

# Síntesis para decisores

## *Policy Brief*

CATIE combina ciencia, educación de posgrado e innovación para mejorar el bienestar humano mediante una gestión integrada de la agricultura y los recursos naturales en los territorios rurales de América Latina y el Caribe.

PB15 Diciembre 2012

## Vulnerabilidad social ante el cambio climático: retos y propuestas de políticas desde un enfoque de equidad social

Isabel A. Gutiérrez-Montes<sup>1</sup>, Denise Soares<sup>2</sup>, Maréva Thibault<sup>3</sup>, Gonzalo Galileo Rivas-Platero<sup>4</sup>, Gustavo Pinto Decelis<sup>5</sup>, Felicia Ramírez<sup>6</sup>, Roberto Romero Pérez<sup>7</sup>, Ricardo Víctor López Mera<sup>8</sup>.

### Resumen ejecutivo

El presente documento es parte de los productos y resultados de un proceso de investigación conjunta realizada por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), por medio del proyecto **“Vulnerabilidad social y de género ante el cambio climático”**.

El propósito es seguir aportando elementos de análisis sobre la estrecha relación e interdependencia entre el bienestar de las comunidades rurales y el bienestar de los recursos naturales ante eventos extremos relacionados con el cambio climático. Se busca promover el análisis y la formulación de políticas públicas por parte de las instancias encargadas de la toma de decisiones, en las cuales se considere la realidad en que viven las poblaciones rurales.

Este documento está dirigido a instancias tomadoras de decisión que deben promover el diseño y la ejecución de políticas públicas relacionadas con el cambio climático y con el proceso de incorporación del enfoque multicultural y de género en sus planes y programas de trabajo hacia la equidad.

El documento ofrece un marco analítico sobre vulnerabilidad social ante el cambio climático y sus efectos sobre pueblos indígenas (especialmente las mujeres indígenas). Como ejemplo ilustrativo, se ofrecen los resultados de un estudio de caso llevado a cabo en Sitalá, Chiapas, México; con base en el marco conceptual y los resultados del estudio de caso, se plantean recomendaciones de políticas para reforzar los recursos o capitales de la comunidad, tanto humanos, culturales y políticos, como financieros, físicos, sociales y naturales. La meta es disminuir la vulnerabilidad de los pueblos indígenas, especialmente de las mujeres, ante el cambio climático.

<sup>1, 4, 6</sup> Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) 7170, Turrialba, Cartago, Costa Rica

<sup>2, 3, 5, 7, 8</sup> Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)





## Cambio climático y vulnerabilidad social

El cambio climático y sus consecuencias crecientes a corto, mediano y largo plazo tienden a aumentar la vulnerabilidad social, especialmente en comunidades rurales cuyos medios de vida y subsistencia dependen directamente de los recursos naturales.

### ¿Qué es la vulnerabilidad?

Vulnerabilidad se puede definir como *"la susceptibilidad de una población, sistema o lugar dado, de sufrir algún daño por exposición a una amenaza, y que afecta directamente su capacidad de prepararse, responder y recuperarse de los desastres"* (Cutter et ál. 2009). La vulnerabilidad es una función de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de los grupos sociales ante choques, tendencias adversas y efectos climáticos. *La exposición* está directamente ligada a la presencia y características de estos fenómenos. *La sensibilidad* es el grado de impacto que estos fenómenos tienen sobre las poblaciones, sistemas o lugares. Finalmente, *la capacidad adaptativa* es el grado por el cual los ajustes en el diseño y manejo de los medios de vida permiten moderar o evitar los efectos negativos de los fenómenos (IPCC 2007).

### Vulnerabilidad social

La vulnerabilidad social es un indicador que permite tener una visión más amplia de los impactos diferenciados del cambio climático en los grupos sociales. Este entendimiento facilita una mejor prevención y comprensión, tanto de los grupos sociales como de los factores que están en juego.

