circulación (70%). En 2013, el índice de motorización (cantidad de vehículos por cada mil habitantes) para Ciudad Juárez fue de 354 y para la Ciudad de Chihuahua 495, mientras que el promedio estatal fue de 366. Cabe resaltar la rápida motorización de la Ciudad de Chihuahua en los últimos 10 años, ya que en el año 2000 tenía un índice de motorización de 280. Asimismo, la actividad industrial es característica de estas dos ciudades, en donde se ubica principalmente la industria maquiladora.

Calidad del aire. A partir de un análisis de los datos de calidad del aire registrados por el sistema de monitoreo atmosférico, se puede concluir que en las dos Ciudades donde se cuenta con red de monitoreo (Ciudad de Chihuahua y Ciudad Juárez), las partículas menores a 10 micrómetros (PM10) sobrepasan la normatividad vigente de forma insistente. En el año 2015 se realizaron en la Ciudad de Chihuahua monitoreos automáticos de PM10, registrándose 38 días fuera de la norma. Por otra parte, en Ciudad Juárez para ese mismo año, se realizaron mediciones manuales (sólo se tienen muestras cada 6 días) de PM10, resultando 36 días sobre la norma, lo que representa el 60% de días al año. Respecto al ozono se registraron algunos días sobre la norma en ambas ciudades (Chihuahua y Juárez), siendo recomendable fortalecer el monitoreo de este contaminante para ambas urbes metropolitanas, ya que los registros presentados fueron intermitentes, por lo que se desconoce si se presentaron más días sobre la norma.

Inventario de emisiones a la atmósfera. La elaboración y análisis del inventario de emisiones indican que a nivel estatal las fuentes fijas aportan el 92% del bióxido de azufre (SO₂). Las fuentes de área emiten la mayor cantidad de amoníaco (NH₃), el 99%; el 18% y 17% de partículas menores a 2.5 y 10 micras (PM_{2.5} y PM₁₀), respectivamente, así como el 27% de los compuestos orgánicos volátiles (COV). Las fuentes móviles aportan el 68% de monóxido de carbono (CO) y el 50% de óxidos de nitrógeno (NOX).

Figura 3. Sierra Tarahumara. Mapa de Actores prioritarios del Subsistema Económico



Fuente: Elaboración propia

7. Teoría del cambio

Se exponen los distintos niveles a través de los cuales se articula la teoría del cambio para el subsistema Ambiental. De esta manera, en primer lugar, se presentan las problemáticas detectadas desde el nivel macro-política hasta la micro-implementación. En este sentido, el marco del diagnóstico de las políticas públicas, aborda en tres niveles de análisis: macro, meso y micro implementación. Por macro implementación, se entiende todo el proceso de generación y cumplimiento de condiciones necesarias para que una política pueda ser puesta en práctica en el ámbito determinado de una localidad. Así, se identifica que existen muy pocos diseños jurídicos que favorezcan la gobernanza ambiental con la participación de los sectores públicos, privados y sociales, en condiciones de paridad, equidad e inclusión. Al respecto, podemos afirmar que la macroimplementación de políticas sociales considera escasamente los aspectos de BD, SE y CS; cuando lo hace esto es poco conocido incluso por los actores del sector ambiental.

Al referirnos al nivel de meso implementación, abordamos las instituciones implementadoras de la política pública, que son los organismos ejecutores de los mandatos establecidos en la ley. Con carácter general, en este nivel se advierte que no existe la evaluación de gastos energéticos por sector y municipio, para mitigar el calor, la utilización de energías renovables y la aplicación de criterios de eficiencia energética. Así también, el marco institucional ambiental estatal, debe readecuarse para impulsar una mayor incidencia territorial y trans-sectorial, pues aún los temas de BD, SE y CS puedan no solo ser vistos desde la planeación, ejecución y evaluación de políticas públicas transversales.

Por último, la microimplementación refiere al proceso concreto de prestación de servicios, ordenado por una serie de programas y proyectos que son instrumentados por una institución pública y que las organizaciones y actores locales llevan a cabo. Se identifica que las instituciones ambientales no tienen un programa común para la región, por lo que sus esfuerzos se encuentran dispersos en el territorio y su impacto en la incidencia para la reorientación de otros sectores es limitado.

Una teoría de cambio representa en un amplio análisis de una situación que requiere modificarse a fin de alcanzar un cambio positivo. Este enfoque de comprensión e intervención en la realidad parte de una Visión de Éxito (Cambio de Largo Plazo, Imagen Objetivo, o Macro Cambio) e identifica un conjunto de resultados primarios, secundarios, terciarios, etc. (todos ellos precondiciones “unos de otros”) que articuladamente permiten alcanzar el cambio de largo plazo deseado.

Los aspectos clave del enfoque Teoría de Cambio son las siguientes:

- Identifica, define y mapea las relaciones entre los diferentes niveles de una intervención, tanto linealmente (de fin hasta precondiciones) como dinámicamente (relaciones entre múltiples niveles)
- Explica cómo las actividades causarán impactos, tanto en el lapso en el que las actividades están financiadas como en largo plazo
- Sustenta el modelo de intervención con supuestos y argumentos detallados.
- Desarrolla argumentos explicando cómo un cambio afecta a otro
- Describe un proceso de cambio sistemático
- Identifica las conexiones lógicas entre resultados (precondiciones) e intervenciones para lograr un cambio de largo plazo, considerando supuestos relevantes
- Facilita ver que es posible y que no es posible de realizar

MACRO IMPLEMENTACIÓN

1. La Ley Estatal del Agua no considera con claridad el tema del pago de SE y en particular el valor derivado de las prácticas de conservación de suelo y agua en la Sierra Tarahumara.
2. Existen muy pocos diseños jurídicos que favorezcan la gobernanza ambiental con la participación de los actores públicos, privados y sociales, en condiciones de paridad, equidad e inclusión.
3. Un marco legal contradictorio, insuficiente y que tiende a obstaculizarse en el territorio, hace urgente un cambio de la Ley para la Donación Altruista de Alimentos del Estado.
4. La reforma legal en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable permitirá aplicar protocolos para la autorización de aprovechamientos forestales que aseguren que las poblaciones indígenas den su consentimiento a través de procesos, libres, previo e informado.
5. El Estado no ha culminado la fase de preparación del Programa Estatal de Cambio Climático y no ha promovido la formulación de los Programas Municipales de Batopilas, Urique, Carichí, Morelos y Maguarichi, lugares clave del campo de acción
6. Chihuahua no cuenta con un Ordenamiento Ecológico y Territorial estatal decretado.

MESO IMPLEMENTACION

1. Los planes hídricos regionales no integran el enfoque hidrocultural, la cooperación interinstitucional y la realización de estudios interdisciplinarios.
2. Incipientes esfuerzos para la promoción de una Red de Redes de gobernanza de OSC, pueblos originarios y ejidos de los 12 municipios orientados a la BD, SE y CS.
3. El modelo de desarrollo agropecuario del estado, favorece a la agricultura y ganadería de exportación, las acciones en materia alimentaria parten del

paradigma de la atención de emergencias, por eso son asistencialistas y contingentes.

4. Una Dirección Forestal al seno de la Secretaría de Desarrollo Rural, disminuye la capacidad de gestión del campo de acción.

5. No existe la evaluación de gastos energéticos por sector y municipio, para mitigar el calor, la utilización de energías renovables y la aplicación de criterios de eficiencia energética.

6. Los Programas de Desarrollo Urbano a escala municipal, incorporan escasos criterios para evitar el crecimiento económico hacia zonas de alta vulnerabilidad, de recarga de cuencas hidrográficas y con funciones paisajísticas estratégicas.

MICRO IMPLEMENTACION

1. Escaso fomento y estímulo al intercambio de saberes sobre prácticas culturales de conservación de suelo y agua.

2. No se reconoce, ni valora económicamente el uso y manejo de saberes y conocimientos tradicionales para la BD, SE y CS de los pueblos originarios y ejidatarios de la Sierra Tarahumara.

