

LA GESTIÓN DE CUENCAS EN CHIAPAS, MÉXICO. ¿UNA ESTRATEGIA EXITOSA DE MITIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?¹

Laura Elena Ruiz Meza
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
México

RESUMEN

Chiapas es la entidad más pobre del país. La diversidad de sus ecosistemas se ha deteriorado rápidamente como consecuencia de diversos factores interrelacionados. En la última década, el cambio climático se manifiesta con perturbaciones significativas en el régimen hidrológico. Los huracanes de los años 1998 y 2005 provocaron severos daños en las poblaciones más vulnerables, en los ecosistemas y en la economía de las regiones costeras. Chiapas no ha sido tradicionalmente un estado expulsor de mano de obra hacia otras regiones de México y Estados Unidos, pero la crisis del sector agrícola y los efectos sociales de los eventos hidrometeorológicos extremos de los últimos años han obligado a un creciente torrente de personas a emigrar. La emigración ha sido una estrategia usada por los productores rurales para mitigar los efectos climáticos adversos en sus actividades productivas. A este nuevo flujo migratorio se han incorporado nuevos grupos que no tienen la experiencia y las redes sociales de apoyo que ya han creado los migrantes tradicionales que van a territorio estadounidense. Entre estos nuevos migrantes destacan las mujeres, quienes enfrentan condiciones de aguda vulnerabilidad.

En un intento por afrontar los impactos de la variabilidad y cambio climático, se han impulsado programas de manejo de cuencas hidrográficas mediante diversas acciones de mitigación y adaptación, los cuales han obtenidos logros en materia de reducción de la vulnerabilidad ambiental y en la construcción de sistemas productivos más resilientes a los impactos del cambio climático. Sin embargo, las condiciones de vulnerabilidad social no se han visto sensiblemente transformadas. Son incipientes los avances en la construcción de capacidades locales para responder a los efectos sociales y económicos del cambio climático. Se desconocen los impactos en la seguridad alimentaria, en el empleo rural y en la migración de las familias campesinas. Los progresos también han sido menores en materia de participación social y equidad de género en los espacios de adopción de decisiones. El enfoque estrictamente técnico de los programas de manejo de cuencas impulsados no ha considerado las dimensiones sociales, culturales y políticas que intervienen en la gestión ambiental. En suma, la gobernanza ambiental dista de ser democrática y equitativa. Las experiencias y programas de manejo de cuencas en Chiapas todavía no generan procesos de “transición justa”, pues aún tienen que recorrer un largo camino para facilitar la auténtica participación social, la transparencia y rendición de cuentas y el fortalecimiento de las capacidades y poder de negociación de todos los actores sociales involucrados.

¹ Ponencia presentada en GURN – ITUC Workshop “Climate Change Impact on Employment and the Labour Market. Responses to the Challenges”. 25 y 26 de marzo de 2010. Bruselas.

Impactos del cambio climático en México

México continúa presentando desigualdades lacerantes por estrato social, género, etnia y localidad geográfica. Más de la mitad de sus habitantes se encuentran por debajo de la línea de pobreza. La disponibilidad y calidad de agua y saneamiento es también asimétrica, precaria en muchas zonas rurales y periurbanas. Más de 11 millones no tienen acceso a una fuente segura de agua potable y casi 23 millones no disponen de saneamiento básico. La cobertura de agua potable en zonas rurales es del 68.2% (PNUD, 2007).

A las condiciones estructurales de pobreza se suman las manifestaciones del cambio climático que está impactando la totalidad del territorio nacional, desde huracanes más fuertes y numerosos en las costas del Pacífico, el Golfo y el Caribe, hasta la desertificación de tierras de cultivo en el norte, así como inundaciones y deslaves en varias entidades del centro y sur del país. El territorio mexicano presenta un relieve muy accidentado, lo que propicia asentamientos humanos en pendientes muy inclinadas, sumamente vulnerables a sufrir deslaves y erosión hídrica. El aumento de las temperaturas y variaciones en los niveles de la precipitación está incrementando el riesgo de enfermedades fácilmente transmisibles, como el paludismo y el dengue². Tales desastres, sin duda, elevan los niveles de pobreza de la población, disminuyen las oportunidades de empleo e ingreso, amenazan la seguridad alimentaria e incrementan la migración. Así, el cambio climático se ha convertido en un tema de seguridad nacional e incluso de justicia social (Fetzek, 2009).

Los impactos más significativos del cambio climático se observarán en el sector agrícola y en la producción de alimentos. Los cambios graduales en la temperatura y la precipitación, así como la presencia de heladas, aunado a lo accidentado de los suelos y las condiciones socioeconómicas en México, dan lugar a que la seguridad alimentaria sea particularmente vulnerable frente a los cambios del clima (INE-SEMARNAT, 2006).

La producción de maíz ya se ha visto afectada. Se ha mostrado disminución en el rendimiento debido a las sequías. Las cosechas se han perdido debido a que la lluvia dañó las mismas por llegar demasiado temprano o redujo la producción por haber llegado demasiado tarde. Las menos producciones han significado la compra de alimentos fuera de las fronteras. Más allá de los impactos en nutrición y en salud, la inseguridad alimentaria ya ha generado tensiones en México y el alza de precios en los granos

² Las actividades antropogénicas son las causas directas del cambio del sistema climático. La tasa de calentamiento se ha duplicado en los últimos 100 años en el país. Las precipitaciones más intensas han crecido de una manera alarmante desde 1950. Asimismo, se han presentado aumentos en las sequías desde 1970, particularmente en los trópicos y subtropicos, que están relacionadas con las disminuciones de las precipitaciones y con temperaturas más altas (Galindo, 2008).

básicos al tener que comprar alimentos en los mercados mundiales.³ En la actualidad, México importa alrededor de la mitad de los alimentos que consume, a pesar de ser un importante productor agrícola. Con tendencias simultáneas de crecimiento de población y menos producción nacional estable de alimentos, es probable que se tenga que depender más de la importación de alimentos en el futuro, con los impactos sociales y políticos que ello representa.

A pesar de que la infraestructura para la irrigación se encuentra concentrada en el norte, la tierra que será más adecuada para la agricultura en las siguientes décadas será la del sur de México. Organizaciones productoras de maíz en Chiapas han reportado que los intereses agrícolas del norte del país se inclinan por la compra de tierra arable en el sur (Fetzek, 2009), región que presenta los más elevados índices de pobreza con una población indígena predominante, así como una historia reciente de luchas por la tierra y la autonomía en el manejo territorial.

En México, el 24% de la población subsiste de actividades relacionadas con la agricultura. Actualmente se estima que el 58% de la población rural sufre pobreza de capacidades, es decir, que no cuentan con ingresos suficientes para cubrir las necesidades de alimentación, educación y salud. La pobreza expulsa a la población rural hacia las ciudades y a los Estados Unidos, con un promedio anual de 500 mil personas que abandonan su lugar de origen. El campo ha perdido un millón 780 mil empleos desde que entró en vigor el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN). Los trabajadores emigrantes representan un factor de seguridad del país, ya que son el sostén económico de sus familias y de las regiones de origen mediante el envío de remesas, que en el año de 2006 representaron el equivalente al 60% de las exportaciones de petróleo crudo.