### Cambio climático

*"El cambio climático se refiere a una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un largo período (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático puede ser causado por procesos naturales internos, o cambios de origen externo o bien por cambios antrópicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de los suelos"* (IPCC 2002). El Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático distingue entre *'cambio climático'* atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica (p.ej., procesos industriales, deforestación y uso de combustibles fósiles) y *'variabilidad climática'* (variaciones del clima en todas las escalas temporales y espaciales) atribuida a causas naturales (IPCC 2002).

Para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático se proponen dos tipos de medidas: **la mitigación**, que busca reducir la acumulación de gases con efecto invernadero y **la adaptación**, que tiene como objetivo reducir la vulnerabilidad de las sociedades y de los ecosistemas ante el cambio climático. La estrecha relación entre las condiciones y medios de vida y la exposición a riesgos provocados por eventos extremos relacionados con la variabilidad climática destacan la necesidad de contar con políticas de adaptación respaldadas por estudios sobre la vulnerabilidad social de las comunidades.

### Mitigación

Intervención intencional de los seres humanos (antropogénica), a fin de reducir las fuentes o mejorar la captura de gases de efecto invernadero. La mitigación se logra por medio de la reducción en el uso de combustibles fósiles, la conservación de grandes yacimientos dentro de los ecosistemas y/o el aumento de régimen de captura de carbono por parte de los ecosistemas (IPCC 2002).

### Adaptación

*"Ajuste en sistemas humanos o naturales en entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos probables o reales, o sus efectos que pueden moderar el daño o aprovechar sus oportunidades"* (IPCC 2002). La capacidad de adaptación de una comunidad o país está íntimamente ligada a su desarrollo social y económico: a menor desarrollo, menor posibilidad de adaptación. La capacidad de adaptación de hombres y mujeres se relaciona con los conocimientos y habilidades que cada uno tiene, edad y cultura. La adaptación es un proceso local; sin embargo los esfuerzos de adaptación de las localidades y municipios tendrán más éxito si son respaldados por estrategias y políticas nacionales.

## Mujeres indígenas y cambio climático

El cambio climático (y más específicamente la variabilidad climática) afecta las estructuras sociales y, en particular, a las comunidades rurales campesinas que dependen del ambiente para sus medios de vida. La población rural parece ser más vulnerable al cambio climático debido a que sus efectos repercuten directamente en las fuentes de subsistencia. Estudios recientes con comunidades rurales (indígenas y no indígenas) en Costa Rica revelan que estas comunidades no necesariamente son más vulnerables sino que su vulnerabilidad es diferente; los impactos directos del cambio climático sobre sus fuentes de subsistencia no aumentan la vulnerabilidad (según la definición de IPCC) porque su capacidad adaptativa en este marco es relativamente alta: siempre han estado adaptándose a condiciones variables del clima (Ríos 2011).

Para las comunidades indígenas, en cambio, la vulnerabilidad aumenta debido a factores tales como la ausencia de instituciones, la mala calidad de la



infraestructura y las distancias al mercado. Estas condiciones hacen más vulnerables a los grupos indígenas en Costa Rica, quienes ante eventos climatológicos extremos quedan aislados por más tiempo (Ríos 2011).

**Efectos del cambio climático en pueblos indígenas:**

*"Los pueblos indígenas son de los primeros que tienen que afrontar las consecuencias directas del cambio climático por su dependencia del medio ambiente y de sus recursos, y su estrecha relación con ellos. El cambio climático agudiza las dificultades que ya enfrentan las comunidades indígenas vulnerables, como la marginación política y económica, la pérdida de tierras y recursos, las violaciones de los derechos humanos, la discriminación y el desempleo".*