3. La insuficiente vinculación entre los actores en el territorio genera un uso ineficiente de los recursos, aumentando los costos de la política alimentaria.

4. Existe una importante dispersión de los recursos públicos entre instituciones del gobierno federal y estatal en el campo forestal.

5. Ausencia de programas y proyectos que consideren criterios de adaptación al cambio climático en los asentamientos humanos y las actividades económicas.

6. El fomento de actividades agropecuarias se lleva a cabo sin la utilización de conocimientos locales sobre cultivos específicos, variedades de ganado, manejo integrado de recursos hídricos, y conservación del mosaico de paisajes, lo cual condiciona el estado de la BD, SE y CS en condiciones climáticas locales cambiantes y erráticas

8. Políticas públicas pertenecientes al Subsistema Ambiental, relacionadas con la Biodiversidad, los Servicios Ecosistémicos y la Sustentabilidad

Para abordar la política pública ambiental en términos de impacto en el territorio, es necesario conocer y sondear el efectivo cumplimiento de los criterios de Biodiversidad (BD), Servicios Ecosistémicos (SE) y Construcción de la Sustentabilidad (CS). Para ello, en primer lugar, revisaremos la construcción de dichas nociones, para a continuación, analizar en qué medida las políticas públicas en la Sierra Tarahumara los asumen y cómo lo hacen.

En el marco del subsistema ambiental, se han identificado poco más de 240 actores que tienen relación, al menos enunciativa, con los criterios BD, SE y CS. No obstante, en el diagnóstico, destacaremos 31 actores. La selección está sujeta a ciertos parámetros, entre los que destacan la presencia en los campos de acción del actor, mismos que serán abordados como actores multitemáticos, actuando más allá de su campo; así como el cumplimiento de los 3 criterios mencionados. Tomando en cuenta estas directrices, podemos valorar a los actores y su influencia en el territorio.

Para abordar la política pública social en términos de impacto en el territorio, es necesario conocer y sondear el efectivo cumplimiento de los criterios de Biodiversidad (BD), Servicios Ecosistémicos (SE) y Construcción de la Sustentabilidad (CS). Para ello, en primer lugar, revisaremos la construcción de dichas nociones, para a continuación, analizar en qué medida las políticas públicas en la Sierra Tarahumara los asumen y cómo lo hacen.

En este sentido, cuando hablamos de **Servicios Ecosistémicos**, nos referimos a la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para la humanidad; en conjunto, estos servicios proveen agua y alimentos, regulan el clima y las inundaciones, y son opciones para la recreación y la investigación. Pueden dividirse en cuatro tipos: 1) servicios de abastecimiento, que conducen a la producción de alimento o agua; 2) servicios de regulación que afectan el clima, las inundaciones, las enfermedades, los derechos y la calidad del agua; 3) servicios culturales que proporcionan espiritualidad, recreación, contemplación y cultura; y 4) servicios de apoyo como formación del suelo, fotosíntesis y los ciclos de nutrientes que sostienen la vida.

Por **Biodiversidad** se entienden, los criterios propuestos para definir las áreas para la compensación de servicios ambientales por concepto de biodiversidad son; a) alta diversidad biológica, b) zonas que permitieran la formación de corredores biológicos, c) ecosistemas frágiles y d) zonas con presencia de especies con estatus de amenaza o en peligro de extinción.

Finalmente, la **Construcción de la Sustentabilidad** son los acuerdos sociales sobre elementos sociales, ecológicos y económicos del territorio. Es la garantía de

la reproducción ambiental, material y cultural con una visión de largo plazo en un marco de equidad que deviene de un ejercicio participativo propio de cada lugar. En el marco del subsistema social, se han identificado poco más de 240 actores que tienen relación, al menos enunciativa, con los criterios BD, SE y CS. No obstante, en el diagnóstico, destacaremos 33 actores. La selección está sujeta a ciertos parámetros, entre los que destacan la presencia en los campos de acción del actor, mismos que serán abordados como actores multitemáticos, actuando más allá de su campo; así como el cumplimiento de los 3 criterios mencionados. Tomando en cuenta estas directrices, podemos valorar a los actores y su influencia en el territorio.

En este sentido, de los 33 actores identificados, 5 actores que cumplen con los 3 criterios, y 17 únicamente con 2 criterios y 11 cumplen con un criterio. Ahora bien, entre los que cumplen con 3 criterios, podemos destacar a la Fundación Christensen, cuya incidencia se desarrolla en 5 de los 6 campos de acción. Incrementar su impacto puede suponer ampliar y multiplicar las experiencias exitosas con la convergencia de otras fuentes de financiamiento.

Así también, otros actores primarios que cumplen con los 3 criterios, son SDR, SAGARPA, CONAGUA, y COEPI. La Secretaría de Desarrollo Rural, es el actor que interviene en más campos de acción, 5 para ser exactos, por lo que tienen gran relevancia en políticas públicas del subsistema ambiental. Aunque, por otro lado, sería fundamental fortalecer y ampliar la cobertura de trabajo en la Sierra Tarahumara, facilitando la vinculación con otros actores gubernamentales y de la sociedad civil. Las otras 3 instituciones, abarcan 3 campos, aunque por su cumplimiento en criterios, son actores de referencia que, vinculados, generarían un mayor impacto en el territorio. Respecto a CONAGUA, se destaca el impulso a la vinculación de los diferentes mecanismos existentes (comités cuenca, de ordenamiento) como promotores de los criterios de BD, SE y CS así como la instrumentación de la normatividad y ejes rectores en materia de OET y MIA. Así también, asegurar la reactivación del Grupo Interinstitucional de Trabajo de la Cuenca del Río Conchos (GITRC). Sería deseable la vinculación de programas y acciones ya desarrolladas del GITRC con el Plan Hídrico 2040, y asegurar jurídica y financieramente la continuidad del Plan Integral de la Cuenca del Río Conchos con las acciones del Plan Hídrico 2040.

Para COEPI, sería fundamental vincularse a otras instituciones de la sociedad civil y organismos gubernamentales (Secretaría de desarrollo social). Incluir criterio de Servicios Ecosistémicos y afianzar los procesos territoriales tendientes a la gobernanza y la formación de promotores locales. Así también, la vinculación entre COEPI y SEDUE para la instrumentación de los mecanismos de regulación existentes y la incorporación de criterios de BD, SE y CS en la Sierra Tarahumara, potenciaría su impacto.

Como actor secundario que cumple con los criterios de BD, SE y CS, encontramos la Consultoría Técnica Comunitaria. Por la formación de profesionales relacionados con el uso sustentable de recursos naturales tiene un papel muy

importante además que al contar con un programa de apoyo a estudiantes indígenas, mejora los indicadores de desigualdad. Estos al egresar, pueden convertirse en un poderoso factor de construcción de sustentabilidad al generarles fuentes de empleo bien remuneradas para que regrese a la región serrana y se embarquen en proyectos de beneficio colectivo

La CONAFOR, la SEMARNAT y la Dirección de Desarrollo Forestal son las instituciones gubernamentales con mayor presencia en la Sierra Tarahumara, aunque no por ello, cumplen con un enfoque integral, tal y como veíamos. Las comunidades y ejidos forestales a través de las ARS ocupan espacios de gestión y administración forestal territorial como son las UMAFOR. En el caso de CONAFOR, por ejemplo, éste se vincula a 3 campos, pero únicamente cuenta con CS y SE. Con el componente de pago por servicios ambientales, la CONAFOR apoya la conservación de los bosques en sitios estratégicos para mantener los servicios hidrológicos de la Cuenca Alta del Río Conchos. En cuanto a la SEMARNAT, éste cuenta con criterios de BD y CS, pero sería provechoso Vincular a otras instituciones en niveles y escalas diferentes para la articulación de acciones que promuevan el cumplimiento de los protocolos internacionales, así como fortalecer la presencia territorial en los sectores de los pueblos originarios y en el ámbito hídrico y cultural.