Pobreza y migración en Chiapas ante el cambio climático

Chiapas es la entidad más pobre del país, lo que contrasta con su riqueza biológica y cultural. Sin embargo, la diversidad de sus ecosistemas se ha deteriorado rápidamente como consecuencia de diversos factores interrelacionados. Entre ellos destaca el modelo de desarrollo económico instrumentado que se ha basado en la extracción y explotación de los recursos naturales. Igualmente, han contribuido la sobreexplotación de maderas preciosas, la deforestación, la intensificación del uso del suelo, el acelerado proceso de

³ Los modelos de simulación pronostican al año 2025 una notable reducción en la producción de maíz, arroz y trigo en México debido a una disponibilidad de agua extremadamente baja. Las regiones críticas se localizan en las zonas áridas y semiáridas del norte del país y en la zona centro, con las mayores concentraciones de población (Sánchez-Cohen, et al., 2008).

ganaderización, el crecimiento de la población y la urbanización poco planificada, así como la alta incidencia de incendios forestales, todo ello relacionado a la carencia de una planeación adecuada de desarrollo regional y a la ausencia de políticas públicas decisivas y eficaces de manejo sustentable de los recursos naturales.

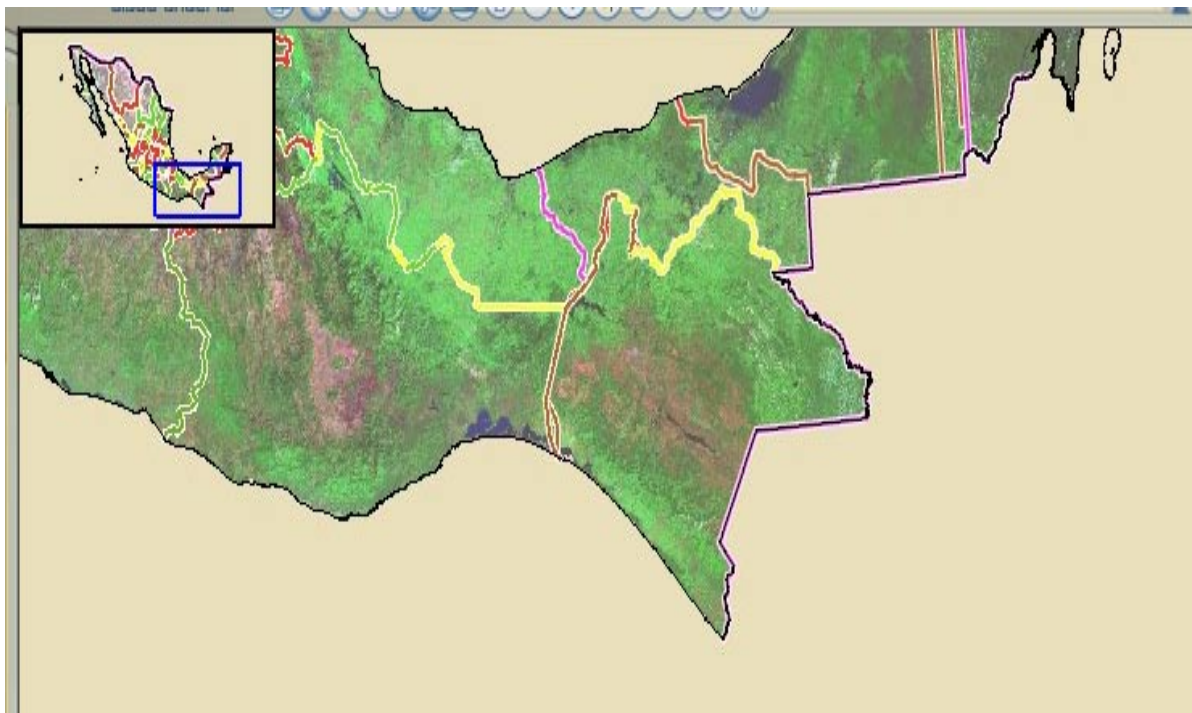


Figura 1. Ubicación de Chiapas al sur de la República Mexicana

De manera particular, las regiones Costa, Soconusco y Sierra de Chiapas son las áreas más afectadas por acelerados procesos de erosión hídrica en México (Fig. 2). En estas regiones, las precipitaciones van de los 1,400 mm en la costa a 4,500 mm en las partes medias y altas de las cuencas. Junto a su topografía accidentada, los suelos delgados altamente erosionables y los cambios en el uso del suelo, han dado como resultado altos niveles de erosión que van de 200 a 415 ton/ha/año, provocando el azolvamiento de los sistemas lagunares y estuarinos.⁴

Por otra parte, la calidad del agua se deteriora cada vez más por contaminación orgánica y química derivada del alto uso de agroquímicos (IMTA, 2007). La deforestación de las áreas de recarga hídrica disminuyen las fuentes de agua, lo que generan conflictos por el uso del recurso debido a la alta demanda de agua de las actividades agropecuarias

⁴ La Vertiente del Pacífico de la Sierra Madre de Chiapas forma un paisaje fluvial propio de las cuencas costeras con grandes ríos torrenciales de corto trayecto que fluyen sobre la planicie en una red de drenaje hacia los humedales costeros (Arellano, 2008).

que reducen las posibilidades de consumo de las poblaciones y comunidades más pobres y de los pequeños productores.

Como una manifestación del cambio climático, en los últimos años se han observado y documentado perturbaciones significativas en el régimen hidrológico en Chiapas, en el aumento de los periodos de sequía y en la incidencia de incendios forestales. Las áreas donde llueve menos de 1,200 mm (promedio anual) se van incrementando, mientras que aquellas con precipitaciones mayores de 2,400 mm muestran una tendencia a disminuir; es decir, en mayores áreas la precipitación disminuye y en menores superficies las lluvias son intensas y se concentran en cortos periodos (Hernández, 1998; Arellano, 1999).



Figura 2. Cuencas costeras de Chiapas

De acuerdo con un estudio sobre economía del cambio climático en México, Chiapas es el segundo estado con menor capacidad de sobreponerse a los impactos del cambio climático (Ibarrarán y Rodríguez, 2007). Se estima que al menos el 75% de su territorio se verá afectado por sequías e inundaciones, lo que implica la afectación de la producción de granos básicos (Aguilar, 2006). Chiapas es el cuarto estado productor de maíz a nivel nacional y cuenta con una gran riqueza genética del grano, la cual corre el riesgo de perderse ante el cambio climático y, además, con la reciente autorización de siembras experimentales de maíz transgénico.

Las cuencas costeras de Chiapas se caracterizan por su alta vulnerabilidad ambiental y social frente a eventos hidrometeorológicos extremos. Las lluvias torrenciales

y huracanes de los años 1998 y 2005 provocaron severos daños en las poblaciones más empobrecidas, en los ecosistemas y en la infraestructura de comunicaciones. Los impactos se expresaron en pérdida de vidas humanas y cuantiosos daños económicos.

En 1998, durante la prolongada temporada seca de ese año, los incendios forestales afectaron una superficie de 198,808 hectáreas, perturbando incluso a varias áreas naturales protegidas. Las zonas afectadas por los incendios resultaron muy susceptibles a la erosión provocada por las intensas lluvias que se presentaron meses después. Las depresiones tropicales provenientes del Océano Pacífico descargaron en muy pocos días una abundante, intensa y persistente precipitación pluvial sobre la Sierra Madre y la planicie costera (Arellano, 1999).

Como resultado de estos fenómenos climatológicos se presentaron deslizamientos de tierras y rocas en forma de derrumbes que, junto con las grandes cantidades de escurrimiento superficial, provocaron inundaciones en las partes bajas de las cuencas por el desbordamiento de los ríos y la acumulación de sedimentos en planicies aluviales, esteros y lagunas costeras (Valladares, et al., 1999). Las consecuencias de estos fenómenos se tradujeron en la pérdida de vidas humanas, ganado y cultivos, así como la destrucción de viviendas, carreteras, puentes, vías férreas y daños en los servicios básicos a la población. Se destruyeron 400 mil hectáreas de cultivos, 500 mil pobladores perdieron su hogar y 400 personas fallecieron. La población rural resultó ser la más afectada (Arellano, 2005).