**Respuesta de pueblos indígenas al cambio climático:**

*"El cambio climático constituye una amenaza y un peligro para la supervivencia de los pueblos indígenas en todo el mundo, pese a que los pueblos indígenas contribuyen muy poco a las emisiones de gases con efecto invernadero. De hecho, estos pueblos son esenciales para los numerosos ecosistemas en sus tierras y territorios y forman parte activa de ellos, por lo que podrían ayudar a mejorar su resistencia. Además, los pueblos indígenas interpretan los efectos del cambio climático y reaccionan ante ellos de manera creativa, aprovechando los conocimientos tradicionales y otras técnicas para encontrar soluciones que pueden ayudar a la sociedad en su conjunto a hacer frente a los cambios inminentes."*

Ahmed y Fajber (2009) muestran cómo la vulnerabilidad ante eventos extremos relacionados con el cambio climático en India tiene que ver más con la pobreza y la marginalización (física, política y económica) que con las consecuencias físicas de esos eventos. El cambio climático pone de manifiesto la vulnerabilidad social, dado que los desastres, en gran medida, reflejan los niveles de vulnerabilidad regional, sectorial y social. Los pueblos indígenas serán los más afectados por el cambio climático debido a que sus medios de sustento son menos seguros y sus condiciones de salud más precarias, con lo que aumenta su vulnerabilidad al hambre y a la pobreza (PNUD 2008). Ya es claro, entonces, que los pueblos indígenas sufrirán con mayor intensidad las consecuencias adversas del cambio climático; valdría la pena preguntarnos ¿Al interior de estos pueblos, las personas están en igualdad de condiciones para enfrentar el cambio climático? ¿Tienen las mismas habilidades y posibilidades para enfrentarlo? ¿Sus consecuencias afectarán a todas las personas por igual?

El riesgo ante el cambio climático y sus consecuencias es vivido y enfrentado de manera diferente por las personas debido a la existencia de una vulnerabilidad basada en las identidades y relaciones entre géneros (construcción social). La identidad de género orienta los comportamientos de hombres y mujeres, quienes poseen capacidades, habilidades, oportunidades, conocimientos, necesidades e intereses distintos y, por lo tanto, vulnerabilidades y

fortalezas diferentes. Dado que la vulnerabilidad se expresa frente a la amenaza, se espera que hombres y mujeres respondan según la división sexual del trabajo y los roles de género constitutivos de las acciones. Las necesidades e intereses de género llevan a hacer formulaciones distintas en cuanto a cómo enfrentar el riesgo y la vulnerabilidad y cómo adaptarse al cambio a partir de las habilidades y capacidades construidas socialmente, ya sea de hombres o mujeres (Soares y Gutiérrez 2011).

En el marco de una marginalización histórica prevaleciente, las mujeres de las comunidades indígenas son más vulnerables que los hombres a los eventos climáticos extremos. Diversos estudios señalan que su nivel educativo suele ser más bajo y sus condiciones de salud más precarias; además, están confinadas a los ambientes del hogar dependiendo totalmente del capital social familiar (lo cual se traduce en poco acceso a información y pocos contactos con el exterior); tienen limitado acceso y control sobre los recursos naturales, productivos y de infraestructura; su conocimiento tradicional sobre la agrobiodiversidad es desestimado y su participación en espacios de toma de decisiones, impedida (Gutiérrez et ál. 2012).

Las mujeres indígenas se encuentran sistemáticamente en una situación de mayor vulnerabilidad económica, política y social, cuyas causas están enraizadas en una ideología patriarcal que las discrimina triplemente por su condición de género, de etnia y de pobreza. Un ejemplo de esta discriminación se ilustra con la información que se difunde en los casos de crisis por eventos climáticos extremos. Cuando esta difusión se hace en idioma castellano, las mujeres indígenas, que en su mayoría son monolingües (solo hablan la lengua indígena), tienen más dificultad que sus pares varones para comunicar sus necesidades, emprender acciones o seguir un plan establecido.