Las políticas públicas relacionadas con la biodiversidad son las que apoyan la certificación forestal y los estudios regionales para promover prácticas amigables con la biodiversidad a través del manejo forestal. Es posible retomar los OTC como instrumentos de gestión y definición de áreas de conservación voluntaria. La sustentabilidad es un tema pendiente que puede lograr avances a través de la implementación de la EEREDD+, el PTS y próximamente con el Proyecto de Territorios Sustentables de la SEMARNAT-GEF que iniciará en 2018 en la Sierra Tarahumara.

Los municipios siguen siendo uno de los actores secundarios con menos peso en el análisis, aunque si con relevancia en el territorio, puesto que pueden vincularse con organizaciones con presencia territorial, haciendo un esfuerzo por incluir BD, SE y CS, desde el reconocimiento de los saberes de los pueblos originarios. Un buen ejemplo, podría ser vincularse a los Prestadores de Servicios Forestales, fomentando que más profesionistas indígenas se incorporen con una formación integral, al mercado laboral en la Sierra Tarahumara, mediante la prestación de servicios técnicos. Otro papel importante, puede jugarlo la Junta Central de Agua y Saneamiento, misma que, aunque únicamente cumple con los criterios de CS y SE, puede fomentar el desarrollo de políticas públicas vinculadas a la hidrocultura de la Sierra Tarahumara, y asegurar jurídica y financieramente la continuidad del Plan Hídrico 2040 a nivel regional, municipal, estatal y federal.

Por último, las Universidades como la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y la Universidad Autónoma de Chihuahua, mismas que cumplen entre 1 y 2 criterios, pueden establecer la Red de instituciones universitarias y de centros de investigación vinculadas al estudio

interdisciplinario del agua de la Sierra Tarahumara y estimular la investigación en la Sierra Tarahumara, fortaleciendo y consolidando las capacidades locales para la gobernanza ambiental local.

| Actor | Relevancia | Vinculación | | | Propuestas de mejora o incorporación de los criterios |
|--|------------|-------------|----|----|---|
| | | BD | SE | CS | |
| SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL ESTATAL (SDR) | Secundario | X | X | X | Fortalecer y ampliar la cobertura de trabajo en la Sierra Tarahumara, facilitando la vinculación con otros actores gubernamentales y de la sociedad civil. |
| SDR Programa de Unidades de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre | Secundario | X | | | Incluir estrategias de sustentabilidad y capacitación en temas de salud, alimentación e higiene |
| SAGARPA | Primario | X | X | X | Fortalecer los vínculos y relaciones entre dichos proyectos y los de SEDESOL, para evitar solapamientos y generar acciones más integrales. |
| SEMARNAT | Primario | X | | X | Vincular a otras instituciones en niveles y escalas diferentes para la articulación de acciones que promuevan el cumplimiento de los protocolos internacionales. Fortalecer la presencia territorial en los sectores de los pueblos originarios y en el ámbito hídrico y cultural |
| CONAGUA | Primario | X | X | X | Impulsar la vinculación de los diferentes mecanismos existentes (comités cuenca, de ordenamiento) como promotores de los criterios de BD, SE y CS así como la instrumentación de la normatividad y ejes rectores en materia de OET y MIA. Asegurar la reactivación del Grupo Interinstitucional de Trabajo de la Cuenca del Río Conchos (GITRC) Vincular programas y acciones ya desarrolladas del GITRC con el Plan Hídrico 2040 Asegurar jurídica y financieramente la continuidad del Plan Integral de la Cuenca del Río Conchos con las acciones del Plan Hídrico 2040 |
| ASMAC | Secundario | | X | X | Convocar a otras OSC para generar |

| Actor | Relevancia | Vinculación | | | Propuestas de mejora o incorporación de los criterios |
|---|------------|-------------|----|----|--|
| | | BD | SE | CS | |
| (ALIANZA SIERRA MADRE) | | | | | una Comunidad de Aprendizaje de Ordenamiento Territorial que fortalezca la aplicación del instrumento y la incorporación de los criterios de BD y SE en la metodología |
| CONAFOR | Primario | | | X | Difundir y ampliar la información referente a la ejecución del PROCyMAF en la Sierra Tarahumara, así como la estrategia REDD+ de manera particular en los protocolos de MRV y Salvaguardas. |
| SERVICIOS TURÍSTICOS CREEL | Primario | | X | X | Promover actividades con enfoque de BD, SE y CS. Implicar a las y los actores locales, ampliando las oportunidades turísticas en la Sierra. |
| CONANP | Primario | | X | X | Vincular a otras instituciones en niveles y escalas diferentes para la articulación de acciones que promuevan el cumplimiento de los protocolos internacionales. CONANP debe de tener mayor participación en el sector forestal y promover acciones de conservación de bosques de alto valor por su biodiversidad. |
| COEPI | Primario | X | X | X | Vincularse a otras instituciones de la sociedad civil y organismos gubernamentales (Secretaría de desarrollo social). Incluir criterio de Servicios Ecosistémicos y afianzar los procesos territoriales tendientes a la gobernanza y la formación de promotores locales. Vinculación entre COEPI y SEDUE para la instrumentación de los mecanismos de regulación existentes y la incorporación de criterios de BD, SE y CS en la Sierra Tarahumara. |
| SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (ESTATAL) | Primario | | | X | Se debe de potenciar el manejo de la vida silvestre en la ST, tanto en acciones de tipo cinegético como para apoyar actividades de ecoturismo. Actualmente la SEDUE no financia ninguna UMA en la ST |
| UNIVERSIDAD | Primario | X | X | | Dirigir los esfuerzos de formación a |

| Actor | Relevancia | Vinculación | | | Propuestas de mejora o incorporación de los criterios |
|--|------------|-------------|----|----|--|
| | | BD | SE | CS | |
| AUTONÓMA DE CHIHUAHUA | | | | | |
| MUNICIPIOS | Secundario | | X | X | Vincularse con otras organizaciones con presencia territorial para trabajar |
| PROFEPA | Secundario | | | X | Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación, que permitan hacer frente a los retos de la construcción de soberanía alimentaria. Asegurar criterios en función de las necesidades territoriales. Integrar la perspectiva biocultural y el enfoque de derechos. |
| WWF | Secundario | | | X | Asegurar la reactivación del Grupo Interinstitucional de Trabajo de la Cuenca del Río Conchos (GITRC) Fortalecer sus programas de acciones con propuestas interregionales de experiencias hidroculturales en el Plan Hídrico 2040. Vincular programas y acciones ya desarrolladas del GITRC con el Plan Hídrico 2040. |
| PRESTADORES DE SERVICIOS FORESTALES | Primario | | X | | Al ser este gremio determinante en el manejo forestal, se debe promover por parte de CONAFOR y la DDF, cursos y eventos de capacitación para impulsar conceptos como el de conservación y manejo de la biodiversidad, desarrollo y fortalecimiento del capital social y participación de las poblaciones indígenas con la intención de tener profesionistas mejor informados. Especialmente habrá que promover que más profesionistas indígenas se incorporen con una formación integral, se incorporen al mercado laboral en la ST de la prestación de servicios técnicos. |
| SEDUE Dirección de Ecología | Primario | | | X | Fortalecer a la Dirección para la implementación de los OET y MIA en los territorios de la Sierra Tarahumara. Establecer un mecanismo de vinculación con el nivel federal y municipal que incentive la aplicación de los instrumentos de manera adecuada y eficaz. Vincular a otras instituciones en |