Por su parte, el huracán *Stan*, en el año 2005, causó severos daños en 41 de los 118 municipios de la entidad; se quedaron incomunicados 700,000 habitantes de 34 cabeceras municipales a causa de la destrucción de 6,000 kms de caminos y carreteras y de 200 puentes; 25,000 familias sufrieron la destrucción total de sus viviendas; cientos de miles de hectáreas de cultivos se perdieron; se presentaron fuertes deslaves en grandes superficies forestales y 34,500 hectáreas de suelos se vieron afectadas por una intensa erosión; además de las pérdidas de vidas humanas (Boletín informativo 1, Secretaría de Desarrollo Social, diciembre de 2005).

El 70% de la superficie cafetalera resultó afectada, principal producto de exportación y del que viven 75 mil productores, con pérdidas que se estimaron en 185 millones de dólares. La cosecha de maíz de ese año resultó gravemente dañada, así como la producción de banano, soya, ajonjolí y sorgo, cultivos en los que laboran trabajadores agrícolas chiapanecos y guatemaltecos (Villafuerte y García, 2006).

Los impactos de los eventos hidrometeorológicos extremos han agudizado aún más las ya precarias condiciones de vida de las poblaciones chiapanecas, ubicadas en los índices más bajos de desarrollo humano. Numerosos estudios sobre migración en Chiapas y Centroamérica afirman que los eventos climáticos extremos han acelerado los

ya existentes procesos migratorios, reconfigurando la actividad migratoria en México (Pickard, 1999; Ángeles y Rojas, 2000; Castro, 2005; Villafuerte y García, 2006; Sánchez-Cohen et al, 2008; INM, 2009).

Chiapas no ha sido tradicionalmente un estado expulsor de mano de obra hacia otras regiones de México y Estados Unidos, pero la crisis del sector agrícola junto a los efectos sociales de los eventos climáticos extremos de los últimos años, han obligado a un creciente torrente de personas a buscar su bienestar en otros lugares. Así, en los últimos años Chiapas se ha convertido en lugar de destino, tránsito y origen de migrantes, convirtiéndose en un territorio de transmigrantes, inmigrantes y emigrantes, que conforman un conjunto complejo de migrantes rurales y urbanos (Vilafuerte, 2008).

Como destino, ha perdido importancia relativa debido a la preferencia de los migrantes centroamericanos por Estados Unidos.⁵ Como lugar de tránsito, desde el año 2000 ha ocupado un lugar estratégico para las migraciones centroamericanas, incluso colombianas y ecuatorianas. Como lugar de origen, Chiapas ha comenzado a figurar, también desde el año 2000, como una de las entidades con mayor dinámica migratoria hacia el norte del país y los Estados Unidos. En el 2000, más de 300 mil chiapanecos se desplazaron a diversos estados del país.

La emigración ha sido una estrategia usada por los productores rurales para mitigar los efectos climáticos adversos en sus actividades productivas. El factor climático no es la única causa de la emigración rural, sino que forma parte de una intrincada correlación de variables de orden político, social y económico, además de ecológico.

La aplicación de políticas neoliberales en el campo y el TLCAN han contribuido a la debacle del sector agrícola a partir de la década de 1980. Además, entre 1994 y 2000 la inversión del gobierno federal al campo cayó en un 90%. A estas políticas se sumó la crisis de los precios internacionales del café a fines de 1980, con serios impactos en los niveles de empleo y subempleo. Sin embargo, la explicación de la dinámica migratoria reciente en la entidad es mucho más compleja y no puede atribuirse, exclusivamente, a la crisis rural y a la pobreza, pues son rasgos persistentes desde tiempo atrás sin que se hubiese establecido una correlación con el fenómeno migratorio internacional, como ha ocurrido con el estado de Oaxaca y Guerrero, entidades que, junto con Chiapas, son las más pobres de la República mexicana (Villafuerte y García, 2006).

En la última década, se aprecia un sensible incremento en el flujo migratorio, proceso que se relaciona con los eventos hidrometeorológicos extremos ocurridos en

⁵ Desde finales del S XIX, las plantaciones cafetaleras establecidas en la región fronteriza de Chiapas, en la región del Soconusco, han demandado trabajadores temporales de origen guatemalteco, flujo que creció a lo largo del siglo XX. En los últimos años, los puestos de los guatemaltecos están siendo ocupados por hondureños (Villafuerte, 2008).

1998, tanto en Chiapas como en la región centroamericana. Algunos datos permiten sostener esta afirmación.

En 1998, el huracán Mitch provocó un incremento significativo en las migraciones. En aquel momento, la industria maquiladora ofrecía empleos a los damnificados, incluso se pagaba el transporte a Tijuana, Mexicali y Monterrey, donde se localizan las maquiladoras, de manera que, entre octubre y diciembre de ese año, unos 35 mil chiapanecos habían emprendido el camino hacia el norte. Desde entonces los negocios de transporte desde la frontera de Chiapas con Guatemala hacia los Estados Unidos han proliferado (Castro, 2005).

Según la Encuesta sobre Migración en la Frontera Norte de México, entre 1995 y 1999, el número de emigrantes chiapanecos devueltos por la patrulla fronteriza pasó de 6,129 a 13,372 personas. Sin embargo, para el periodo 1999–2000, el número de emigrantes chiapanecos deportados fue de 30,523, más del doble en un año. De ésta última cifra, 12.6% fueron mujeres (Gobierno del Estado de Chiapas, 2004).

En 2005, el 40% de la población chiapaneca radicada en Estados Unidos eran originarios de las regiones Istmo-Costa, Soconusco, Sierra y Fronteriza, regiones más afectadas por los eventos climáticos ya señalados (Olivera y Sánchez, 2008).

En 2004 las remesas enviadas por chiapanecos en el extranjero alcanzaron los 500.3 millones de dólares, que representan el 55% del PIB del sector primario de Chiapas en ese año y el 5.7 del PIB de la entidad (Villafuerte, 2008). Asimismo, las remesas representaron más de dos veces los ingresos del sector turismo y cuatro veces el valor de la producción de café. En el año 2006, la cifra se elevó a 800 millones de dólares, lo que sitúa a la entidad en el lugar número 11 a nivel nacional en el envío de remesas, por arriba de otras entidades de mayor tradición migratoria (Olivera y Sánchez, 2008). La creciente importancia económica de las remesas no ha representando oportunidades de inversión y empleo, en el mejor de los casos contribuyen a reducir en una mínima proporción la indigencia y la pobreza, pero también originan otros problemas como la desigualdad entre hogares que reciben y los que no reciben remesas (Villafuerte, 2008).

En esta nueva ola de flujo migratorio se han incorporado nuevos migrantes que no tienen la experiencia y las redes sociales que ya han creado los migrantes tradicionales centroamericanos que van a territorio estadounidense. Entre estos nuevos migrantes destacan las mujeres, casadas y solteras, tanto chiapanecas como centroamericanas, mujeres que migran de manera indocumentada (Ángeles y Rojas, 2000).

