



Sociedad y Ambiente

E-ISSN: 2007-6576

sociedadambiente@ecosur.mx

El Colegio de la Frontera Sur

México

Sandoval, Cecilia; Soares, Denise; Munguía, Ma. Teresa  
Vulnerabilidad social y percepciones asociadas al cambio climático: Una aproximación  
desde la localidad de Ixil, Yucatán  
Sociedad y Ambiente, vol. 1, núm. 5, julio-octubre, 2015, pp. 7-24  
El Colegio de la Frontera Sur  
Campeche, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455745079002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Vulnerabilidad social y percepciones asociadas al cambio climático: Una aproximación desde la localidad de Ixil, Yucatán<sup>1</sup>

## Social vulnerability and perceptions related to climate change: An approach from locality of Ixil, Yucatán

*Cecilia Sandoval\**

*Denise Soares\*\**

*Ma. Teresa Munguía\*\*\**

### Resumen

En el debate actual sobre el cambio climático, los temas de vulnerabilidad social y percepciones de la población frente a dicho fenómeno ocupan un lugar destacado, principalmente porque nutre nuestro conocimiento sobre los intereses, demandas y necesidades de los diferentes sectores sociales y permite sentar las bases para construir procesos de participación social orientados a reducir los riesgos de desastres ocasionados por el incremento de los fenómenos hidrometeorológicos. Ante el complejo panorama que plantea las manifestaciones del cambio climático en el estado de Yucatán, en este trabajo nos acercamos a comprender las percepciones de un grupo de hombres y mujeres de la localidad de Ixil, sobre los riesgos asociados al cambio climático, las repercusiones que han tenido en la vida los pobladores y los tipos de estrés relacionados con factores medioambientales vinculados al mismo.

**Palabras clave:** vulnerabilidad, cambio climático, construcción social del riesgo, percepciones del riesgo.

### Abstract

In the current debate on climate change, issues such as social vulnerability and the population's perceptions of risk occupy a prominent place, largely because they enable us to improve our knowledge of the interests, demands and needs of different social sectors and provide the basis for

---

<sup>1</sup> Investigación realizada en el marco de proyecto SEP-CONACYT, Ciencias Básicas.

\* Maestra en Gobierno y Políticas Públicas, Facultad de Economía-UADY. Correo electrónico: ncecisandoval@hotmail.com

\*\* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Correo electrónico: denise\_soares@tlaloc.imta.mx

\*\*\* Facultad de Antropología, área de comunicación social, UADY. Correo electrónico: teresa.munguia@uady.mx

the construction of processes for reducing the risks of disasters caused by the increase in hydro meteorological phenomena and other complex manifestations of climate change in Yucatán. This paper seeks to understand the perceptions of a group of men and women in the community of Ixil regarding the risks associated with climate change, their impact on the lives of the population and the types of stress-related environmental factors linked to climate change.

**Key words:** vulnerability, climate change, social construction of risk, risk perception.

## Introducción

El estado de Yucatán es una zona especialmente amenazada por los efectos del cambio climático.<sup>2</sup> Una variación de pocos grados en la temperatura superficial de los océanos tendrá impactos amplios y complejos que van desde la posible elevación del nivel del mar, cambios en los regímenes de precipitación pluvial y en las capacidades del suelo para asimilar el exceso de humedad o un incremento en el número y la intensidad de ciclones tropicales y huracanes, incluso cambios en las características ambientales de los ecosistemas mismos (IPCC, 2007; Botello y Villanueva-Fregoso, 2010; Yáñez-Arancibia y Day, 2010). Los impactos de los fenómenos asociados al cambio climático ponen en riesgo no únicamente los ecosistemas sino la seguridad de los recursos y activos de las poblaciones que habitan en las zonas costeras de la península de Yucatán.

El aumento de la temperatura del planeta repercute en el calentamiento de los océanos y es causalidad para el aumento de la frecuencia e intensidad de huracanes, tormentas tropicales o ciclones, y dado que entre Yucatán<sup>3</sup> y Cuba existe un corredor importante de huracanes, además de sus devastadores efectos sobre la población, son este tipo de fenómenos hidrometeorológicos extremos los que mayor atención han recibido de la investigación y de las políticas públicas.

Sin embargo, para analizar la vulnerabilidad de la población ante los impactos asociados al cambio climático, debemos entender no solo la exposición al riesgo de la población frente a huracanes, sino también a la naturaleza dinámica e interrelación de las diferentes amenazas climáticas y su interacción con sus medios de sustento, las características sociodemográficas de la población, sus niveles de marginación y exclusión económica y social, así como las percepciones de la propia población con respecto a dicho fenómeno.

Otro reto importante de los estudios relacionados con la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, es que a pesar de la existencia de estudios físicos y geográficos sobre impactos

---

<sup>2</sup> Para efectos de esta investigación, el cambio climático es entendido como todo cambio del clima a lo largo del tiempo, tanto si es debido a la variabilidad natural como si es consecuencia de la actividad humana (IPCC, 2007).

<sup>3</sup> De acuerdo con CENAPRED (2002), la península de Yucatán ha estado expuesta a un promedio de más de 20 ciclones tropicales en 150 años.

del mismo y que a la fecha han permitido establecer escenarios de impactos a nivel territorial<sup>4</sup>, todavía no se cuenta con suficiente información a escala reducida sobre la percepción de la población acerca de su vulnerabilidad, o los impactos del fenómeno en el bienestar económico y social de la población.

Desafortunadamente se ha generado mucha información sobre el cambio climático en una escala macro, pero a escala micro, que es justamente en donde se concretan y se manifiestan los desastres, falta mucha información que generar. Con el fin de hacer frente a esta laguna, se elabora el presente artículo sobre percepciones acerca de la vulnerabilidad ante el cambio climático en Ixil, Yucatán. Lo anterior tomando como premisa que la vulnerabilidad al cambio climático puede variar entre regiones, comunidades, hogares e individuos y además, en función del género y de otros criterios como edad, clase social, etnia y religión. Es necesario realizar diagnósticos de vulnerabilidad social de las comunidades costeras de la península, sus capacidades sociales, institucionales e individuales que permitan planificar efectivamente las acciones de adaptación, recuperando la información científica del cambio climático, pero también el conocimiento y percepciones de los propios pobladores.