| Actor | Relevancia | Vinculación | | | Propuestas de mejora o incorporación de los criterios |
|--|------------|-------------|----|----|---|
| | | BD | SE | CS | |
| | | | | | niveles y escalas diferentes para la articulación de acciones que promuevan el cumplimiento de los instrumentos normativos |
| CONGRESO DEL ESTADO | Primario | | X | X | Promover el diseño de marcos jurídicos con enfoque BD, SE y CS. |
| SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL DEL ESTADO | Primario | | | X | Incluir en los programas lineamientos para el cumplimiento de los criterios de BD, SE y CS. Implicar a los actores locales, introduciendo elementos de biocultura para promover la gobernanza ambiental local. |
| SEDESOL | Primario | | | X | Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación, que permitan hacer frente a los retos de la construcción de soberanía alimentaria. Asegurar criterios en función de las necesidades territoriales. Integrar la perspectiva biocultural y el enfoque de derechos. |
| CONSEJO ECOREGIONAL DE LA SIERRA TARAHUMARA | Secundario | | X | X | Crear alianzas con actores locales, introduciendo en los programas y proyectos, el enfoque biocultural y los saberes tradicionales. |
| CONSULTORÍA TÉCNICA COMUNITARIA | Secundario | X | X | X | Por la formación de profesionales relacionados con el uso sustentable de recursos naturales tiene un papel muy importante además que al contar con un programa de apoyo a estudiantes indígenas, mejora los indicadores de desigualdad. Estos al egresar, pueden convertirse en un poderoso factor de construcción de sustentabilidad al generarles fuentes de empleo bien remuneradas para que regrese a la región serrana y se embarquen en proyectos de beneficio colectivo. |
| JUNTA CENTRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO | Secundario | | X | X | Fortalecer el Plan Hídrico 2040, con estrategias innovadoras de desarrollo sustentable. Recarga de acuíferos, incidencia en planes directores de desarrollo urbano-rural para cosecha de agua. Desarrollo de políticas públicas vinculadas a la hidrocultura de la Sierra Tarahumara. Asegurar jurídica y financieramente la continuidad del Plan Hídrico 2040 a |

| Actor | Relevancia | Vinculación | | | Propuestas de mejora o incorporación de los criterios |
|---|------------|-------------|----|----|--|
| | | BD | SE | CS | |
| | | | | | nivel regional, municipal, estatal y federal. Convertir al Plan Hídrico 2040 como experiencia y como programa de construcción de sustentabilidad de manera transversal con otras políticas públicas de largo plazo. |
| CONAFOR Programa de Ordenamiento Territorial Comunitario | Secundario | | | X | Vincular a otras instancias de orden federal y estatal para la aplicación del instrumento y la priorización de ejidos y comunidades que cuenten con un OTC. Hacer visible la estrategia de OTC a nivel regional y subregional como acción complementaria al cumplimiento de los ODS y las metas de Aichi y el Bonn Challenge. |
| CONACYT | Secundario | X | | X | Ampliar la oferta de formación y becas dirigida a la población local de la Sierra, con enfoque de CS, SE y BD. |
| ECOLOGÍA Y COMUNIDAD SUSTENTABLE | Secundario | X | | X | El establecimiento en el territorio de oficinas centrales |
| EMISIONES A LA ATMÓSFERA | Secundario | X | | | Fortalecer el plan de emisiones a la atmósfera, introduciendo el enfoque de SE |
| SECRETARÍA DE ECONOMÍA | Secundario | | X | X | Fortalecer los programas con enfoque de BD, SE y CSI |
| SENER | Secundario | X | | | Vincular a otras instituciones en niveles y escalas diferentes para la articulación de acciones que promuevan el cumplimiento de los instrumentos normativos. |
| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO | Secundario | X | | | Establecer la Red de instituciones universitarias y de centros de investigación vinculadas al estudio interdisciplinario del agua de la Sierra Tarahumara. Estimular la investigación en la Sierra Tarahumara. |
| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ | Secundario | X | | | Fortalecer y consolidar las capacidades locales para la gobernanza territorial |

9. Políticas públicas del Subsistema Económico con Acción Territorial en la Sierra Tarahumara

De los 335 actores identificados, poco más de 160 actores, tienen presencia territorial en la Sierra Tarahumara. Ahora bien, como verdaderamente relevantes en el tema de política pública ambiental, se han distinguido 14. Los criterios para su delimitación, se rigen por la vinculación entre el número de campos de acción en el que el actor se inserta y el número de localidades o municipios donde está presente. Suponemos que, en cuantos más campos intervenga y a más lugares llegue, el impacto en términos de política pública social, será mayor a nivel territorial. Ahora bien, su incidencia dependerá al mismo tiempo, de la zona de concentración, esto es, Baja Tarahumara o Alta Tarahumara. De los 14, destacan 2 actores estatales, 5 federales, 2 civiles, 1 internacional, 1 municipal y 3 privados.

El proyecto Tarahumara Sustentable, tiene como área de trabajo una porción de la Sierra Madre Occidental en el estado de Chihuahua, que incluye 12 de los 23 municipios reconocidos como de la Región Tarahumara: Balleza, Batopilas, Bocoyna, Chínipas, Guachochi, Guadalupe y Calvo, Guazapares, Maguarichi, Morelos, Ocampo, Urique y Uruachi, que en conjunto suman una extensión de 41.652 km². Cuatro de ellos (Balleza, Bocoyna, Guachochi y Guadalupe y Calvo) pertenecen al **Alto Tarahumara**, en las partes con mayor cobertura forestal, y que representan el 56% de la superficie. Los otros ocho municipios, están localizados en el **Bajo Tarahumara**, incluyendo la zona de los cañones que conforman las tierras cálidas de la región.

La **Alta Tarahumara** se conoce por una extensa zona boscosa donde abunda una gran variedad de coníferas, principalmente pináceas, así como álamos, abetos, encinos, madroños, táscates, biznaga y peyote; en altitudes intermedias se encuentra bosque mixto. El clima es frío, con temperaturas que en el invierno llegan a descender hasta los 16°C bajo cero, lo que convierte a esta zona en la más fría de la República Mexicana; los meses con clima ideal son de abril a octubre. La fauna presenta especies mayores como osos, pumas, lobos, coyotes y venados, todos ellos en proceso de extinción. También hay guajolotes silvestres, ardillas, palomas habaneras, liebres, conejos y una especie de ardilla de las rocas, llamada "chichimoco". En la **Baja Tarahumara** son numerosas las barrancas con profundidades mayores a los 900 m; entre ellas destacan la de Urique, Sinforosa y la del Cobre que tiene un desnivel de casi 2,000 m. En esta zona se registra vegetación de bosque tropical donde crecen: amates, ceibas, liliáceas, cítricos, guamúchil, tabaco, caña de azúcar, plátano, papayo y chirimoya. El clima es cálido y, durante el verano, en algunos lugares la temperatura llega hasta los 40°C a la sombra. La fauna de esta región comprende especies como: coyote, puma, venado, jabalí, ardilla, ardillón, paloma torcaza, conejo, liebre, reptiles y arácnidos. Para el campo de acción Manejo del Agua son 18 actores que tienen presencia territorial, los pueblos originarios con sus prácticas etnohidrológicas están distribuidos en los doce municipios del PTS. También con sus políticas

ambientalistas que desarrollan las OSC, CONANP aunque de manera muy concreta en poblaciones indígenas. El IMTA, como operador del Plan Estatal Hídrico 2040, tendrá mayor presencia al momento de identificar y regionalizar sus propuestas.

Para ordenamiento e impacto ambiental se identifican cinco actores con presencia territorial en la Sierra Tarahumara, los cuales son OSC con trabajo puntual en alguno de los nueve municipios de la región, de manera particular vinculados a los temas de BD y SE es el caso de ASMAC, CONTEC y CESTAC quienes abordan en sus ejes de trabajo los temas relacionados a la planeación comunitaria, enfocada primordialmente a los recursos. Al ámbito federal corresponde un actor, al ámbito estatal uno. De las organizaciones de la sociedad civil tres. Al tema BD se vinculan tres actores, dos a SE y cinco a CS. Únicamente ASMAC y CONTEC se vinculan con los tres temas.