Las mujeres migrantes enfrentan condiciones de aguda vulnerabilidad. Se integran mayoritariamente al trabajo doméstico remunerado en las ciudades. Muchas de ellas son menores de edad (entre 12-13 años) y trabajan seis días por semana con un horario muy extenso y un pobre salario; es común que no reciban atención médica

cuando enferman. Algunas caen en redes de prostitución y tráfico de drogas. La discriminación que sufren es múltiple, ya que son extranjeras, indocumentadas, pobres e indígenas. Es evidente la limitación a sus derechos humanos y laborales. Las que consiguen trabajo, sea en los destinos turísticos o en el extranjero, envían remesas a sus hogares como los hombres, pero típicamente envían montos mayores que los hombres, a pesar de ganar casi siempre menos por el mismo trabajo desempeñado (Pickard, 2006). Por su parte, las mujeres que permanecen en las comunidades sufren maltrato, pues al estar sin su pareja sufren acoso sexual o despojo de sus tierras. Las leyes vigentes en general no respaldan el derecho de las mujeres a la tierra.

La Encuesta sobre Migración de la Frontera Guatemala-México realizada en 2006 (INM, 2009), da cuenta de los efectos laborales y sociales que sufrió la población guatemalteca migrante que se desplaza a México. Según la encuesta, los severos efectos del huracán Stan en 2005 paralizaron la actividad económica de ambos lados de la frontera, pero la dependencia comercial y laboral de las poblaciones de ambos países propició la reactivación de las actividades cotidianas en un periodo relativamente corto.

Los datos revelan que el 71% de los migrantes son hombres, en su mayoría de 20 a 29 años y sin escolaridad básica. El 93% de ellos trabajaba en México, principalmente en el sector agropecuario y comercial antes del huracán Stan, pero alrededor de 78% señaló no haber perdido su trabajo después de este fenómeno climático, aún cuando estos sectores fueron los más afectados. No obstante lo anterior, entre el grupo de los que si perdieron su trabajo destacan como los más afectados los trabajadores agrícolas (42.4%) y los de la construcción (23.4%). Sin embargo, la pronta reactivación del mercado laboral permitió que el 64% de este grupo se reintegrara a la actividad económica en menos de un mes, sobre todo en el sector de la construcción. La mayoría de los que no tienen nuevo trabajo después del huracán (71.4%) laboraba en el sector agropecuario.

Aún cuando las afectaciones al mercado de trabajo fueron severas, la inseguridad en las rutas de cruce y la dificultad para acceder a la frontera sur de México explican que el 94.6% indicara no considerar cambiar de residencia a México o Estados Unidos como consecuencia del fenómeno climático. A ello se suma el que más de la mitad de los encuestados considera que a habido un incremento tanto de la delincuencia como de la extorsión por parte de las autoridades (INM, 2009).

En concordancia con los datos de la encuesta, un estudio realizado con población chiapaneca después del huracán Stan revela que algunos damnificados han salido a vivir a otros municipios de Chiapas y a otras entidades, pero la mayoría de los pobladores permanecen en su lugar de origen, buscando la forma de reconstruir su vivienda y recuperarla, porque refieren no tener otra opción de vida (Alvarez, 2009).

Lo que si dejan claro todos estos estudios, es que, tanto en Chiapas, como en todo el país, existe una incapacidad de la economía por generar los empleos adecuados y necesarios para cubrir las necesidades de la población creciente, y ante ello las familias campesinas han tenido que diversificar sus fuentes de ingreso mediante la pluriactividad. Aunque la tierra ya no es fuente de riqueza como en otras épocas, los campesinos pobres se aferran a su terruño ante la precariedad e inestabilidad de las condiciones del mercado de trabajo al cual se enfrentan.

Logros de los programas de manejo de cuencas en Chiapas

En un intento por afrontar los impactos de la variabilidad y cambio climático, las instituciones públicas del sector ambiental y diversas organizaciones civiles nacionales e internacionales han impulsado, desde hace más de una década, programas de manejo de cuencas hidrográficas mediante diversas acciones de mitigación y adaptación que incluyen medidas para la conservación y restauración ambiental, el control de la erosión hídrica y los deslaves e inundaciones; acciones que involucran a poblaciones rurales de más de 15 municipios en la franja costera de Chiapas. Entre las acciones de mitigación y adaptación que se han efectuado para reducir la vulnerabilidad ambiental se encuentran las siguientes.

Cuadro 1. Acciones de mitigación y adaptación de los programas de manejo de cuencas en Chiapas

Medidas de mitigación	Medidas de adaptación
Reforestación y manejo sustentable de bosques	Manejo y control del agua en terrenos inundables
Restauración de la cobertura vegetal y de tierras degradadas	Reforestación en riberas de los ríos y restauración de causas naturales
Mejoramiento de pastizales y sistemas silvopastoriles	Manejo y control de la erosión hídrica en laderas y cárcavas (presas, terrazas, barreras y labranza de conservación)
Reducción en la incidencia de incendios forestales	Sistemas agroforestales
Estabilizar la frontera forestal-agropecuaria	Restauración de la fertilidad del suelo mediante fertilizantes orgánicos
Estufas ahorradoras de leña	Reordenamiento territorial
Pago por servicios ambientales	Aprovechamiento de la humedad residual del suelo y diversificación productiva

Con distintos niveles en los alcances de su intervención, los programas de manejo de cuencas han puesto el énfasis en la transferencia de tecnología a los productores agropecuarios y forestales para la conservación del suelo y agua, la rehabilitación

hidrológica ambiental de las cuencas para abatir la vulnerabilidad y mitigar el impacto de los eventos hidrometeorológicos extremos, así como en la evaluación de los efectos del cambio de cobertura y de uso del suelo en la erosión hídrica.

Las instancias que coordinan estas experiencias de manejo de cuencas señalan avances en la adopción tecnológica para la recuperación de la capacidad productiva de los recursos naturales y de los sistemas de cultivo bajo principios agroecológicos.

Asimismo, se aprecian logros en el aumento de la cobertura arbórea y superficie reforestada en zonas estratégicas de recarga hídrica, y en retención de agua y control de la erosión hídrica.

Se reportan avances en la restauración de los cauces naturales y en las riberas de los ríos con el fin de prevenir desbordes e inundaciones.

Igualmente, se han adoptado prácticas productivas que contribuyen a la conservación del suelo y a disminuir el transporte de sedimentos.

Se han impulsado acciones de prevención y control de la contaminación del agua en los cauces de la cuenca.

De igual manera, se manifiestan alcances en la construcción de sistemas productivos más resilientes a los impactos del cambio climático. Una evaluación realizada después del huracán Stan, indican que las obras de conservación de suelos retuvieron sedimentos que se traducen en la reducción de la erosión en hasta un 40%. La productividad de las parcelas se ha incrementado, pues los campesinos aprovechan la tierra recuperada por la acumulación de sedimentos y materia orgánica para establecer árboles frutales con importancia comercial, plantas ornamentales y algunas hortalizas. En el mismo sentido, testimonios de campesinos, recabados en poblados ubicados en laderas, manifiestan que las áreas donde se instalaron las presas filtrantes son más seguras y estables a los deslizamientos y derrumbes de tierra (Ruiz y Arellano, 2007; Arellano y López, 2009).

Se puede afirmar que las experiencias de manejo de cuencas han contribuido a generar cambios hacia formas de producción y de manejo de los recursos naturales más sustentables, que además de conservar los recursos y mejorar los niveles de productividad agrícola, están construyendo sistemas agrícolas más resilientes o menos vulnerables a los impactos de las amenazas naturales.

En materia de coordinación institucional, se han constituido instancias multisectoriales e interinstitucionales para la gestión social del agua denominados Consejos y Comités de Cuenca y Comités de Microcuenca, que pretenden fomentar la participación de los distintos grupos de usuarios del agua y actores sociales a nivel local y regional. Estas instancias de participación y de toma de decisiones, presentan diversos

grados de funcionamiento como instancias de gestión ambiental en coordinación con los gobiernos municipales.