### **Marco conceptual: la construcción social del riesgo**

Según Cutter *et al.* (2009), los enfoques que parten del estudio de los desastres han utilizado el concepto de vulnerabilidad para delimitar las nociones entre los agentes activos del desastre: riesgos, amenazas y desastres. Las amenazas<sup>5</sup> (*hazards*) son los peligros potenciales que pueden dañar a las personas, las cosas que valoran y los lugares. Un riesgo es la probabilidad de incurrir en daños o la probabilidad del daño o pérdida resultante de la situación de peligro, es la traducción de una amenaza en movimiento, cuya probabilidad de ocurrencia aumenta la amenaza misma, en un sentido general o para un evento específico. Por ejemplo, el inicio de la temporada de huracanes en el Atlántico incrementa la amenaza de que un huracán impacte sobre el territorio yucateco porque hay una mayor probabilidad de ocurrencia del evento dado que hay condiciones favorables para el desarrollo de huracanes. En tanto, los desastres son eventos singulares de mayor escala que superan la capacidad local para responder de manera eficaz y recuperarse de un evento. Tanto las amenazas como los desastres tienen muchos orígenes, pero normalmente se considera que sus causas son debido

---

<sup>4</sup> En la entidad se cuenta con un “Atlas Escenarios de Cambio Climático” para la península de Yucatán, documento conformado por una serie de proyecciones hacia el 2020, basadas en estadísticas y cambios en el medio ambiente que se han registrado en las últimas décadas, sobre los posibles impactos que podrían sufrir los sistemas naturales frente a este fenómeno (Orellana *et al.*, 2009).

<sup>5</sup> En Cutter *et al.* (2009) se distingue entre dos clases de amenazas: las de aparición súbita como una inundación o un huracán y las amenazas crónicas que son aquellas apenas perceptibles por la sociedad, como por ejemplo el incremento del nivel del mar.

a la interacción entre: la sociedad y los sistemas naturales (huracanes), la sociedad y la tecnología (derrames de sustancias químicas), o bien dentro de la propia sociedad (Cutter *et al.*, 2009).

Dentro de la tradición disciplinaria del estudio de los desastres, inicialmente hubo un interés considerable por entender la relación desastres en función de las amenazas. Estudios de esa primera etapa son identificados dentro del enfoque centrado en eventos naturales. Sin embargo, el modelo riesgo-amenaza (*Risk-Hazards*) no revelaba las formas en que el sistema en cuestión podría amplificar o atenuar los impactos de la amenaza y tampoco permitía distinguir entre los grados de exposición de los componentes de un sistema en cuanto a las consecuencias de la amenaza (Turner *et al.*, 2003).

En una segunda etapa<sup>6</sup>, según Lavell (2005) y Cutter *et al.*, (2009), fueron los trabajos pioneros de autores que se ocuparon de entender la vulnerabilidad en función de la comprensión de la ocupación humana de las zonas de riesgo, incorporando el concepto de percepción de las amenazas, de la forma en que la sociedad percibe y se relaciona con su ambiente (White y Haas, 1975 citado por Cutter *et al.*, 2009), o de como la vulnerabilidad puede ser a causa de presiones sociales, políticas y económicas impuestas a los individuos, que limitaba sus respuestas y la capacidad para hacer frente a los desastres físicos (O'Keefe *et al.*, 1976 citado por Lavell, 2005: 10), los que permitieron sentar las bases de lo que posteriormente se denominaría, la “Escuela de la Vulnerabilidad”, que centra el problema de los desastres como el problema de la vulnerabilidad humana. Es entonces cuando, la vulnerabilidad social se coloca como el primer momento del proceso riesgo-desastre.

Según García Acosta (2005) en América Latina fueron la reacción ante la insuficiencia analítica de los enfoques anglosajones, y las evidencias empíricas arrojadas por los numerosos estudios de caso de los eventos desastrosos, particularmente en países de menor desarrollo, las que dieron origen al desarrollo de modelos alternativos para el estudio del riesgo y de los desastres. Los estudios tenían como eje de análisis el concepto de vulnerabilidad que resultó necesario en función del interés por trabajar en la reducción de la ocurrencia de desastres. Uno de los trabajos más destacados fue el realizado por Wilches-Chaux (1993) sobre la vulnerabilidad global, que refiere a las distintas “vulnerabilidades” que incrementan la magnitud de los desastres, estudios que serían retomados y ampliados por Cardona (2001), quien incorporaría el carácter multidimensional de la vulnerabilidad, subrayando su carácter social (García Acosta, 2005).

En cuanto al concepto de construcción social de riesgos, García Acosta (2005) nos entrega una revisión profunda del concepto en su ensayo teórico “*El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos*”, ligando los dos términos claves de los desastres: el riesgo y la vulnerabilidad,

---

<sup>6</sup> Según Cutter *et al.* (2009) fue hasta mediados de la década de los 70's que comienza a cuestionarse la validez del enfoque que consideraba a los desastres como producto de una relación lineal entre evento extremo de la naturaleza.

y haciendo una útil recuperación teórica-histórica del concepto de percepción del riesgo, apoyándose en las aportaciones de Douglas (1996, citada por García, 2005: 15-16), quién establece que:

el riesgo no es un ente material objetivo, sino una elaboración, una construcción intelectual de los miembros de la sociedad y por lo tanto, al ser el riesgo un producto conjunto de conocimiento y aceptación, depende de la percepción que de él se tenga, siendo entonces un producto social, producto de una construcción cultural.

De la misma forma, García Acosta (2005) recupera el término de construcción social de la vulnerabilidad apoyándose de los trabajos del antropólogo Oliver-Smith (Oliver-Smith, 2002 citado por García Acosta, 2005: 21) para establecer el término de condiciones de vulnerabilidad social como:

una dimensión del aspecto procesual del desastre y, al mismo tiempo, define a la vulnerabilidad como la integración de fuerzas políticoeconómicas y ambientales, que se explica con base en el riesgo construido en términos sociales y biofísicos.

Cardona (2005: 1) establece que “los desastres son eventos socio-ambientales cuya materialización es el resultante de la construcción social del riesgo”, para luego señalar que la vulnerabilidad está íntimamente ligada a los procesos sociales que se desarrollan en las áreas propensas, y tiene que ver con la susceptibilidad, el grado de exposición, capacidad de respuesta o la falta de resiliencia de la población ante distintas amenazas (Cardona, 2005: 1).