En el tema de cambio climático se identifican dos actores con presencia territorial en la Sierra Tarahumara, los cuales son una OSC con trabajo puntual en alguno de los nueve municipios de la región, de manera particular vinculados a los temas de BD y SE es el caso de Eye Kawi quienes abordan en sus ejes de trabajo los temas relacionados a la planeación comunitaria, enfocada primordialmente a los recursos. Al ámbito de organismos internacionales corresponde un actor que corresponde al WWF a través del Programa Tarahumara Sustentable. Son 34 actores que tienen presencia territorial en la Sierra Tarahumara, cinco considerados secundarios y uno como primario. Al ámbito federal corresponde un actor, al ámbito estatal corresponden dos. De las organizaciones de la sociedad civil tres. Al tema BD se vinculan un actor, dos a SE y seis a CS.

En el campo de acción se Soberanía Alimentaria son 10 los actores con presencia territorial en la Sierra Tarahumara, cinco son considerados secundarios y cinco primarios. Al ámbito federal corresponde dos actores, CDI y PESA, al ámbito estatal corresponden dos, COEPI y DIF, éste último a través de los municipios, de la misma manera que PESA. De las organizaciones de la sociedad civil seis. Al tema BD se vinculan seis actores, seis a SE y ocho a CS, siendo el criterio que más se interioriza por parte de los actores, ya sea a través de iniciativas destinadas a incrementar el ingreso para acceder a alimento como PESA, o a la implementación de huertos y granjas, así como la introducción de elementos de corte cultural local. Se considera que únicamente tres actores cumplen con los tres criterios: CEDAIN, NÁTIKA y Fundación Tarahumara José A. Llaguno, organizaciones de la sociedad civil. En este sentido, si hacemos una comparativa con el número de actores identificados, mismos que son 52, se pone de relieve la necesidad de incrementar la presencia territorial por parte de los actores relevantes, para facilitar la creación y articulación de redes locales. Así también, dado que son únicamente 3 los que cumplen con los 3 criterios, es fundamental continuar trabajando en la transición hacia estrategias más integral que tienda hacia soberanía alimentaria, modelo que las asume y proyecta tanto a nivel metodológico como operativo.

| Actor | Relevancia | Vinculación | | | Municipio | Localidad |
|--|------------|-------------|----|----|--|--|
| | | BD | SE | CS | | |
| CONAFOR | Primaria | | | X | Todos los municipios de la ST | Varios ejidos y comunidades forestales |
| COEPI | Primario | X | X | X | Guachochi, Bocoyna | Creel |
| WWF | Primario | X | X | X | Bocoyna, Guachochi, Ocampo, Uruachi, Guadalupe y Calvo | Bocoyna, Guachochi, Ocampo, Uruachi, Guadalupe y Calvo |
| SAGARPA | Primario | X | X | X | | |
| ALIANZA SIERRA MADRE | Secundaria | | X | X | Guadalupe y Calvo | Choreachi Colorada de la Virgen |
| SERVICIOS TURÍSTICOS CREEL | | | X | X | Bocoyna | Creel |
| CONANP | Primario | | X | X | | |
| MUNICIPIOS | Secundario | | X | X | | |
| PROFEPA | Secundario | | | X | | |
| PRESTADORES DE SERVICIOS FORESTALES | Primario | | X | | | |
| CONSEJO ECOREGIONAL SIERRA TARAHUMARA | Secundario | X | X | | Urique, Batopilas, Guachochi | Guapalayna, Bashuare |
| CONSULTORÍA TÉCNICA COMUNITARIA | Secundario | X | X | X | | |
| JUNTA CENTRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO | Primario | | X | X | 2 municipios | |
| CONAFOR PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMUNITARIO | Secundario | X | X | X | Todos los municipios de la ST | Varios ejidos y comunidades forestales |
| SDR. PROGRAMA DE UNIDADES DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LA VIDA SILVESTRE | Secundario | X | | | | |

10. Conclusiones

La Sierra Tarahumara representa una importante oportunidad para la implementación de la Agenda de Política Pública en tanto que ha identificado campos de oportunidad para el desarrollo de acciones que atiendan las prioridades identificadas en cada uno de los subsistemas.

Cabe señalar que dentro de los diez principales problemas y/o demandas comunitarias se encuentra el tema de cambio climático particularmente la sequía, inundaciones y clima extremo. Mientras que el análisis de la oferta de política pública se orienta a la normativa ambiental relacionada con el ordenamiento territorial, ubicado en segundo lugar; la gobernanza en el cuarto; el manejo forestal en el noveno; la soberanía alimentaria en el décimo, seguida del cambio climático.

La regionalización hídrica es un paso para la definición de estrategias específicas de gestión y articulación de intereses intermunicipales, interinstitucionales y de diversos actores que poseen experiencia y conocimientos apropiados para el fortalecimiento integral de atención al manejo del agua.

La posibilidad de crear modelos de desarrollo diferenciados por cuenca y presencia poblacional indígena y mestizas, así como los SE que ofrece la Sierra Tarahumara para el sector forestal, turístico y minero, permitiría convertir este territorio en una Zona de Desarrollo Humano y Ambiental Estratégico Nacional más allá de una simple Zona Económica Especial, donde el factor humano y ambiental sean los ejes y no sólo lo económico.

La posición territorial de la Sierra Tarahumara, no debe perderse de vista en términos geopolíticos de lo que significa el desarrollo agroindustrial y de desarrollo agroalimentario de los territorios de la vertiente norte del Pacífico (penillanuras y costas de Sinaloa y Sonora) y de los distritos de riego la ecorregión del desierto chihuahuense. Para ambas el SE de agua que ofrece la Sierra Tarahumara, no ha sido evaluado y no es parte de ningún programa de desarrollo intermunicipal, interestatal e interregional. Nuevamente el Plan Hídrico 2040 es significativo a largo plazo, para la definición de políticas públicas integrales e intersectoriales.

En estos términos, la gobernanza ambiental, señala un sólo elemento a atender. Lo que ya es un grave error del sector. Continuar con la sectorización de la gobernanza, tal y como se ha planificado en las políticas públicas del desarrollo en México, está provocando la continuidad de modelos de desarrollo sin impacto y sin sentido de largo y mediano plazo para la Sierra Tarahumara.

El sector ambiental es quien está usando la noción de gobernanza y eso tiene implicado una gran responsabilidad de las políticas públicas transversales e intersectoriales. Tiene la oportunidad dar el sentido holístico y complejo de la gobernanza posibilitando la transversalidad y la intersectorización de los modelos de desarrollo de la Sierra Tarahumara.

Debe estimular por todos los medios las gobernanzas, en el amplio sentido que esto implica, y al mismo tiempo a la escala territorial que le corresponde realizar sus prácticas, esto, sin duda, a mediano y largo plazo se verán los impactos culturales y ambientales esperados.

Para el campo de acción de soberanía alimentaria deben establecerse criterios claros en torno a las implicaciones de las nociones “seguridad y soberanía” alimentaria, desde lo político a lo económico y medioambiental, en aras de asegurar procesos con sustentabilidad, y que incluyan elementos que reparen en la conservación de la biodiversidad y los recursos ecosistémicos, como piezas fundamentales para lograr el derecho a la alimentación en la Sierra Tarahumara. En este sentido, cuanto más cerca se esté de la Soberanía Alimentaria, el cumplimiento de los criterios de BD, SE y CS será más eficiente.