Otra de las acciones realizadas ha sido el apoyo a organizaciones sociales y autoridades locales, en la elaboración conjunta de planes de prevención de desastres ocasionados por precipitaciones intensas, en colaboración con instituciones de investigación, para identificar y delimitar zonas de alta y baja vulnerabilidad.

Las limitaciones de las acciones de mitigación y adaptación

A pesar de la diversidad de acciones impulsadas y los logros alcanzados, éstas aún son aisladas y no se han conjugado en una estrategia que promueva, de manera integral, la restauración y recuperación ambiental de las cuencas, el incremento significativo en la capacidad productiva del suelo y, sobre todo, la reducción de la vulnerabilidad social.

En cuanto a las medidas de mitigación, aún falta impulsar acciones que permitan identificar los volúmenes de captura de carbono que tienen los nuevos sistemas productivos, a fin de que el pago de servicios ambientales también beneficie a los agricultores que han cambiado hacia aprovechamientos más sostenibles. Los programas de pago por servicios ambientales aún son incipientes en la región y no siempre se puede acceder a recursos públicos debido a las reglas de operación de tales programas que excluyen a numerosas zonas boscosas de la región costera de Chiapas. Recientemente, se inició la elaboración del Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, por lo que todavía están por establecerse estrategias consistentes de mitigación con base en los inventarios de emisiones de gases efecto invernadero (GEI). No obstante, este programa no garantiza que las acciones a impulsar sean socialmente justas y promuevan el empleo e ingreso de las poblaciones poseedoras de los recursos naturales, si no se consideran de manera conjunta e integral las dimensiones ambientales, sociales y económicas involucradas en las acciones de mitigación y adaptación, pues hasta ahora han imperado sólo los factores ambientales y se han priorizado medidas técnicas y económicas.

Un estudio sobre economía del cambio climático en México formulado para orientar la política pública en la materia, prioriza medidas tecnológicas y económicas para mitigar los impactos del cambio, tales como el establecimiento de mayores precios e impuestos a los bienes y servicios públicos, como la energía y el agua, a fin de que desestimulen la demanda, lo cual tendría serios impactos sociales para amplios grupos de la población al afectar sus economías (Galindo, 2008).

Los programas de manejo de cuencas ha trabajado en identificar áreas de vulnerabilidad ambiental, pero las condiciones de vulnerabilidad social son aún desconocidas y poco abordadas en su articulación con las amenazas naturales.

Los esfuerzos interinstitucionales aún son débiles, y en los mejores casos se reducen a las instituciones ambientales; mientras que las instituciones públicas y otros actores sociales vinculados al desarrollo social y productivo que apoyen la generación de empleo e ingreso, todavía se resisten a sumarse a los espacios de gestión establecidos.

Se carece de estudios que revelen los impactos de los programas de manejo de cuencas en la seguridad alimentaria, en el empleo rural y en la migración de las familias campesinas, a fin de identificar de que manera han logrado retener a la población en sus comunidades, fortalecer las economías campesinas y reducir el flujo migratorio.

Asimismo, falta avanzar en materia de construcción de capacidades locales para la gestión de riesgos⁶. Los programas de manejo de cuencas no han establecido coordinación con las instancias de Protección Civil, que tienen a su cargo el manejo de riesgos y la atención a emergencias, de manera tal que se fortalezcan las capacidades que están adquiriendo las poblaciones para mitigar los impactos de las amenazas naturales derivadas del cambio climático.

Impactos de género

Los alcances de esas experiencias no han llegado aún a las poblaciones tradicionalmente excluidas de Chiapas. Aunque algunos de los proyectos impulsados pretenden fomentar la participación de las mujeres rurales, e incluso de los infantes y jóvenes en el proceso de cambio hacia una nueva cultura del agua y manejo ambiental, lo cierto es que aún no se hace realidad una amplia representación social en los espacios de gestión del agua y de adopción de decisiones.

Si bien las mujeres campesinas son involucradas en proyectos para la producción de flores, hortalizas y el establecimiento de estufas ahorradoras de leña, no se han apreciado avances en materia de equidad de género, pues hombres y mujeres no se han beneficiado por igual, ni participan equitativamente en las instancias de toma de decisiones y gestión ambiental, no obstante que las mujeres rurales se han sumado de manera numerosa a las experiencias de manejo de cuencas, sobre todo a partir de la creciente emigración masculina.

⁶ Se entiende por gestión del riesgo, el desarrollo y la aplicación de políticas, estrategias y prácticas para reducirlos, para minimizar las condiciones existentes de vulnerabilidad social, a fin de prevenir y mitigar los impactos adversos de las amenazas naturales para responder a emergencias y actuar con oportunidad y probidad después de la ocurrencia de desastres.

Las comunidades rurales se enfrentan a una pérdida de control sobre sus recursos naturales y medios de sustento. La contrarreforma agraria, el paulatino abandono de las actividades agrícolas y la creciente migración han generado situaciones de despojo de parcelas por el incremento de los mercados de derechos de tierra y agua, así como procesos de reestructuración comunitaria y una redefinición en las relaciones familiares; además de un incremento significativo en los hogares encabezados por mujeres, quienes han asumido la responsabilidad de garantizar la reproducción social de sus familias en este contexto adverso⁷.

La condición de pobreza que enfrentan las mujeres campesinas e indígenas, su dependencia directa de los recursos naturales para obtener el sustento, los roles de género tradicionales que las discriminan y su falta de autonomía, las colocan en una posición de suma desventaja para hacer frente a los efectos del cambio climático.

Las mujeres y los hombres no se encuentran en igualdad de condiciones para afrontar y adaptarse a un desastre y éste no tiene el mismo impacto en unas y otros. El que las mujeres no tengan la misma capacidad de respuesta a los impactos en sectores como el agua, la agricultura y los bosques se debe a que carecen de derechos de propiedad sobre el patrimonio familiar, de la tierra y la vivienda. A pesar de que desempeñan un papel clave en el manejo del agua, la biodiversidad y la producción de alimentos, no tienen el control sobre tales recursos.

En México, según cifras oficiales, la proporción de mujeres con tierra no supera el 20%, y en Chiapas son mujeres sólo el 13.5% del total de titulares con derechos agrarios (INEGI, 2008). Las mujeres tampoco tienen acceso a los derechos de agua, pues la legislación considera como usuarios de este recurso a quienes tienen el título de propiedad sobre la tierra. Frente a la creciente migración masculina, las mujeres asumen la producción agropecuaria, pero por carecer de la propiedad legal, su participación en las labores agrícolas es invisibilizada y se les niega reconocimiento como agricultoras. Así, la tradicional exclusión de las mujeres a la tenencia de la tierra se reproduce en su acceso al agua con fines productivos, discriminación que se ve potenciada por los obstáculos que enfrentan las campesinas para acceder a servicios financieros, de capacitación y asesoría. Su acceso informal al agua para riego por no tener la titularidad de la tierra se traduce en una reducida participación en los órganos de gestión y de adopción de decisiones, situación que profundiza su vulnerabilidad social.

Estudios realizados en Chiapas reportan una considerable participación de mujeres agricultoras en los cuatro distritos de riego existentes, de un 8% a un 32.5% del total de los

⁷ Uno de los fenómenos en la sociedad rural mexicana de las últimas décadas es la feminización del campo. En el año 2005, el 25% de los hogares estaba encabezado por una mujer. En Chiapas, 37 de cada 100 hogares reciben únicamente los ingresos que las mujeres perciben.

usuarios; sin embargo, no son incluidas en las Asociaciones de Usuarios del Agua (Ruiz, 2005, 2009).