Si los riesgos de desastres son construcciones sociales, entonces las percepciones de los grupos locales, en donde se materializan los riesgos, son clave para el establecimiento de políticas y programas de prevención, atención y recuperación de los desastres. Y las personas perciben el riesgo de manera diferente de acuerdo al sistema simbólico que poseen (Ingold, 2000), lo que da pauta a una amplia diversidad de respuestas ante el riesgo. Por otro lado las personas y sus procesos individuales y sociales son moldeados por las condiciones ambientales del lugar donde viven, por esta razón es fundamental estudiar las percepciones dentro de los contextos ecológicos donde ocurren las interrelaciones de las personas con su ambiente y en donde se manifiestan los desastres.

## **Metodología y contexto**

El estudio de caso que se presenta a continuación aporta elementos de análisis acerca de la percepción de pobladores de la localidad de Ixil, cabecera del municipio de Ixil, Yucatán, respecto a su vulnerabilidad frente al cambio climático. La información se obtuvo mediante la aplicación de encuestas para determinar el grado de vulnerabilidad económica a nivel familiar y también encuestas aplicadas individualmente. Esto nos permite presentar resultados cuantitativos sobre percepciones

y conocimiento de la población acerca del cambio climático, repercusiones del fenómeno en la vida de la población local y tipos de estrés relacionados con factores medioambientales y sus causas.

Para determinar el tamaño de la muestra se consideró como universo de estudio los 903 hogares de la localidad de Ixil. El número de encuestas a aplicar se de utilizando la fórmula para la determinación de la muestra cuando el universo es finito, obteniéndose un tamaño de la muestra de 81 hogares.<sup>7</sup> Para la aplicación de los cuestionarios familiares e individuales se utilizó un mapa de la localidad de Ixil y en base al número total de manzanas se determinó el número de cuestionarios familiares a aplicar por manzana. En las 81 unidades domésticas en las que se aplicó el cuestionario de vulnerabilidad socioeconómica familiar, se realizaron adicionalmente 82 cuestionarios a nivel individual (41 mujeres y 41 hombres).

### **Ixil, tierra de las cebollitas**

Ixil es una pequeña localidad de 3 728 habitantes, en donde 1 903 son hombres y 1 825 son mujeres, siendo 104.27 la relación hombres-mujeres. De acuerdo con el Catálogo de Localidades Indígenas<sup>8</sup> de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2010), Ixil se encuentra clasificada como una localidad de interés debido a que su población indígena, predominantemente maya<sup>9</sup>, alcanza el 39.2 por ciento de la población total. Se encuentra ubicada en la antigua zona henequenera del norte de Yucatán y es un ejemplo de la complejidad para establecer diferencias entre lo urbano y lo rural. Su realidad socioeconómica, histórica y cultural, se impone ante el simple criterio cuantitativo de 2 500 habitantes para delimitar la frontera entre lo urbano y lo rural. Por tal motivo, Ixil es una localidad de las clasificadas por INEGI como rural ampliada.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó fórmula para la determinación de la muestra cuando universo es finito  $[n=(N*Z\alpha^2 p*q)/(d^2*(N-1)+Z\alpha^2*p*q)]$ , en donde el total de la población (N) es igual a 903 hogares;  $Z\alpha = 0.05 = 1.96$  al cuadrado (la seguridad es del 95%);  $p =$  proporción esperada -en este caso 93.9% población que presenta algún grado de vulnerabilidad por carencia social o pobreza = 0.939, lo anterior tomando en cuenta los resultados de medición de pobreza efectuada por CONEVAL (2010) a nivel municipal y en el que únicamente el 6.1% de la población es considerada como “No pobre y no vulnerable”;  $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.939 = 0.061$ , 6.1% de población no pobre y no vulnerable); y  $d =$  precisión o error admitido (se calculó la muestra considerando un 5% de error); siendo el tamaño de la muestra igual a 81 hogares.

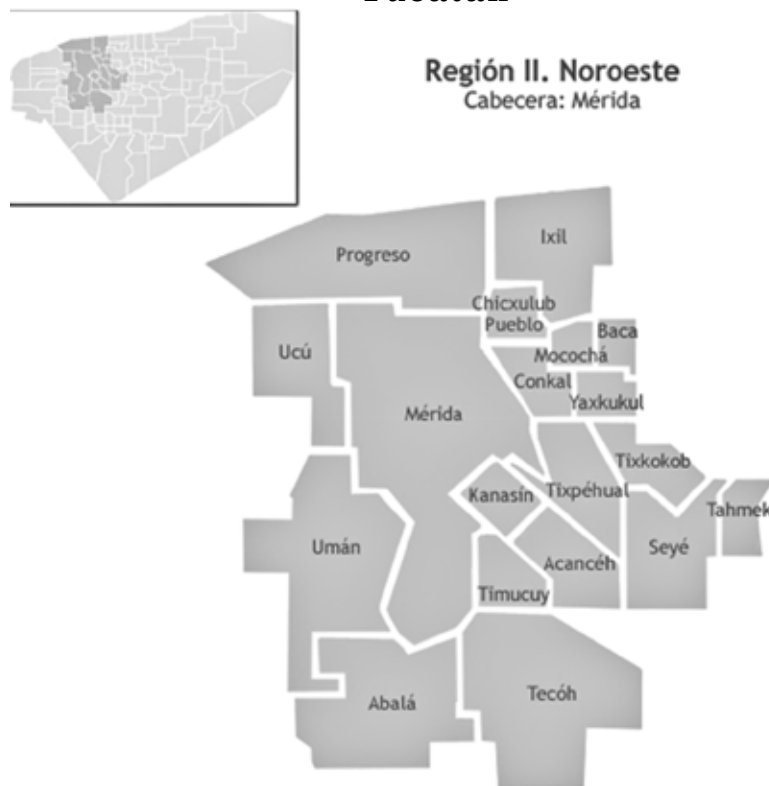
<sup>8</sup> El Catálogo de Localidades Indígenas elaborado de manera conjunta con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la metodología formulada por CDI, permite trascender el simple criterio lingüístico utilizado por INEGI. La metodología de CDI agrega como componente a la población de hogares indígenas, entendidos como aquellos donde el jefe, cónyuge o un ascendiente -madre o padre, suegra(o)-, declaró hablar alguna lengua indígena.

<sup>9</sup> En Yucatán la inmensa mayoría de los indígenas se adscribe a un solo grupo étnico: los maya hablantes que representan el 99.6 por ciento de la población indígena (Ruz, 2006).