Para ser efectivo en incorporar los criterios de BD, SE y CS, el Proyecto Tarahumara Sustentable deberá de vincularse funcionalmente con por lo menos 56 actores prioritarios:

- OSC: ASMAC, CONTEC, Fundación Tarahumara Llaguno, Tierra Nativa.
- Gobierno Estatal: COEPI, Congreso del Estado, SEDUE Dirección de Ecología, PIAI, PIAI Mesa de Justicia y Derechos Indígenas, PIALLI, ICHMUJER Programa de Equidad e Inclusión, Programa de Apoyo a Estudiantes Indígenas, SDR, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SIDE
- Gobierno Federal: CFE, CDI, CONAFOR, CONAGUA, CONANP, CDI Coord. Gral. de Derechos Indígenas, INDESOL, INMUJERES, PACMYC, INDESOL Programa de Coinversión Social, SAGARPA, SCT, Secretaría de Cultura, Secretaría de Economía, SEDESOL, SEMARNAT
- Fundaciones Internacionales: Fundación Christensen
- Gobierno Municipal: Ayuntamientos municipales.
- Fundaciones Estatales: FECHAC
- Instituciones Religiosas: Centros Culturales Jesuitas de la Sierra Tarahumara
- Organizaciones Sociales y Comunidades Indígenas: Bakeachi, Bowerasa, Choreachi, Colorada de la Virgen, Comunidarr SINE, Guachochi, Huetosacachi, Mala Noche, Mogótavo, Repechique, San Luis Majimachi, Secundaria Intercultural de Basíhuare "Cruz Rarámuri", Territorio Bakeachi, Wawacherare
- Universidades: ICATECH, Instituto Tecnológico de Chihuahua, Universidad Autónoma de Chihuahua

11. Bibliografía

Anta, S., Arreola, A., González, M. A. y Acosta, J. (Comps). Ordenamiento Territorial Comunitario: un debate de la sociedad civil hacia la construcción de políticas públicas. México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología.

Aspiroz, María Elena. (s/f). El campo mexicano. Red de Investigadores Sociales del Agua. Red-issa@yahooogropus.com.

Buzan, Tony (2004). Cómo crear mapas mentales: el instrumento clave para desarrollar tus capacidades mentales que cambiará tu vida. Ediciones Urano

Cans. (2001). Le Mod Diplomatic. Red de Investigadores Sociales del Agua. Red-issa@yahooogropus.com

Carrillo, Eugenio (1999) "La Sierra Tarahumara de Chihuahua (México): Una región multiétnica y pluricultura" en *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona (ISSN 1138-9788). N°45 (51), 1 de agosto. México.

CONAFOR. (2007) Ordenamiento territorial comunitario. ProÁrbol. Coordinación General de Producción y Productividad. México, Gerencia de Silvicultura Comunitaria.

CONAFOR (2013) Ordenamiento Territorial Comunitario. Manual Básico.

CONAFOR (2017) Resultados del Programa Nacional Forestal. Disponible en <https://www.gob.mx/conafor/acciones-y-programas/programa-apoyos-para-el-desarrollo-forestal-sustentable>

Consejo Nacional de Evaluación de la política de desarrollo Social (CONEVAL) (2010) *Diagnóstico sobre Alimentación y Nutrición*. Informe Ejecutivo. México

COPLADI (2015) Programa Estatal de Ordenamiento Territorial. COPLADI-SEDATU-El Colegio de Chihuahua.

Consultoría Forestal Norawa (2012) La experiencia de los OTC en el estado de Chihuahua. Ponencia presentada en el Encuentro Nacional de Ordenamiento Comunitario realizado en la Ciudad de Oaxaca. Disponible en <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/7/2819La%20experiencia%20de%20los%20OTC%20en%20el%20estado.pdf>

De la Maza, Benignos, M. (2009). Los peces del Río Conchos. Alianza WWF-FGRA y gobierno del Estado de Chihuahua. 197 pp. Chihuahua, Chih. México.

De la Lanza Espino, Guadalupe; Carlos Cáceres Martínez, Salvador Adame Martínez Salvador Hernández Pulido. 1999. Diccionario de hidrología y ciencias afines. Plaza y Valdés, México D.F.

Ferrari, Luca, Valencia-Moren, Martín, Bryan, Scott, (2005). Magmatismo y tectónica en la Sierra Madre Occidental y su relación con la evolución de la margen Occidental de Norteamérica. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen conmemorativo del centenario. Temas selectos de la geología mexicana. TOMO LVII, NÚM. 3, p. 343-378. Consultado en: [http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm/vols/epoca04/5703/\(5\)Ferrari.pdf](http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm/vols/epoca04/5703/(5)Ferrari.pdf)

Fernández, Ramos, María de Guadalupe. (2015). “Los Seres del agua en la cultura rarámuri. Una mirada hacia su visión del mundo”, en: Mancera-Valencia F.J. (Coord). Patrimonio Biocultural de Chihuahua. CONACULTA, Instituto Chihuahuense de la Cultura. Chihuahua, Chih. México. P. 145-152.

Gamboa Carrera, E. P. y Mancera-Valencia F.J. (2007). “Cultural Landscapes Casas Acatilado”, en: McBrinn E. Maxine and Laurie D. Webster. Archaeology without Borders. Contac, Commerce and Change in the U.S. Southwest and Northwestern Mexico. Proceedings of the 2004 Southwets Symposium. University Press of Colorado. USA.

García Rojas, Hilda; Yúñez, Antonio; Azuara, Josué (2008) *El agua en México. Consecuencias de las políticas de intervención en el sector*. FCE. México

Gobierno del Estado de Chihuahua. Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021. Chihuahua. México.

Gutiérrez Casas, Luis Enrique (2008). Potencial de Desarrollo y desequilibrio regional en Chihuahua. Colección Solar. Instituto Chihuahuense de la Cultura. 350 pp.

Informe Grain (2014) *Los hambrientos de la tierra*. Mayo. Girona, España.

Instituto Nacional de Salud Pública (2012) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ESANUT). Resultados por entidad federativa. Chihuahua. México.

Lappé, Frances; Colins, Joseph; Rosset, Peter; y Esparza, uis (2005) *Doce mitos sobre el hambre: un enfoque esperanzador para la agricultura y la alimentación de siglo XXI*. Ed. Icaria. México.

Mancera-Valencia F. J. (2016) “Humedales e irrigación: geohistoria de los paisajes culturales en el desierto”, Ponencia presentada en IIº. Congreso Internacional Carl Lumholtz “Sociedad, Cultura y Medio Ambiente: Retos, Transformaciones y Permanencias” EAHNM. 22 al 27 de agosto. Chihuahua, Chih. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Escuela de Antropología e Historia del Norte de

México, Unidad de Antropología de La Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) y El Centro de Investigación y Docencia (CID).

Mancera-Valencia F. J. (2009). "Cultura del Agua en Pueblos Indios de la Sierra Tarahumara", en: Coord. Víctor Orozco. Chihuahua Hoy. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Cd. Juárez. Chihuahua.

Mancera-Valencia F. J. (2002) Agua y Cultura: la construcción de los paisajes culturales de Chihuahua. Fondo Estatal para la Cultura y las Artes. Programa de Estímulos a la Creación y al Desarrollo Artísticos "David Alfaro Siqueiros". CONACULTA-ICHICULT. Chihuahua, Chih. Méx. 153 p. (Inédito)

Mancera-Valencia F.J y Carreón Hernández, Enrique. (2016) "Geografía socioeconómica de la ganadería de Chihuahua" en: Pérez Martínez, Sofía (Coord.). Agostaderos y Ganado. Tradición y Patrimonio de Chihuahua. Unión Ganadera Regional. Amaroma Ediciones. Ciudad de México, México. Pp. 251-270

Ortiz, Alfredo y Rlverso, Guillermo (2007) *Desmitificando la teoría del cambio*, Building Capacity Worldwide.

PNUD-IDH. (2014) Índice de Desarrollo Humano Municipal de México. Oficina de Investigación en Desarrollo Humano del PNUD. ONU. D.F. México.

PNUD-IDH. (2015) índice de Desarrollo Humano para las entidades federativas de México. México, D.F. (PNUD-IDHEFM-ONU).