Aún más, el que las mujeres no sean propietarias de sus parcelas y viviendas, las excluye de los programas de apoyo a las poblaciones afectadas por los eventos hidrometeorológicos extremos. Por la misma razón, no son tomadas en cuenta por los programas de pagos por servicios ambientales, cuyas reglas de operación exigen la propiedad de la tierra.

A los obstáculos jurídicos se suman los de tipo cultural. Las tradiciones y prácticas culturales han restringido los derechos de las mujeres a poseer recursos naturales y a participar en espacios públicos. Por un lado, los patrones de división del trabajo con base en el género han confinado a las mujeres al ámbito doméstico, y se asume que las labores agrícolas son una actividad exclusivamente masculina. Por otro lado, las costumbres de herencia de la tierra y la vivienda han beneficiado predominantemente a los hombres (Ruiz, 2005).

A pesar del amplio reconocimiento a nivel internacional sobre los vínculos entre género, agua y cambio climático, las voces de las mujeres todavía están ausentes en los programas de gestión de cuencas, así como en las negociaciones y políticas relativas a los recursos hídricos y al cambio climático y gestión de riesgos.

De esta forma, los habitantes de las localidades no se encuentran en igualdad de condiciones para responder y adaptarse a los cambios ambientales y sociales; sus capacidades y oportunidades son desiguales debido a la exclusión que enfrentan por su posición en la estructura social, su género, edad y origen étnico.

Construcción de capacidades locales y gobernanza en la gestión del agua

Las diversas experiencias de manejo de cuencas hidrográficas instrumentadas en Chiapas, aún tienen que recorrer un largo camino para generar procesos de construcción de capacidades en las comunidades urbanas y rurales para mejorar la gestión del agua y responder a los efectos sociales y económicos del cambio climático en la entidad.

La formación de los Consejos y Comités de Cuencas —órganos que pretenden ser espacios de concertación, planificación y gestión del agua y recursos asociados establecidos por la Ley de Aguas Nacionales— no se ha traducido en un incremento de la participación social de todos los actores sociales por tratarse de instancias organizativas impuestas y ajenas a las comunidades, sin autonomía organizativa y financiera. Los proyectos de manejo de cuencas han ignorado las formas locales de acción colectiva para el manejo de los recursos naturales y el capital social existente. De igual forma, los pocos Comités de Microcuencas que fueron constituidos no han recibido la asesoría, la

capacitación y el acompañamiento necesario para fomentar el desarrollo de capacidades y su sostenibilidad organizativa.

Por su parte, los Comités y Consejos de Cuenca restringen la participación social en la toma de decisiones a los representantes de ciertos tipos de usuarios legalmente reconocidos, mientras que los grupos de usuarios con menor poder y los gobiernos municipales quedan subordinados a la autoridad administrativa del sector de los recursos hídricos, la Comisión Nacional del Agua (Conagua), debilitándose su capacidad de liderazgo. El ejercicio del poder en la toma de decisiones difiere de unos grupos sociales a otros a partir de la posición que ocupen en la estructura económica y política regional, lo que se traduce en desigualdades al interior de estas instancias⁸.

De manera particular, el Consejo de Cuenca de la Costa de Chiapas carece de capacidad real para la toma de acuerdos negociados entre los distintos actores sociales, en especial cuando se presentan disputas por el acceso a los recursos. Al no existir representatividad plural y equitativa del conjunto de actores involucrados en el uso del agua, suelen predominar los intereses personales o de ciertos grupos e instituciones con mayor poder, dando lugar a que la legitimidad de las decisiones asumidas resulte ser endeble⁹. Los estilos burocráticos que caracterizan el quehacer gubernamental, sumados a las reglas poco flexibles que rigen el funcionamiento de los Consejos y Comités, impiden que la participación social pase del discurso a los hechos. Asimismo, la ausencia de planeación y de una visión estratégica ha dificultado que el diseño de la política hidráulica se construya desde una perspectiva regional basada en la cuenca como ámbito territorial de intervención (Kauffer, 2005).

La descentralización y gobernabilidad en la gestión del agua es aún más inviable cuando por efecto de las reformas a la Ley de Aguas Nacionales en 2004, los Consejos de Cuenca dejan de ser espacios de concertación y negociación entre los diversos ámbitos de gobierno y los usuarios, para convertirse en la práctica en instancias de apoyo y consulta entre la Conagua, por un lado, y los gobiernos locales y los usuarios por el otro, de tal forma que éstos últimos dejan de tener incidencia en el diseño de programas y proyectos (Dávila-Poblete, 2006). Aunque se contempla la participación de instituciones

⁸ Diversos estudios realizados sobre la organización de los Consejos de Cuenca en el país revelan el predominio de los estilos verticales y corporativistas en su proceso de constitución, mientras que su funcionamiento —basado en el control que ejercen los representantes gubernamentales con presencia mayoritaria— ha dado lugar a oportunidades de participación que distan mucho de ser incluyentes, por lo que la democratización de la gestión del agua es un proceso aún por construir (Vargas y Mollard, 2005).

⁹ De manera particular, el grueso de los consumidores domésticos son representados por los Organismos Operadores, quienes tienen la concesión y otorgan el servicio a nivel municipal, pero que por su perfil social, defienden intereses privados y gubernamentales.

académicas y de organizaciones de la sociedad civil, sólo se les otorga voz y no voto en las reuniones.

Al igual que los Consejos de Cuenca, la constitución de las Asociaciones de Usuarios en los distritos de riego se ha caracterizado más por la imposición que por el diálogo. Además, con el establecimiento de estructuras formales de gestión, fueron alterados los canales tradicionales de representación de intereses de los pequeños agricultores, en los que tenían un papel central los jueces y las juntas de agua (Vargas, 1996).

El enfoque estrictamente técnico de los proyectos de manejo de cuencas impulsados no ha considerado las dimensiones sociales, culturales y políticas que intervienen en la gestión del agua. No se ha efectuado un análisis de actores sociales con la finalidad de conocer su grado de influencia política, social y económica, sus fortalezas y debilidades, ni para determinar su rol en el deterioro y conservación de las cuencas hidrográficas. De igual forma, se han subestimado las formas de interrelación entre ellos con el propósito de establecer alianzas para la adecuada gestión ambiental.

Aún no se efectúan esfuerzos de planificación estratégica que favorezcan la gobernanza en el manejo integrado de las cuencas, la transparencia y la rendición de cuentas, así como la eficacia y a la sostenibilidad financiera de los proyectos.¹⁰ Se han evadido iniciativas que se dirijan al empoderamiento de las organizaciones de usuarios y de los gobiernos locales para que participen de manera más activa en las decisiones sobre la gestión del agua.

Igualmente, han estado ausentes los ejercicios de sistematización y aprendizaje que permitan identificar las lecciones aprendidas a fin de fortalecer y multiplicar las experiencias exitosas e impulsar la gestión integral de cuencas como un instrumento clave de política ambiental, como una alternativa para la gestión territorial.

La gobernanza en la gestión del agua es una herramienta para crear mitigar los efectos los eventos climáticos extremos. Los gobiernos municipales, estatal y nacional han tenido poca capacidad de respuesta ante los desastres, lo que ha erosionado la confianza en esas instituciones. Meses después del huracán *Stan*, se presentaron frecuentes manifestaciones sociales de inconformidad producto de los lentos avances gubernamentales, tanto en el proceso de reconstrucción de la infraestructura social, como en el reparto equitativo y oportuno de apoyos para la rehabilitación de viviendas y cultivos y en la lentitud para el desazolve de los cauces de los ríos.