La adopción del enfoque de género, aunado a consideraciones étnicas, nos permite analizar, explicar y comprender necesidades, intereses y capacidades diferenciadas de las mujeres, que son el resultado de las brechas históricas de inequidad. Al mismo tiempo, el enfoque de género permite abrir nuevas oportunidades y adaptar nuevas soluciones por medio de acciones afirmativas relacionadas con políticas de desarrollo que contribuyan a satisfacer las necesidades prácticas y estratégicas de las mujeres indígenas ante los impactos del cambio climático, tomando en cuenta las brechas de etnia y género. Las mujeres indígenas tienen una percepción propia sobre el medio ambiente y sobre el clima; ellas son las guardianas de la semilla criolla y las responsables por el abastecimiento y manejo del agua para la familia. Además, su vinculación con la agricultura suele ser muy fuerte ya que, por lo general, ellas son las encargadas de la agricultura de traspatio (también llamada de subsistencia), que en la mayoría de los casos alimenta a la familia (Gutiérrez et ál. 2012).



Es evidente, entonces, que las mujeres tienen necesidades y prácticas relacionadas con la conservación, uso y manejo del medio ambiente. Por eso, es importante considerarlas como agentes de cambio y fortalecer sus recursos internos: autoestima, autoconfianza, liderazgo para la toma de decisiones y participación. Incluir a las mujeres en los planes y propuestas de adaptación al cambio climático no solamente es enriquecedor, sino también estratégico para el fortalecimiento de las capacidades locales para la adaptación y resiliencia ante el cambio climático.

capitales de la comunidad, en relación con la vulnerabilidad social ante el cambio climático en Sitalá, municipio de Chiapas, México.

Sitalá es un municipio de alta vulnerabilidad y marginación económica y social (Conapo 2006). El difícil acceso a la educación, salud y mercados son algunas de las características de las comunidades del municipio que comprometen seriamente su capacidad para hacer frente a eventos climáticos extremos.

La etnia predominante en Sitalá es la tzeltal. De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, en los municipios mayoritariamente indígenas, el porcentaje promedio de población económicamente activa sin ingresos se eleva a 47%, y a 64% en el caso de las mujeres (CDI y PNUD 2008).

## Vulnerabilidad social ante el cambio climático

### Estudio de caso en Sitalá Chiapas

Este estudio se basó en los resultados de encuestas y entrevistas semi-estructuradas enfocadas en los recursos o

En el siguiente cuadro se detallan las fortalezas, oportunidades y retos determinados para cada uno de los capitales evaluados en Sitalá.