<sup>10</sup> INEGI (2005) utiliza el concepto ampliado de población rural para aquellas localidades de menos de 5 000 habitantes y utiliza fuentes de información o criterios adicionales al corte por tamaño de localidad como equipamiento urbano como cobertura de agua potable y electricidad, telefonía, servicios educativos, de salud o gubernamentales, otros medios de comunicación, mercados, centrales camioneras, cines, parques y plazas públicas, clubes sociales y deportivos, etcétera.

Ixil es la cabecera del municipio con el mismo nombre y se ubica aproximadamente unos 28 kilómetros de Mérida y a unos escasos 25 de la costa (Orilla, 1998: 17). A pesar de que el municipio cuenta con litoral costero, por razones geográficas y políticas, su población no tiene acceso a la explotación de los recursos del mar. De acuerdo con INEGI (2009), el municipio de Ixil se ubica entre los paralelos 21°08' y 21°20' de latitud norte y los meridianos 89°24' y 89°32'. Colinda al norte con el Golfo de México y con los municipios de: Progreso (al poniente); Chicxulub Pueblo (al sur poniente); Mocochoá (al sur); Motul (al sur oriente); y al oriente, con Dzemul y Telchac Puerto. Tiene una altitud sobre el nivel del mar entre 6 y 10 metros. Ocupa el 0.37% de la superficie del estado de Yucatán, un total de 134.13 kilómetros cuadrados.

**Figura 1. Localización geográfica del municipio y localidad de Ixil, Yucatán**



Fuente: Gobierno del Estado de Yucatán, Municipios de Yucatán

En la localidad se observan calles con alumbrado público y caseríos de aspecto urbanizado. Sin embargo, en las orillas de sus calles pavimentadas con asfalto, había tierra acumulada. Pensamos que son los montículos de tierra que se forman después de que el agua de lluvia queda retenida en



las calles por falta de drenaje pluvial. Después, al observar con mayor atención, nos dimos cuenta que no únicamente las calles se inundan con el agua de las lluvias, sino también -al menos parcialmente-, algunas de las casas de los pobladores, sus traspatios y sus terrenos de cultivo.<sup>11</sup> Además de las inundaciones por lluvias, el huracán Isidoro que ocurrió en el año 2002, también forma parte de la línea de riesgos climáticos enfrentados por las familias de Ixil en los últimos años.

Según INEGI (2009), el uso potencial de la tierra en el municipio de Ixil es 100% no apta para la agricultura. El tipo de suelo dominante es calcáreo y pedregoso y en palabras de los propios pobladores, principalmente los ejidatarios, son entre 7 y 10 centímetros de tierra sobre la superficie rocosa los que limpian completamente de piedras para utilizarlos para cultivar hortalizas. Expresaron que ocasionalmente “con las lluvias, la tierra se desplaza de un terreno a otro”.

Según Miguel Ángel Orilla Canché, escritor originario de Ixil -cuyos artículos y textos abordan las tradiciones, las costumbres, los usos y las creencias de la población maya-, los ixileños antes de dedicarse al cultivo del henequén, debieron haber sido horticultores y quizá por ello el significado de Ixil, “*tierra entregada, labrada muchas veces*” y podría ser motivo también de que después del desplome del henequén, los pobladores volvieron al cultivo de las hortalizas como el cilantro, el rábano, chile habanero, las cebollinas y las cebollitas; que le dan fama a Ixil (Orilla, 1998: 11-13).

Otros pobladores complementan sus ingresos con la ganadería, la apicultura o como mototaxistas o triciclistas. Algunas amas de casa apoyan la economía familiar elaborando y vendiendo artesanías, criando aves, produciendo frutas y hortalizas de traspatio o ayudando a sus maridos en la comercialización de los productos. Otra parte de la población se emplea -regularmente fuera de comunidad-, en pequeñas o medianas industrias que ellos nombran indistintamente como “la maquila”.

En la cabecera del municipio, la localidad de Ixil, se concentra el 98% de la población total. El resto de la población habita en comunidades de 39 habitantes o menos. Al inicio de la investigación, preguntamos a los pobladores de Ixil por la ubicación del resto de las comunidades del municipio, insistentemente contestaban: “ya no hay”, “ya no quedan”, o “quién podría vivir ya en esos sitios”, finalmente dicen “la gente se ha venido a vivir a Ixil o se ha ido a vivir a Mérida”.

De acuerdo con la clasificación de CONAPO (2010), Ixil es una localidad con un nivel de marginación alto debido principalmente a sus condiciones de pobreza y al tamaño de su población, esto puede significar que los pobladores enfrenten algunas carencias por falta de acceso a la educación o algunos servicios públicos, viviendas inadecuadas o ingresos insuficientes.