Reyes Cortez, I., Oviedo García Angélica, Franco Rubio Miguel. (2015). "Retos actuales del abastecimiento de agua para el consumo humano", en: Gisela Franco Deandar, (editora). Agua asolada. JCAS, CONAGUA, CONANP, Fundación para la Conservación del Río Conchos, A.C; COCEF-BECC, Profauna, Promatura A.C., Chihuahua, Gobierno del Estado de Chihuahua, México.

Rocha, Fernando. (2005) Programa de Manejo Integral de la Cuenca del Río Conchos. Grupo Interinstitucional (GIT).

Consultado en:
http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_02/07_fernando_rocha.pdf

SARH-UACH (1992). Estudio de Impacto Ambiental. Para sustentar el Proyecto de Desarrollo Forestal de los estados de Chihuahua y Durango.3 Vol. Chihuahua, Chih. México.

SEDATU (2017) Reglas de Operación del Programa de Ordenamiento Territorial y Esquemas de Reubicación de la Población en Zonas de Riesgo.

Sedesol (2015) Términos de referencia para la elaboración de programas municipales de ordenamiento ecológico y territorial. Agenda de transversalidad. México, Semarnat-INE-Sedesol.

SEMARNAT (2012) Ordenamientos Ecológicos Territoriales Expedidos. Consultado en <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/ordenamientos-ecologicos-expedidos>

UAAAAN-SAGAR. (1999). Estudio de Impacto Ambiental Región Tarahumara, Chihuahua. Dirección de desarrollo Regional de la SAGAR y el Banco Mundial. Saltillo, Coahuila, México. 214 pp.

Valdés, Raúl (2016) “El Sotol” en Jáquez Rosas, María de Rocío (Coord.) *Patrimonio gastronómico de Chihuahua*.

WWF, (2010). Agua. Caudal ecológico. Salud al ambiente. Agua para la gente. Factsheet. Octubre. WWF, Fundación Gonzalo Río Arronte. I.A.P.
Consultado en: <http://wwf.panda.org/>

WWF. (2010) Norma mexicana de Caudal Ecológico. Una política pública para la gestión del agua a través de la conservación del régimen hidrológico. WWF, Fundación Gonzalo Río Arronte. I.A.P.
Consultado en: <http://wwf.panda.org/>

Anexo 1 Sierra Tarahumara. Actores prioritarios del Subsistema Ambiental

| ACTOR | TIPO | NIVEL | CAMPOS DE ACCION | TERRITORIAL |
|---|------|-------|---------------------|-------------|
| SDR | EST | SEC | CC,MAF,OTE, AGU,SOB | |
| SAGARPA | FED | PRIM | SOB,CC,MAF, OTE | T |
| SEMARNAT | FED | PRIM | MAF,CC,OTE, AGU | |
| CONAGUA | FED | PRIM | MAF,CC,OTE, AGU | |
| Alianza Sierra Madre | CIV | SEC | OTE.MAF, SOB,GOB | T |
| CONAFOR | FED | PRIM | CC,MAF,OTE | T |
| Servicios Turísticos Creel | PRIV | PRIM | OTE,AGU, GOB | T |
| CONANP | FED | PRIM | CC,OTE,AGU | T |
| COEPI | EST | PRIM | SOB,OTE, GOB | |
| Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología | EST | PRIM | CC,MAF,OTE | |
| Universidad Autónoma de Chihuahua | UNIV | PRIM | CC,MAF,OTE | |
| Municipios | MUN | SEC | SOB,CC,OTE | T |
| PROFEPA | FED | SEC | CC,MAF,OTE | T |
| WWF | INT | SEC | MAF,GOB, AGU | T |
| Prestadores de Servicios Forestales | PRIV | PRIM | MAF,OTE | T |
| SEDUE Dirección de Ecología | EST | PRIM | CC,OTE | |
| Congreso del Estado | EST | PRIM | GOB,CC | |
| Secretaría de Desarrollo Social | EST | PRIM | SOB,OTE | |
| SEDESOL | FED | PRIM | SOB,OTE | |
| Consejo Ecoregional Sierra Tarahumara | CIV | SEC | MAF,OTE | T |
| Consultoría Técnica Comunitaria | PRIV | SEC | MAF,OTE | T |
| Junta Central de Agua y Saneamiento | EST | SEC | CC,OTE | T |
| CONAFOR Programa de Ordenamiento Territorial Comunitario | FED | SEC | MAF,OTE | T |
| SDR Programa de Unidades de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre | EST | SEC | MAF,OTE | T |

| ACTOR | TIPO | NIVEL | CAMPOS DE ACCION | TERRITORIAL |
|---------------------------------------|----------|--------------------|------------------|-------------|
| CONACyT | UNIV | SEC | AGU,SOB | |
| Ecología y comunidad sustentable A.C | CIV | SEC | SOB,MAF | |
| Emisiones a la atmósfera | EST | SEC | CC,OTE | |
| Secretaría de Economía | FED | SEC | CC,OTE | |
| SENER | FED | SEC | CC,OTE | |
| Universidad Autónoma Chapingo | UNIV | SEC | SOB,MAF | |
| Universidad Autónoma de Ciudad Juárez | UNIV | SEC | CC,OTE | |
| TOTAL 31 | 7 | PRIM 14 | | 14 |

Anexo 2 Sierra Tarahumara Actores del Subsistema Ambiental

1. Instituciones Federales

- 1.1 SEMARNAT (2)
 - 1.1.1 Programa Fomento para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida (3)
 - 1.1.2 Programa de Empleo Temporal (2)
 - 1.1.3 Programa de Fortalecimiento Ambiental (3)
 - 1.1.4 Programa de Manejo de Tierras para la Sustentabilidad Productiva (3)
 - 1.1.5 Programa de Subsidios a Organizaciones de la Sociedad Civil (3)
 - 1.1.6 Programa de Subsidios a Proyectos de Educación Ambiental (3)
 - 1.1.7 Residuos peligrosos (2)
 - 1.1.8 Descargas (2)
 - 1.1.9 OET (2)
 - 1.1.10 Zona Federal (2)
- 1.2 CONAGUA (3)
- 1.3 CONAFOR (3)
 - 1.3.1. Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable (2)
 - 1.3.2 Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso de suelo en terrenos Forestales (3)
 - 1.3.3 Fondo patrimonial de Biodiversidad para el pago por Servicios Ambientales (2)
 - 1.3.4 Criterios para la Obtención de Germoplasma del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable (2)
 - 1.3.5 Componente de Estudios Técnicos Forestales (2)
 - 1.3.7 Componente de Gobernanza y Desarrollo de Capacidades (2)
 - 1.3.8 Componente de Restauración Forestal y Reconversión Productiva (2)
 - 1.3.9 Componente de Servicios Ambientales (PSA) (2)
 - 1.3.10. Programa Incendios Forestales (2)
- 1.4 CONANP (2)
 - 1.4.1 Programas de Manejo ANP (2)
 - 1.4.2 PROCODES (2)
- 1.5 SAGARPA (3)
- 1.6 SENER (3)
 - 1.6.1 Concesiones mineras (3)
- 1.7 INECC (3)
- 1.8 CDI (3)
 - 1.8.1 Programa Especial para Pueblos indígenas (2)
 - 1.8.1.1 Programa de Albergues y Comedores Escolares indígenas (2)
- 1.9 APARURAL (2)
- 1.10 PARAGUA (2)
- 1.11 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (PROAGUA). (2)
- 1.12 Tratamiento de Aguas Residuales (PROSAN) (2)
- 1.13 Consejo de Cuenca del Río Conchos (CCRC) (2)
- 1.14 PROFEPA (2)