¹⁰ la gobernanza supone un ejercicio equitativo de los derechos soberanos de todos los ciudadanos sobre los bienes sociales, sobre sus territorios y recursos naturales, derechos que corresponden a todos los actores sociales que conviven en las comunidades. Implica la participación social, equitativa e inclusiva, la construcción de consensos, la transparencia y rendición de cuentas.

El Proyecto de Observación y Vigilancia de los Derechos Políticos y Civiles de los Pueblos de Chiapas 2006, integrado por cinco ONG defensoras de los derechos humanos, reportaron que en el periodo enero-mayo del 2006, en las regiones Costa y Sierra de Chiapas se presentaron 131 conflictos sociales, que significaron casi el 40% de todos los conflictos que surgieron en la entidad; 63% de los cuales fueron a causa de demandas por parte de los damnificados.¹¹

Un concepto fundamental en el análisis de riesgos ante el cambio climático es el de vulnerabilidad, definida como el nivel en el que un sistema es susceptible –incapaz de hacer frente— a los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos (IPCC, 2001). La vulnerabilidad es una condición social que se explica por el acceso diferenciado a recursos naturales, económicos, sociales y de poder. Así, los “desastres naturales” están asociados a condiciones de injusticia social.¹²

El reto continúa siendo pasar de una visión de atención a emergencias, aun predominante, a una gestión integral de riesgos a partir de responsabilidades multisectoriales y de una amplia participación de actores sociales regionales y locales. Conviene, entonces, reflexionar si es suficiente la organización de comités para la atención de emergencias, o es pertinente avanzar en el fortalecimiento de las capacidades y organizaciones locales para la gestión integral del riesgo. Ello implica acciones preventivas, de mitigación y de respuesta temprana mediante la labor coordinada de las instancias de gobierno y de todos los actores sociales, así como de procesos consistentes de reducción de la vulnerabilidad social y ambiental mediante el fortalecimiento de los medios de vida de las poblaciones y de mayores niveles de gobernanza en la gestión del agua y otros recursos naturales asociados.

En suma, la gobernanza en la gestión del agua en Chiapas dista de ser democrática y equitativa.

Recientemente se ha acuñado el término de “transición justa” para hacer referencia a la importancia de que el proceso de cambio hacia un desarrollo sustentable sea compatible con la justicia y equidad social para trabajadores y comunidades, considerando las dimensiones ambientales, sociales y económicas del desarrollo de manera equilibrada para que las consecuencias y costos del cambio climático sean

¹¹ Las inconformidades sociales también se presentaron durante el presente año, debido a la incapacidad de respuesta gubernamental a los impactos de la prolongada sequía y bajas precipitaciones, mismos que se suman a las protestas en contra de las explotaciones mineras en manos de transnacionales que están deteriorando aún más los frágiles ecosistemas de la Costa y Sierra de Chiapas.

¹² La tendencia actual es abandonar el concepto de desastres naturales, debido a que su origen se encuentra en factores socio-políticos.

socialmente justos y equitativos. Igualmente, la transición justa implica una buena gobernanza y la activa participación de todos los actores sociales en los procesos de toma de decisiones, a fin de que sus necesidades e intereses sean tomados en cuenta. La transición hacia una economía de bajas emisiones de carbono implica llevar a cabo medidas de protección social, desarrollo de capacidades locales y políticas públicas que respalden a grupos vulnerables, como las mujeres y trabajadores con empleos eventuales y marginales, como los migrantes (Olsen, 2009).

Desde este enfoque, se puede concluir que las experiencias y programas de manejo de cuencas en Chiapas todavía no generan procesos de transición justa, pues aún tienen que recorrer un largo camino para facilitar la participación social horizontal, la transparencia y rendición de cuentas mediante el fortalecimiento de las capacidades y poder de negociación de todos los actores sociales involucrados.

Retos y recomendaciones

El cambio climático en Chiapas tiene serios impactos en el empleo y en los mercados de trabajo y ha incrementado notablemente la migración de la población, en especial de la rural, uno de los sectores más afectados. Los grupos más vulnerables, como los trabajadores agrícolas temporales, los indígenas y las mujeres, viven con mayores costos los impactos del cambio climático.

En este contexto, el compromiso y papel de los movimientos sindicales puede orientarse para impulsar las siguientes medidas:

- Demandar la creación de empleos dignos en cantidades y calidades suficientes, de tal manera que la emigración sea considerada una más de las posibles opciones laborales y no un imperativo extremo para la supervivencia de las y los trabajadores.
- Diseñar y negociar una política migratoria en apoyo a quienes deciden emigrar, tanto al interior como al exterior del país.
- Incidir en política pública a fin de que el poder legislativo establezca esquemas que brinden protección legal y jurídica a los y las trabajadoras migrantes.
- Impulsar la vigilancia ciudadana y la rendición de cuentas para que se cumplan los acuerdos internacionales en materia de derechos humanos y laborales.
- Apoyar las acciones que los Centros de Derechos Humanos, como instancias de la sociedad civil, realizan en para la defensa de los derechos humanos y laborales de los y las migrantes. Los sindicatos pueden incidir en estos espacios mediante alianzas estratégicas con las ONG con el propósito de fortalecer las capacidades de los migrantes en la defensa de sus derechos.

- Establecer vocalías de la mujer que defiendan de manera particular los derechos de las mujeres migrantes, que atiendan casos de violencia y deportación.
- Negociar la cooperación binacional para que a las mujeres migrantes se les garantice condiciones laborales dignas y acceso a los servicios de salud.

En materia de política pública se indican las siguientes recomendaciones:

- Las políticas de mitigación deben inscribirse en un acuerdo internacional que reconozca la responsabilidad compartida pero con compromisos diferenciados por países.
- México debe impulsar procesos de planeación y regulación ambiental que contribuyan de manera decisiva a la adaptación y mitigación al cambio climático.
- Las políticas ambientales y las políticas económicas deben trascender las fallas de coordinación y de integración que hasta ahora han prevalecido en México.
- Las políticas de adaptación y mitigación deben inscribirse en los principios del desarrollo sustentable en su dimensión integral: la sostenibilidad ambiental, la eficiencia económica (desarrollo económico y social de las comunidades) y la equidad social (garantizar la participación de todas las personas y sectores sociales en los beneficios de la gestión y manejo sostenible de los recursos naturales).
- Incluir medidas de transición justa amparadas por los acuerdos internacionales, en las políticas públicas laborales, sociales y ambientales para garantizar un desarrollo humano sustentable.
- Los tratados internacionales en materia laboral, derechos humanos, derechos de los pueblos indios, derechos de las mujeres, seguridad y soberanía alimentaria, ambiente y desarrollo, entre otros, deben ser tomados en cuenta en el diseño de políticas y programas para reducir los impactos del cambio climático. Esto significa incluir los intereses de los pueblos indios, los campesinos, las mujeres y los trabajadores agrícolas locales y extranjeros que migran entre las fronteras del sur y del norte del país en las políticas relativas al cambio climático y en las instancias de toma de decisiones. Los llamados grupos vulnerables no puede seguir siendo objeto de políticas sociales de compensación y combate a la pobreza, y más bien pueden ser considerarlos como sujetos activos, actores sociales con derechos y capacidades para formar parte de los desafíos del cambio climático.
- Involucrar a los sindicatos y movimientos obreros como actores clave en los procesos de transición ambiental a fin de que se tomen en cuenta sus intereses y necesidades.
- Actualizar el marco jurídico y normativo para incentivar la generación de energía con fuentes renovables, sector en el que se prevé el mayor crecimiento de empleos.
- Mejorar la administración y gestión del agua hacia mayores niveles de gobernanza.