	Fortalezas	Oportunidades	Retos
Capital humano	La baja migración permite el relevo generacional y la permanencia de la fuerza laboral.	Las familias tienen varias actividades productivas, lo que favorece la resiliencia ante el cambio climático y sus consecuencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar los niveles educativos (incluyendo acceso a escuelas bilingües), en particular para las mujeres y las niñas.</li> <li>- Ofrecer oportunidades de capacitación a las mujeres en temas de cambio climático y prevención ante eventos extremos.</li> <li>- Promover acciones para reaccionar ante eventos climáticos extremos.</li> <li>- Mejora en el acceso a la salud (rescate de prácticas tradicionales).</li> </ul>
Capital cultural	La conservación de la cosmovisión y el idioma tzeltal y la unidad cultural es una gran fuerza unificadora de las comunidades.	La capacidad de comunicarse es una oportunidad a la hora de emprender acciones ante eventos extremos. El conocimiento del territorio ayuda a protegerse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rescate y reconocimiento de conocimientos y prácticas ancestrales.</li> </ul>
Capital social	En las comunidades de Sitalá hay una buena comunicación en momentos de crisis en respuesta a eventos extremos. La comunicación se da por diferentes medios y muestra la coordinación y organización de los habitantes. La pertenencia a organizaciones revela la unidad comunitaria.	Hay conciencia de la importancia de las organizaciones para el bienestar comunitario, sin embargo muy poca diversidad de organizaciones. El acceso a la información podría mejorarse y especializarse con organizaciones dedicadas a prevenir los eventos climáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de redes de apoyo para responder a los problemas relacionados con eventos climáticos extremos.</li> <li>- Formación y fortalecimiento de organizaciones enfocadas en cambio climático o eventos extremos (prevención o reacción).</li> <li>- Inclusión del tema de cambio climático en organizaciones existentes y en nuevas organizaciones.</li> <li>- Promoción de la participación de mujeres y niñas en la vida comunitaria.</li> </ul>
Capital político		La gestión de los eventos climáticos por el gobierno puede mejorarse si se promueve la colaboración con las comunidades. Mayor atención a la inclusión amplia en espacios de toma de decisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción y facilitación de comunicación entre la comunidad y el gobierno: intercambio sobre necesidades y propuestas.</li> <li>- Promoción de la participación de mujeres y niñas en los espacios de toma de decisión.</li> </ul>
Capital natural	Las comunidades valoran sus recursos naturales; sus técnicas productivas tradicionales se distinguen por su alta adaptación y armonía por un equilibrio ecológico.	La voluntad de preservar el medio ambiente está muy presente, al igual que hay una gran conciencia de la importancia de los recursos naturales para el desarrollo de las comunidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de sistemas agroforestales que proveen leña y otros bienes y servicios.</li> <li>- Información y capacitación sobre cambio climático y sus efectos sobre el capital natural (p.ej. agua, bosques, suelos, biodiversidad).</li> </ul>
Capital físico/ construido	Las vías de acceso son transitables incluso en caso de evento climático, lo que significa que las comunidades no están totalmente aisladas en caso de catástrofe.	Los habitantes de Sitalá consideran que sus viviendas no están en muy buen estado; en caso de evento climático extremo, están más expuestas al deterioro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de una mejora en la infraestructura familiar (viviendas).</li> <li>- Análisis colectivo y participativo de infraestructura apropiada ante el cambio climático (diques, sistemas de riego, vías de acceso y evacuación).</li> </ul>
Capital financiero/ productivo	Una gran parte de la población tiene acceso a programas gubernamentales que brindan apoyos financieros o materiales.	Los eventos climáticos afectan las fuentes de ingresos económicos de la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de alternativas productivas ante el cambio climático.</li> <li>- Reconocimiento de la importancia de acceso a recursos financieros y a la tierra por parte de las mujeres.</li> <li>- Oportunidades para crear excedentes y utilidades, por parte de las mujeres más allá de la producción para autoconsumo.</li> <li>- Oportunidades de acceso a créditos y recursos de diversas fuentes para uso de las mujeres.</li> </ul>



Para analizar la vulnerabilidad social de las comunidades estudiadas en Sitalá, se utilizó el marco de los capitales de la comunidad (MCC) (Flora et ál. 2004, Gutiérrez-Montes et ál. 2009). El MCC es un enfoque metodológico y conceptual que permite entender, más allá del discurso económico y financiero, cuáles son las fortalezas, las oportunidades y los retos que enfrentan los hombres y mujeres de una comunidad. El MCC analiza el estado de siete capitales (humano, social, político, físico/construido, financiero/productivo, cultural y natural) y las posibilidades de mejorarlos de forma proactiva. La mejora de un capital favorece la mejora de otros, lo que promueve círculos virtuosos de desarrollo endógeno. A la inversa, las poblaciones humanas pueden sumergirse en círculos de pobreza y degradación si sus capitales son afectados por eventos extremos y no logran recuperarse ni alcanzar un balance y una sinergia entre sus capitales.

Los resultados de este estudio de caso permitieron identificar algunas debilidades y amenazas que explican la vulnerabilidad de los capitales de las mujeres. Entre ellas, el limitado acceso a capacitaciones, a créditos y a mercados con un impacto directo sobre las capacidades productivas de la región. A lo anterior se suma la incidencia de eventos climáticos extremos en los últimos años; en particular, inundaciones y sequías que afectan directamente la actividad agrícola de subsistencia familiar y la generación de ingresos por venta de excedentes.