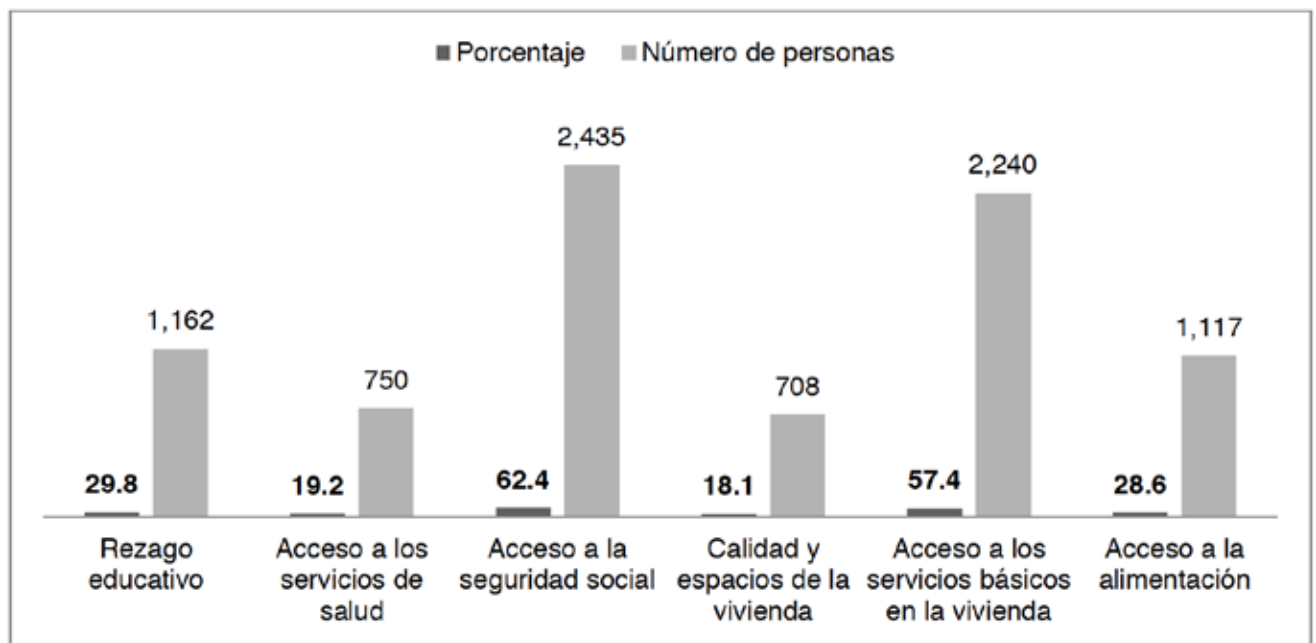
---

<sup>11</sup> Al respecto, se puede consultar en prensa los impactos de las lluvias ocasionadas en Ixil por el frente frío número 21 en enero de 2013.

Por otro lado, conforme a la medición municipal de la pobreza efectuada por CONEVAL (2010), el 62.3 por ciento de la población del municipio de Ixil observa algún tipo de pobreza: 1 968 habitantes (50.4%) viven en una situación de pobreza moderada y 466 pobladores (11.9%) se encuentran en situación de pobreza extrema. Con relación a su bienestar económico, el 67.1 % de la población vive con un ingreso inferior a la línea de bienestar y un 20.2% de la población lo hace con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo. Únicamente el 6.1% de la población (237 personas), es considerado por CONEVAL como no pobre y no vulnerable.

En cuanto a los indicadores de privación social, el 89.2 % de los pobladores observa al menos una carencia social y el 40% tiene al menos tres carencias sociales. Las carencias más observables en Ixil son: acceso a la seguridad social (62.4%); acceso a los servicios básicos de la vivienda (57.4%); el rezago educativo (29.8%), y acceso a la alimentación (28.6%) (figura 2).

**Figura 2. Número de personas y porcentaje de carencias promedio en los indicadores de pobreza, municipio de Ixil, Yucatán**



Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010 y la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010

Teniendo como referente este acercamiento preliminar al municipio de Ixil, basado en fuentes de información secundaria, se propone profundizar en el conocimiento de la zona desde otra perspectiva, a través de la propia voz y sentir de sus habitantes. De esa manera se brindará en el próximo

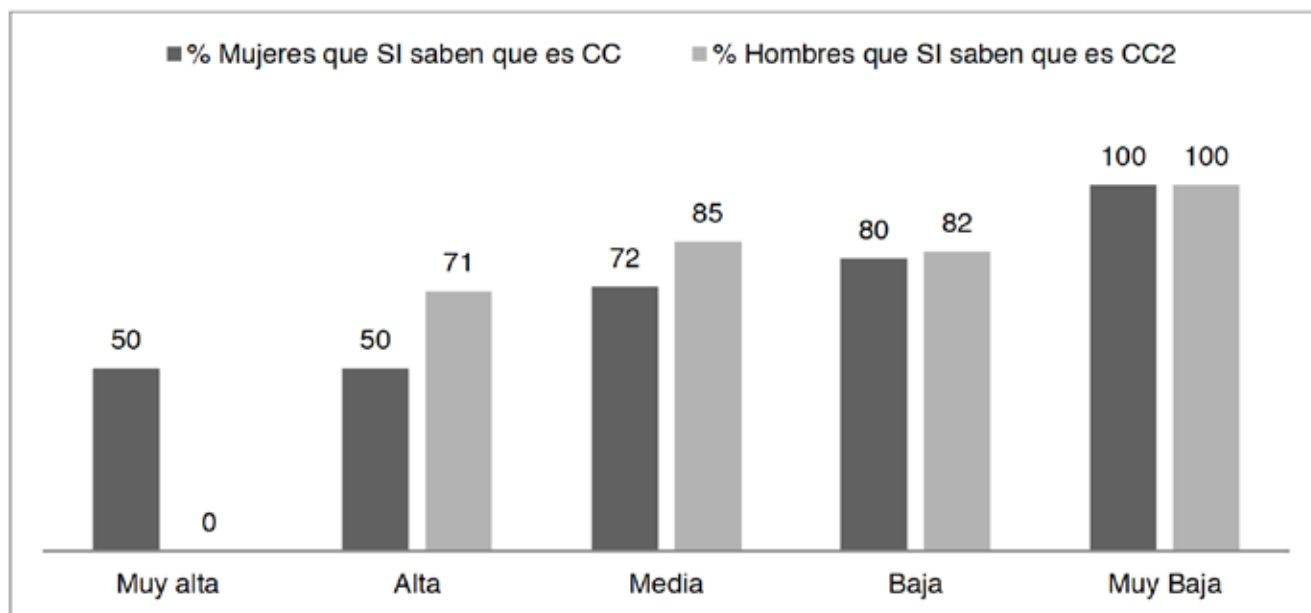
apartado, datos empíricos tomados a partir de encuestas sobre percepción social acerca de los riesgos asociados al cambio climático.

### Percepciones sobre los riesgos asociados al cambio climático

La alta dependencia económica de la población de Ixil con respecto a actividades económicas primarias -la horticultura en este caso-, que resulta muy sensible a las variaciones estacionales del clima, además de los niveles de pobreza observados en la zona, hacen que su población sea altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. De ahí que los medios de sustento de la población sean clave para comprender cómo perciben su vulnerabilidad socioeconómica y los tipos de estrés asociados con impactos del cambio climático que fueron identificados por hombres y mujeres.

En las 82 encuestas aplicadas a nivel individual -41 contestadas por mujeres y 41 por hombres-, se incluyó la pregunta ¿Usted sabe qué es cambio climático?, 33 de los 41 hombres encuestados contestaron positivamente, es decir una proporción de ocho de cada 10 hombres. En el caso de las mujeres, 27 de las 41 entrevistadas dijeron saber qué es el cambio climático, lo que indica que 6.6 de cada 10 mujeres, tiene conocimiento del término (figura 3).