- 1.14.1 Comités de Vigilancia Ambiental Participativa (2)
- 1.14.2 Programa de Inspección y Vigilancia Forestal (2)
- 1.15 SEDATU (3)
- 1.15.1 RAN (3)
- 1.15.2 Uso Común (3)
- 1.15.3 Uso Parcelario (2)
- 1.15.4 Propiedad Privada (3)
- 1.15.6 Procuraduría Agraria (2)
- 1.15.7 Reglamentos ejidales y comunales (2)
- 1.16 FONATUR (2)
- 1.17 SEDENA (2)
- 1.18 Prospera. Programa de inclusión social. (2)
- 1.19 PESA (3)

2. Instituciones Estatales

- 2.1 SDR (3)
- 2.2 Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (3)
 - 2.2.1 Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (3)
 - 2.2.2. Programa Apoyo a pequeños productores (2)
 - 2.2.2.1. Apoyo Paquetes productivos para autoconsumo (2)
- 2.3 Congreso del Estado (2)
 - 2.3.1 Comisión de Ecología (2)
- 2.4 PIAI (3)
 - 2.4.1 Mesa Justicia y Derechos Indígenas (3)
 - 2.4.2 Mesa Educación (3)
 - 2.4.3 Observatorio de Derechos Indígenas (3)
 - 2.4.4 Mesa Derecho Ambiental (3)
- 2.5 Centro de Fortalecimiento de la Soc. Civil (3)
- 2.6 Colegio de Ingenieros en Ecología (2)
- 2.7 COEPI (3)
 - 2.7.1. Programa para las capacidades de la Seguridad Alimentaria (3)
- 2.8 CEDH (3)
- 2.9 JCAS (3)
 - 2.9.1 Plan Hídrico 2040 (3)
 - 2.9.10 Estímulos a los servicios ecosistémicos: (3)
 - 2.9.11 Bonos ecológicos (3)
 - 2.9.12. Compensación al pago del agua (3)
- 2.10 Juntas Municipales de Agua y Saneamiento JMAS (2)
 - 2.10.1 JMAS Creel (2)
 - 2.10.2 JMAS Guachochi (2)
- 2.11 Secretaría de desarrollo social (2)
 - 2.11.1. Programa de adquisición y suministro de granos y productos alimenticios básicos (2)
- 2.12. DIF (2)
 - 2.12.1. Programa Apoyos Alimentarios a Sujetos Vulnerables (2)

- 2.12.2. Programa de entrega de raciones alimentarias para desayuno caliente (2)
- 2.12.3. Programa de entrega de raciones alimentarias para desayuno frío (2)
- 2.13. SIPINNA (2)

3. Organizaciones de la Sociedad Civil

- 3.1 Red Serrana (3)
- 3.2 Machi-ko (2)
- 3.3 Maristas Tarahumara (3)
- 3.4 CEDAIN (2)
- 3.5 Fundación Tarahumara Llaguno (3)
- 3.6 COSYDDHAC (3)
- 3.7 ASMAC (3)
- 3.8 Asociación Tarahumara del Puerto Chiquito, (2)
- 3.9 CONTEC (2)
- 3.10 Bowerasa (2)
- 3.11 Tierra Nativa (2)
- 3.12 Fuerza Ambiental (2)
- 3.13 Eye Kawí (2)
- 3.14 Red de Defensa de Territorios Indígenas de la Sierra Tarahumara (3)
- 3.15 ENDESU (2)
- 3.16 Patrimonio biocultural (3)
- 3.17 Programa Agua (3)
 - 3.17.1 Manejo integral de la Cuenca del Río Conchos (3)
 - 3.17.2 Cuenca alta del Río Conchos, Mpio. de Bocoyna (3)
 - 3.17.3 Grupo Interinstitucional de trabajo de la Cuenca del Río Conchos (3)
 - 3.17.4 Obras de conservación de suelo y agua (3)
 - 3.17.5 Planes Rectores Comunitarios (3)
 - 3.17.6 Custodios del agua (3)
 - 3.17.7Caudal ecológico (3)
 - 3.17.8 Reservas de agua (2)
- 3.19 Centro de Acopio para la Tarahumara (Captar) (3)
- 3.20 Sistemas de cosechas de agua. (Bocoyna, Carichí, Chínipas, Guachochi, Guadalupe y Calvo, Guazapares, Guerrero y Urique) (3)
- 3.21 Fundación Vida Digna. (3)
- 3.22 Redes Hidráulicas (3)
- 3.23 Cosechas de Agua (3)
- 3.24 Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (2)
- 3.25 Proyectos integrales en economía sustentable Pies de la Tierra (2)
- 3.26 COFAM (2)
- 3.27 ACOREM (2)
- 3.28 CYDET (2)
- 3.29 FORMAC (2)
- 3.30 CONFORMO (2)
- 3.31 FCB (2)
- 3.32 RENDIR (2)
- 3.33 ADY (2)

3.34 Ecología y comunidad sustentable (2)

3.35 NÁTIKA (3)

3.36 PRODECAVI (2)

4. Iniciativa Privada

4.1 Asociación de Maquiladoras y Exportadoras (2)

4.2 CANACINTRA (3)

4.3 Apasco (2)

4.4 Turismo (3)

4.4.1 Creel (3)

4.4.2 Divisadero (3)

4.4.3 Chepe (2)

4.4.4 Basaseachic (2)

5. Universidades y Centros de Investigación

5.1 Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) (3)

5.2 INECOL (2)

5.3 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (2)

5.4 IMTA (3)

5.5 CONACyT (2)

5.6 UACH (3)

5.6.1 Facultad de Ingeniería (2)

5.6.2 Maestría en Hidróloga Subterránea (3)

5.6.3 Facultad de Zootecnia y Ecología (3)

5.6.4. Maestría en Ecología y Medio Ambiente (3)

5.6.5. Maestría en Producción Animal y Recursos Naturales (3)

5.7. EAHNM (3)

5.7.1 Maestría en Antropología Social (LGAC: Medio ambiente desarrollo y Poder (3)

5.8. CID (3)

5.8.1. Maestría en Educación (3)

5.8.2. Doctorado en Ciencias de la Educación (2)

5.8.2 Desarrollo y Gestión Intercultural en Educación (LGAC: representaciones sociales, medio ambiente y educación, Patrimonio cultural y educación (3)

5.9. UPECH (3)

5.9.1 Licenciatura e Intervención Educativa (LGAC: Educación ambiental e Interculturalidad) (3)

5.10 INIFAP (3)

5.11.1 Centro Experimental Delicias (LGAC. Agua y producción rural) (3)

5.11.2 Centro Experimental Cuauhtémoc (LGAC. Uso y manejo sustentable del agua) (3)

5.12 CIMAV (3)

5.12.1 Investigación Medio Ambiente y Energía (LGAC. Recursos naturales y medio ambiente) (2)

5.12.2. Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental. (LGAC. Recursos naturales y medio ambiente) (2)

5.12.3. Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental. (LGAC. Recursos naturales y medio ambiente). (2)

5.13. Universidad Tecnológica de la Tarahumara (3)

5.13.1. Manejo Forestal Sustentable (3)

5.13.2. Agricultura Sustentable y Protegida (3)

5.13.3. Tecnología Ambiental (3)

5.14 Dirección Técnica Agropecuaria Guachochi (DGTA) (3)

6. Organismos Nacionales

6.1 FECHAC (3)

7. Organismos Internacionales

7.1 Fundación Christensen (3)

7.2 WWF (3)

7.3 GEF (3)

8. Municipios

8.1 Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable (2)

8.2 Programas Municipales de Desarrollo Forestal Sustentable (2)

8.3 Balleza (2)

8.4 Batopilas (3)

8.5 Bocoyna (2)

8.6 Chínipas (3)

8.7 Guachochi (2)

8.8 Guadalupe y Calvo (2)

8.9 Guazapares (3)

8.10 Maguarichi (3)

8.11 Morelos (2)

8.12 Ocampo (2)

8.13 Urique (3)

8.14 Uruachi (3)