- Mejorar las políticas de manejo de riesgos a fin de que se impulsen procesos de fortalecimiento de capacidades locales.
- impulsar la gestión integral de cuencas como un instrumento clave de política ambiental para la gestión territorial y un medio de fortalecimiento de la capacidad de resiliencia de las comunidades campesinas e indígenas.

Literatura citada

- Aguilar, Guillermo. 2006. *Los asentamientos humanos y el cambio climático en México. Un escenario futuro de vulnerabilidad regional*. Instituto de Geografía de la UNAM. México.
- Álvarez, Guadalupe. 2009. Las percepciones del riesgo; el caso del huracán Stan en Motozintla, Chiapas. En: Cruz, Jorge L. y Nazar, A. *Sociedad y desigualdad en Chiapas. Una mirada reciente*. El Colegio de la Frontera Sur. México. pp. 24-46.
- Ángeles, Hugo y Martha Rojas. 2000. Migración femenina internacional en la frontera sur de México. *Papales de Población* 23. UAEM. México. pp. 127-151.
- Arellano, José L. 2005. *Apropiación territorial, deterioro ambiental y gestión de recursos hídricos en la cuenca superior del río Custepec, Chiapas*. Tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Universidad Autónoma Chapingo. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Arellano, José L. 1999. El Manejo de Cuencas en Chiapas: Una estrategia para el Desarrollo Regional Sustentable. En: Medina, Mendoza Raúl. (Editor). *Memorias Simposio 4 Manejo Integral de Cuencas Hidrológicas*. IX Congreso Nacional de Irrigación. Asociación Nacional de Especialistas en Irrigación, A. C. (ANEI). Culiacán, Sinaloa. pp. 29-48.
- Arellano José L. 2008. La Gestión Integral de Recursos Hídricos en Cuencas: Una estrategia para reducir la Vulnerabilidad ante Inundaciones en la Sierra Madre de Chiapas. *Memorias del IV Seminario Internacional de Uso Integral del Agua*. Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Universidad Autónoma Chapingo (UACH), FIRCO. Juitepec, Morelos, México.
- Arellano, José L. y Jaime López. 2009. Resiliencia y vulnerabilidad en las cuencas de la Sierra Madre de Chiapas, México. *LEISA, Revista de Agroecología. Respuestas al cambio climático*. Lima, Perú. pp. 17-19.
- Castro, Gustavo. 2005. *Las remesas de los migrantes. La migración en Chiapas*. CIEPAC Boletín 480.
- Dávila Poblete, Sonia. 2006. *El poder del agua. ¿Participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina*. Ed. Ítaca. México.
- Fetzek, Shiloh. 2009. *Impactos relacionados con el clima en la seguridad Nacional de México y Centroamérica*. Primer Informe. Instituto Real de Servicios Unidos / FUNDAECO. Gran Bretaña.
- Galindo, Luis (coord). 2008. *La Economía del Cambio Climático en México*. Semarnat. México.
- Gobierno del Estado de Chiapas. 2004. *Propuesta de política migratoria para el Estado de Chiapas*, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Hernández, H. 1998. *Análisis de la variabilidad en tiempo y espacio de la precipitación anual en Chiapas*. Tesis Profesional, Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

- Ibarrarán, E. y M. Rodríguez. 2007. *Estudio sobre Economía del Cambio Climático en México*. Instituto Nacional de Ecología y Universidad Iberoamericana Puebla. México.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2007. *Estimación del riesgo de contaminación de agua y sedimentos por uso de agroquímicos en el Distrito de Temporal Tecnificado 018 Huixtla, Chiapas*. Informe de Investigación. Semarnat / Conagua. Juitepec, Morelos. México.
- Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT. 2006. *Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. INE, SEMARNAT, PNUD México, EPA, Global Environment Facility. México.
- Instituto Nacional de Migración. 2009. *Encuesta sobre migración en la frontera Guatemala-México*. México.
- INEGI. 2008. *Censo Agropecuario 2007, IX Censo Ejidal*. Aguascalientes, México.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2001. *Climate Change: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
- Kauffer, Edith. 2005. El Consejo de Cuenca de los ríos Usumacinta y Grijalva: los retos para concretar la participación y la perspectiva de cuencas, en: Vargas, S. y E. Mollard (ed.) *Problemas socio-ambientales y experiencias organizativas en las Cuencas de México*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua / Institut de Recherche pour le Développement. México.
- Olivera, Mercedes y Luis Sánchez. 2008. Género: ¿estructura estructurante de la migración?. En: Villafuerte, D. y C. García. *Migraciones en el sur de México y Centroamérica*. Ed. PORRUA y UNICACH. México. pp. 247-274.
- Olsen, Lene. 2009. *The Employment Effects of Climate Change and Climate Change Responses: A Role for International Labour Standards?* Discussion Paper No. 12. GURN / ILO. Ginebra.
- Pickard, Miguel. 1999. La migración en Chiapas y México. CIEPAC Boletín 157 Disponible en Internet: www.ciepac.org/boletines/chiapasaldia.php?id=157.
- Pickard, Miguel. 2006. La migración vista desde Chiapas. CIEPAC Boletín 519. Disponible en Internet: www.ciepac.org/boletines/chiapasaldia.php?id=519.
- Ruiz, Laura y José L. Arellano. 2007. Transferencia de tecnología para la conservación del suelo y agua en microcuencas en Chiapas. Informe de Sistematización del Proyecto. Comisión Nacional del Agua. INIFAP. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Ruiz, Laura. 2005. Gestión de recursos naturales y relaciones de género en el Ejido Benito Juárez, Mpio. La Concordia, Chiapas, en: León, A., E. Guzmán, F. López, J. Romaní y L. Ruiz. *Relaciones de Género y Acceso a la Tierra*. Espacio Autónomo, A.C./ INDESOL / UAM-Xochimilco. México. pp. 49-90.
- Ruiz, Laura. 2009. *Transformaciones rurales, género y derecho al agua y a la tierra en Chiapas*. Tesis de Doctorado en Sociología. ICSI – BUAP. México.
- Sánchez-Cohen, Ignacio. 2008. Variabilidad climática en México: algunos impactos hidrológicos, sociales y económicos. *Ingeniería hidráulica en México*, vol. XXIII, núm. 4, pp. 5-24. México.
- Vargas, Sergio. 1996. La nueva política hidroagrícola, en: C. de Grammont, H. y H. Tejera. (coord). *La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio*. Vol. III. UNAM / UAM / INAH / Plaza y Valdés. México. pp. 149-167.
- Vargas, Sergio y Eric Mollard. 2005. Problemas socio-ambientales y experiencias organizativas den las Cuencas de México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y Institut de Recherche pour le Développement. México.
- Valladares R., R. Aguirre, G. Duch, M. Arias, A. Valladares y R. Horanszky. 1999. *El caos en Chiapas. Los siniestros de septiembre de 1998*. SEMARNAP. México.

- Villafuerte, Daniel y María del Carmen García. 2006. Crisis rural y migraciones en Chiapas. *Migración y Desarrollo*. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=66000604>.
- Villafuerte, Daniel. 2008. Migración y desarrollo en el área del Plan Puebla- Panamá. En: Villafuerte, D. y C. García. Migraciones en el sur de México y Centroamérica. Ed. PORRUA y UNICACH. México. pp. 171-219.