**Figura 3. Porcentaje de hombres y mujeres que tienen conocimiento del término de cambio climático por grado de vulnerabilidad familiar**



Fuente: elaboración propia

Conforme a los resultados presentados en la gráfica podemos concluir que una menor proporción de mujeres que de hombres tiene conocimiento del término de cambio climático, y que a mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica de la familia existe un menor conocimiento de los individuos acerca del término de cambio climático. Asimismo, con base en la muestra de la población encuestada damos cuenta de que el diferencial de la proporción entre mujeres y hombres que tienen conocimiento del cambio climático decrece a medida que el nivel de vulnerabilidad familiar disminuye.

A las personas encuestadas se les solicitó nos dijeran lo primero que viene a su mente cuando se menciona el término de cambio climático. Debido a que los pobladores no tienen una imagen clara del fenómeno asociamos respuestas como “cambio del tiempo”, “es el desajuste del clima”, “los cambios extremos del clima”, “va cambiando bruscamente el clima” o “el tiempo ha cambiado bastante” con el ítem de cambios abruptos del estado del clima, o bien afirmaciones como “calor y frío extremos”, “las temperaturas cambian frío/calor”, “la temperatura que sube” o “cambios bruscos de temperatura” quedaron incluidas en el renglón de cambios bruscos de temperatura, y así sucesivamente para crear la tabla de distribución que se muestra en el gráfico 4. Constatamos que las respuestas de hombres y mujeres giran en torno a las consecuencias que podrían presentarse por el cambio climático, como el caso de los cambios abruptos del estado del clima (28%), cambios bruscos de la temperatura (25%), alteración o modificación de las estaciones del año (8%), o mayor cantidad o intensidad de los huracanes (7%).

Algunos términos más relacionados con el cambio climático fueron mencionados por la población encuestada: con calentamiento global (5%) o con el efecto invernadero (2%). Aunque dichos términos fueron señalados por la población, no necesariamente significa que conozcan su definición.

Un 12% de las percepciones asociadas al cambio climático, de mujeres (5%) y hombres (7%), relacionan con el término las posibles fuentes antropogénicas del fenómeno, por ejemplo con los efectos de la contaminación, el agotamiento de los recursos naturales, por efecto de la deforestación o las afectaciones que el ser humano provoca en la naturaleza.

Podemos afirmar que la percepción asociada con el término de cambio climático en los pobladores en Ixil está relacionada con los impactos o las causas antrópicas del fenómeno, pero no con el fenómeno en sí.

**Tabla 1. Distribución de porcentajes de percepciones asociadas al término de cambio climático**

Percepción asociada con el término de Cambio Climático	Distribución porcentual %		
	Hombres	Mujeres	Total
Cambios abruptos del estado del clima	18	41	28
Cambios bruscos de la temperatura	24	26	25
Alteración o modificación en las estaciones	15	0	8
Más huracanes o más intensos	6	7	7
Por efectos de la contaminación	3	11	7
Calentamiento global	6	4	5
Afectación en la forma de vida de las familias y su economía	0	4	2
Aumento en la temperatura	3	0	2
Efecto invernadero	3	0	2
Es el agotamiento de los recursos naturales	3	0	2
Ha escuchado de ello en la TV	3	0	2
Más enfermedades	0	4	2
Más lluvias y vientos	0	4	2
Mayores temperaturas	3	0	2
Mucho sol	3	0	2
Por efectos de la deforestación	3	0	2
Porque el ser humano provoca afectaciones en la naturaleza	3	0	2
Se están derritiendo los polos	3	0	2
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

De la tabla anterior, destacamos además que la alteración o modificación en las estaciones (8%) fue citada únicamente por los hombres encuestados, respuesta relacionada principalmente con la actividad económica principal (la horticultura), así identificada por los pobladores de la localidad y que es llevada a cabo mayormente por hombres.

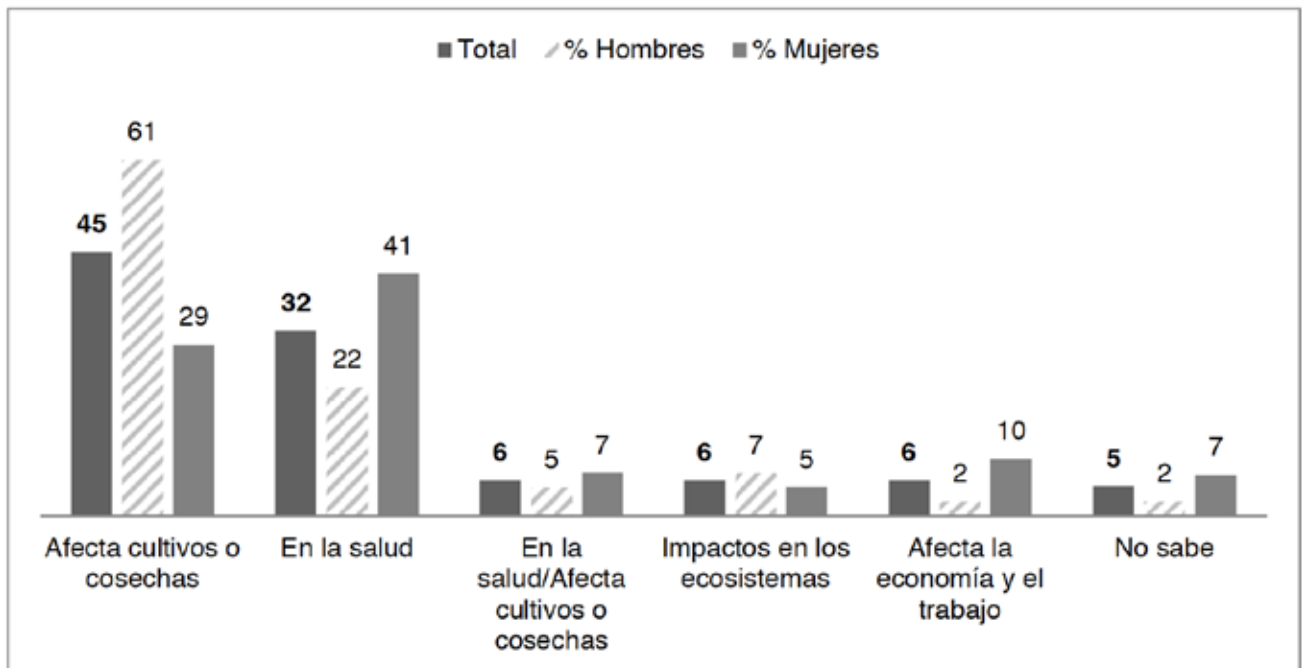
En la tabla anterior se observa de qué manera la percepción de riesgos asociados al cambio climático de mujeres y hombres están más relacionadas con amenazas climáticas de aparición lenta como las alteraciones paulatinas del clima, cambios en las estaciones del año, sequías o cambios bruscos de la temperatura, y en un menor porcentaje con amenazas de aparición súbita como huracanes. La percepción de riesgo de los pobladores pudiera estar más relacionada con impactos

del cambio climático de tipo acumulativo en su bienestar económico, que con otros que pudieran repercutir en forma más dramática sobre el mismo.