## Recomendaciones para las instancias tomadoras de decisiones

### Capital humano

El tzeltal es el idioma mayoritario en las comunidades de Sitalá; de hecho, gran parte de la población es monolingüe, sobre todo mujeres. Se recomiendan las siguientes acciones, que podrían aumentar las fuentes de ingresos y mejorar la resiliencia ecológica de las comunidades:

- Proponer actividades de desarrollo de capacidades en idioma tzeltal. Enfatizar la importancia de mejorar el nivel educativo de la población, pensando en escuelas bilingües (tzeltal-castellano), con especial énfasis en mujeres y niñas.
- Aprovechar la fuerza productiva de los jóvenes y su motivación por quedarse en la región; para ello, se deben promover esfuerzos hacia la diversificación productiva y mejorar las condiciones de acceso a los mercados (capitales físico/construido y financiero/productivo).

### Capital cultural

- Reconocer y valorar la cosmovisión tzeltal y sus efectos en la organización social, privilegiando la comunicación y solidaridad comunitaria.

Se deben aprovechar los mecanismos de comunicación existentes para programas de prevención y reacción a situaciones de crisis debidas a eventos climáticos extremos.

### Capital social

Hay que garantizar la presencia activa de organizaciones competentes en temas de cambio climático, lo que facilitará el desarrollo de planes de prevención y la organización comunitaria para enfrentar los eventos climáticos extremos. Puesto que las organizaciones religiosas se han convertido en un medio de difusión de información relacionada con eventos climáticos en la región se debe, entonces,

- colaborar con las organizaciones religiosas y entender su rol en la sociedad a la hora de pensar en cualquier proyecto en Sitalá.

Por otra parte, las mujeres y niñas están menos presentes en organizaciones, participan menos en la vida comunitaria y, por tanto son más vulnerables y padecen más los efectos de eventos extremos. Por ello, también hay que,

- dar énfasis a la participación de mujeres y niñas en las acciones y organizaciones comunitarias.

### Capital político

El enfrentamiento al cambio climático se dificulta ante la falta de comunicación eficaz entre el gobierno y las comunidades, por lo que se recomienda:

- crear espacios en los que la comunidad, incluyendo a las mujeres y los jóvenes, pueda intercambiar sus propuestas y necesidades con representantes del gobierno.

Este sería un punto de partida para elaborar, de manera conjunta, planes de acción y trabajos comunitarios ante eventos climáticos extremos con un apoyo gubernamental.

### Capital natural

Los recursos naturales, en particular los hídricos, son muy abundantes en la región, por lo que se sugiere:

- promover el manejo sustentable del recurso hídrico (p.ej., a través de la promoción de sistemas agroforestales) es una gran oportunidad para mejorar la producción agrícola y la calidad de vida de las comunidades (acceso al agua, reducción de enfermedades, reducción de deslaves y arrastres).

La producción agrícola tradicional, orientada principalmente al autoconsumo y venta de excedentes, es una gran oportunidad de desarrollo sustentable si se

- promueve la diversificación de las actividades productivas de las comunidades.

Por otra parte, aunque el cambio climático no sea conocido como tal, las personas que habitan Sitalá son conscientes de su dependencia de los recursos naturales y la importancia de manejarlos de manera sustentable. Este es un buen comienzo para



- impulsar el control de los efectos de los eventos extremos en sus comunidades y sus vidas.

#### Capital físico/construido

La falta de infraestructuras adaptadas a la prevención (diques, carreteras, muros) o respuesta (refugios) ante eventos climáticos extremos disminuye la capacidad de resiliencia y adaptación de los habitantes. En Sitalá, los efectos del cambio climático se manifiestan principalmente como sequías e inundaciones, por lo que se recomienda:

- desarrollar infraestructuras sencillas de prevención como diques y sistemas de riego (canalización del recurso hídrico existente).

Por otra parte, es esencial

- mantener y mejorar la infraestructura vial para evitar el aislamiento de las comunidades rurales en caso de catástrofe y así poder brindar asistencia técnica, médica u otra, en caso de situación extrema.