En este punto, comparamos los resultados de la presente encuesta con los obtenidos en la encuesta aplicada por el personal del proyecto IMTA-UADY (2011), “Vulnerabilidad social y construcción de capacidades para la adaptación al cambio climático. Una propuesta con enfoque de género en Yucatán”, cuando en la asociación de enfermedades ante la presencia de fenómenos extremos como huracanes, únicamente el 20% de las personas entrevistadas percibieron alguna relación entre huracanes y enfermedades. La gran mayoría de las mujeres y hombres entrevistados contestó que no existe relación alguna (IMTA-UADY, 2011). Destacando nuevamente la menor importancia que encontramos en la percepción del riesgo de los pobladores en relación con los huracanes.

En las respuestas a cómo repercute el cambio climático en la vida de los pobladores de Ixil, un 45% contestó que el cambio climático afecta negativamente en sus cultivos y cosechas. Siendo una mayor proporción de hombres (61%) que de mujeres (29%).

**Figura 4. Repercusiones del cambio climático en la vida de los pobladores de Ixil**



Fuente: elaboración propia

Otra proporción importante: un 32% respondió que el fenómeno afecta la salud de los pobladores, principalmente en los niños y adultos mayores, siendo más mujeres que hombres quienes señalaron que el cambio climático repercute negativamente en la salud. Este resultado concuerda con el de grupos de discusión llevados a cabo con mujeres. Las participantes expresaron mayores amenazas para la salud de ellas y de sus familias, principalmente sus hijos, por las inundaciones ocasionadas por las lluvias más que por los huracanes. Comentaron también sobre las inundaciones de los terrenos traseros de sus casas, los pozos de agua, pozos pluviales que se llenan de basura y luego con agua de lluvia o las fosas sépticas que aún no han sido terminadas y luego hay que abastecer, además de la inundación en las calles de la población que generan problemas de salud como el dengue, contaminación de alimentos por presencia de moscas que ocasionan diarrea o gastroenteritis, o bien, los cambios bruscos de temperatura (mucho calor y de repente muy frío), que luego ocasionan enfermedades respiratorias, de la piel y de los ojos (conjuntivitis).

Concluyendo, los resultados de la encuesta muestran que la afectación de los cultivos o cosechas o en la economía y el trabajo, fueron mencionadas principalmente por los hombres. Las mujeres se inclinaron mayormente por los impactos negativos del fenómeno en la salud de los pobladores, principalmente mencionando a los niños y ocasionalmente a los adultos mayores. Para este resultado tenemos que “la percepción del riesgo por amenazas climáticas entre mujeres y hombres obedece a sus valores diferenciados en la protección, bienestar y cuidado familiar” (Munguía, 2012: 62).

Los tipos de estrés medio ambiental identificados por los pobladores de Ixil pueden representar algunos aspectos de la presión emocional diferenciados para hombres y mujeres, deriva de sus medios de vida amenazados. Esto implica tomar en cuenta que los resultados de la horticultura-actividad económica primordial de la localidad, así priorizada por los pobladores-, y hablando en términos de ingresos de las familias, dependen principalmente de las condiciones del estado del clima (frecuencia de lluvias, sequías, inundaciones por lluvias), de la situación actual de los recursos naturales con los que cuenta la comunidad, y sumando la posible merma que representen los impactos asociados con el cambio climático.

En la tabla 2, podemos observar los tipos de estrés medioambiental y las causas que fueron identificadas por mujeres y hombres.

**Tabla 2. Tipos de estrés relacionados con factores medioambientales y sus causas según la percepción de hombres y mujeres**

Tipos de estrés	Identificadas por hombres	Identificados por mujeres
Cambios bruscos de temperatura	Muchos cambios de temperatura en un solo día.  Cuando hay frío se quema el cilantro, cuando hay calor se quema el monte.	Calor y frío extremos, causan más enfermedades.  El sol y el frío son más.  El calor extremo afecta la salud.
Temperaturas más altas	El sol es mucho más fuerte.  Hay más calor extremo.	Calienta más el sol.  Hace más calor.
Cambios en la temporada de estaciones	Lluvia en la época de secas.  Las lluvias están en desorden.  Las estaciones han cambiado.	Lluvias a destiempo.  Ya no hay certeza en las temporadas de frío y calor.  Estaciones son más extremas.
Sequías	Sequías más fuertes y prolongadas.  Ya no hay lluvias como antes.  Hay más incendios.	Hace más calor y no llega el agua.  Hay mucha sequía.
Inundaciones	Ha habido muchas lluvias.  Mayor precipitación.	Hay más lluvias y trombas.
Aumento del nivel del mar	Se están derritiendo los polos.	Afecta el mar. El mar se está acercando.
Huracanes	Más huracanes y más fuertes.	Huracanes más fuertes.
Agotamiento de recursos naturales	Escasez de recursos naturales.  Falta agua para cultivos.  Deforestamos más, quemamos más.  Lento desarrollo de las plantas comestibles (la horticultura).	Porque las tierras ya nos son fértiles.  Había más huertos para autoconsumo, ahora hay que comprar más alimentos.  Ya casi no hay leña de Catzin (Acacia Gaumeri).
Contaminación	Hay mucha basura.  Por las industrias.	Destruimos la atmósfera.  Tantas fábricas.

Fuente: elaboración propia



## Conclusiones

En esta contribución mostramos el contexto inmediato de la vulnerabilidad social de la localidad de Ixil ante los riesgos ocasionados por el cambio climático, asociado principalmente con algunos indicadores clave como el tamaño de la población, el alto grado de marginación de la localidad, los niveles de pobreza e ingresos de la población, además de indicadores de vulnerabilidad de carencias por acceso a la seguridad social, a los servicios básicos de la vivienda o a la alimentación y los servicios de salud, entre otros. Recuperamos un componente clave de la construcción social del riesgo: la percepción al riesgo y tipos de estrés de hombres y mujeres asociados con el cambio climático, obtenido con la aplicación de las encuestas a diferentes actores sociales locales.

Encontramos que el conocimiento de la población con respecto al término de cambio climático y la percepción del riesgo asociada a sus repercusiones en la vida de los pobladores de la localidad y los tipos de estrés medioambientales varían en función de los medios de vida de mujeres y hombres, y con el grado de vulnerabilidad familiar.

En base a las percepciones de hombres y mujeres a los riesgos del cambio climático encontramos que independientemente a proyecciones climáticas concretas, los medios de subsistencia o la salud de los habitantes de Ixil ya están considerablemente afectados por los cambios paulatinos en el estado del clima, la variabilidad de las estaciones de lluvias o en forma gradual por el aumento de la temperatura.

Se demuestra que las percepciones a los riesgos de los pobladores de Ixil, se encuentran más relacionados con amenazas climáticas de aparición lenta que con aquellas amenazas de aparición súbita, como los huracanes.

Para efectos del diseño e implementación de políticas públicas de adaptación al cambio climático este resultado es importante en el sentido de que el análisis de los impactos del fenómeno sobre el bienestar humano y económico de la población no debe hacerse únicamente desde el lente de la prevención de riesgos por desastre debido a que se corre el riesgo de dejar de lado, aquellos impactos lentos y graduales que el cambio climático pueda estar ocasionando en la capacidad de respuesta y de adaptación de la población pobre y vulnerable, principalmente en aquellas poblaciones con un menor grado de resiliencia.

## Referencias

- Botello, A. V., & Villanueva-Fragoso, S. (2010). Introducción. En A. V. Botello, S. Villanueva-Fragoso, J. Gutiérrez, & J. L. Rojas Galaviz (eds), *Vulnerabilidad de las zonas costeras Mexicanas ante el cambio climático* (págs. 1-14). Campeche, Campeche. México: Gobierno del Estado de Tabasco, SEMARNAT-INE, UNAM-ICMYL, Universidad Autónoma de Campeche, 514 p.
- Cardona, O. D. (2001). "La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión". Artículo y ponencia presentado para International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice, junio, Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda.
- Cardona, O. D. (2005). *Indicadores de riesgo de desastre y gestión de riesgos: programa para América Latina y el Caribe; informe resumido*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo/División de Medio Ambiente/Departamento de Desarrollo Sostenible.
- CDI (2010). Catálogo de localidades indígenas 2010. Base Censo INEGI 2010 y metodología CDI. México.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (2002). "Atlas Climatológico de Ciclonés Tropicales en México". URL <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/375/1/images/acctm.pdf>
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2010). "Índice de Marginación por localidad 2010". México.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). "Medición de la pobreza 2010, Indicadores de pobreza, por municipio". México.
- Cutter, S. L., Emrich, C. T., Webb, J. J., & Morath, D. (2009). *Social Vulnerability to Climate Variability Hazards: A review of the Literature*. Columbia, SC: University of South Carolina. Final Report to Oxfam America.
- García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, No. 19, 11-24.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua - Universidad Autónoma de Yucatán (IMTA-UADY). (2011). Informe de Proyecto: "Vulnerabilidad social y construcción de capacidades para la adaptación al cambio climático. Una propuesta con enfoque de género en Yucatán". México: Informe Final de Proyecto CP-1128.6, Fondo SEP-CONACYT Ciencias básicas-IMTA-UADY, Formato IMTA, Subcoordinación de Participación Social, Coordinación de Comunicación.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2005). Población rural y ampliada en México. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ixil, Yucatán. URL: <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>.

- Ingold, T. (2000). *The Perception of the environment. Essays on livelihood, dwelling and skill*. New York, USA: Routledge.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007). *Cambio Climático 2007. Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*. Ginebra, Suiza: IPCC.
- Lavell, A. (2005). *Los conceptos, estudios y práctica en torno al tema de los riesgos y desastres en América Latina: evolución y cambio, 1980-2004: el rol de la red, sus miembros y sus instituciones de apoyo*. de En publicación: *La gobernabilidad en América Latina. Balance reciente y tendencias a futuro*. FLACSO. Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y El Caribe (CLACSO) URL: <http://biblioteca.clacso.edu.ar//ar/libros/flacso/secgen/lavell.pdf> Última consulta: 27 de marzo de 2013.
- Munguía Gil, M. (2012). Metodología para el análisis de la vulnerabilidad de género frente al cambio climático. En M. Munguía Gil, & G. Méndez Cárdenas (Coords), *Vulnerabilidad Social y de Género: Ixil frente al Cambio Climático* (págs. 51-65). México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).
- Orellana, R., Espadas, C., Conde, C., & Gay, C. (2009). *Atlas. Escenarios de Cambio Climático en la Península de Yucatán*. Mérida, Yucatán: Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CYCY), 111 p.
- Orilla Canché, M. (1998). *Monografía de Ixil: Tierra de las Cebollitas*. Mérida, Yucatán: PACMYC, Gobierno del Estado de Yucatán; Instituto de Cultura de Yucatán; Dirección General de Culturas Populares.
- Ruz, M. H. (2006). *Mayas: primera parte*. México: CDI-PNUD, 91 p.
- Turner, B., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., y otros. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings, National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (14), 8074-8079.
- Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. En A. Maskrey (comp.), *Los desastres no son naturales* (págs. 9-50). Bogotá: LA RED-Tercer Mundo Editores.
- Yañez-Arancibia, A., & Day, J. W. (2010). La zona costera frente al cambio climático: vulnerabilidad de un sistema biocomplejo e implicaciones en el manejo costero. En E. Rivera-Arriaga, I. Azuz-Adeath, L. Alpuche Gual, & G. J. Villalobos-Zapata (eds.), *Cambio Climático en México un Enfoque Costero-Marino* (págs. 3-22). Campeche, Campeche: Universidad Autónoma de Campeche CETYS-Universidad, Gobierno del Estado de Campeche. 944 p.

Recibido: 8 de marzo de 2014

Aceptado: 23 de septiembre de 2014