#### Capital financiero/productivo

- Reforzar la cantidad y, sobre todo, la calidad de los ingresos de las familias.

La falta de alternativas económicas puede revelarse dramática en caso de evento climático extremo, ya que la fuente de ingresos de la gran mayoría de las familias viene de las milpas, que resultan afectadas por las variaciones climáticas.

Se debe poner énfasis en los programas gubernamentales ya existentes para favorecer la diversidad productiva; en particular, facilitar el acceso a créditos o recursos financieros, valorar el trabajo de la mujer y alentar su participación y acceso a los recursos.

## Bibliografía

- Ahmed, S; Fajber, E. 2009. Engendering adaptation to climate variability in Gujarat, India. *Gender and Development* 17(1): 33-50.
- CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas); PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2008. Chiapas, Guerrero y Morelos, México: condiciones socioeconómicas y demográficas de la población indígena. Región Sur. Tomo 2: Consultado 4-mar. 2012. Disponible en [http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/region\\_sur\\_tomo\\_2\\_chiapas\\_guerrero\\_morelos.pdf](http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/region_sur_tomo_2_chiapas_guerrero_morelos.pdf)
- Conapo (Consejo Nacional de Población). 2006. Índices de marginación 2005. México, Conapo.
- Cutter, SL; Emrich, CT; Webb, JJ; Morath, D. 2009. Social vulnerability to climate variability hazards: A review of the literature. Final Report to Oxfam America.
- Flora, CB; Flora, J; Fey, S. 2004. Rural communities: Legacy and change. Boulder, CO, Westview Press. 372 p.
- Gutiérrez-Montes, I; Emery, M; Fernández-Baca, E. 2009. The sustainable livelihood approach and the community capitals framework: The importance of system-level approaches to community change efforts. *Community Development* 40(2): 106-113.
- Gutiérrez-Montes, I; Emery, M; Fernández-Baca, E. 2012. Why gender matters to ecological management and poverty reduction?. In Ingram, JC; DeClerck, F; Rumbatis del Rio, C. (eds). Integrating ecology and poverty reduction: The application of ecology in development solutions. New York, US, Springer. Vol. 2.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2002. Cambio climático y biodiversidad. Documento técnico V del IPCC. 84 p.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. Working Group II: Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report Climate change 2007: Climate change impacts, adaptation and vulnerability. Summary for Policy Makers. 18 p.
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). 2008. Guía de recursos de género para el cambio climático. México D.F., PNUD.
- Rios, SJ. 2011. Vulnerabilidad al cambio climático de tres grupos de productores agropecuarios en el área de influencia del Bosque Modelo Reventazón (BMR)-Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 120 p.
- Soares, D; Gutiérrez, I. 2011. Vulnerabilidad social, institucionalidad y percepciones sobre el cambio climático: un acercamiento al municipio de San Felipe, Costa de Yucatán. *Ciencia Ergo Sum* 18 (3): 249-263.
- UNPFII (Foro Permanente de las Naciones Unidas sobre Asuntos Indígenas). 2008. Documento de antecedentes. Séptimo período de sesiones (abril 21-mayo 2). El cambio climático, la diversidad biocultural y los medios de vida: la custodia por los pueblos indígenas y nuevos retos. Consultado 4 mar. 2012. Disponible en [http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/backgrounder%20climate\\_ESP\\_FORMATTED.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/backgrounder%20climate_ESP_FORMATTED.pdf)

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, España y el Estado de Acre en Brasil.

Sede Central, CATIE 7170,  
Cartago, Turrialba 30501, Costa Rica  
Tel. + (506) 2558-2000  
[comunica@catie.ac.cr](mailto:comunica@catie.ac.cr)  
[www.catie.ac.cr](http://www.catie.ac.cr)

**CATIE**   
Solutions for environment and development  
Soluciones para el ambiente y desarrollo