



Entorno socioambiental asociado al cambio climático en comunidades rurales de Cunduacán, Tabasco

Juana García Hernández*, Ana Rosa Rodríguez Luna,
Eduardo Salvador López Hernández

Cuerpo Académico de Investigación Socioambiental para la Sustentabilidad,
División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tab., México

*E-mail: gahdez88@gmail.com

Resumen

Los efectos del Cambio climático (CC) se ven reflejados en la pérdida de calidad de los cultivos, modificaciones en los ecosistemas y en los medios de vida de las poblaciones rurales. El objetivo fue identificar la problemática socioambiental asociada al CC en las comunidades rurales de Cunduacán, Tabasco. Se aplicaron encuestas socioambientales, se procesó y analizó la información en Excel y SPSS. Se encontró que las actividades de monocultivos de *Theobroma cacao*, *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, variedades de *citrus sp*, las que realizan la población y el impacto petrolero, agudizan los efectos de CC que hacen vulnerables las poblaciones, los ecosistemas y los sistemas de producción; además, se identifica que la población está desinformada sobre las consecuencias del fenómeno. Se sugiere que sean aplicadas metodologías participativas para promover la participación social, así como, el desarrollo de capacitaciones encaminadas al uso y aprovechamiento de los recursos naturales y sobre el CC.

Palabras clave: Cambio climático, comunidades rurales, diagnóstico socioambiental, percepción.

Abstract

The effects of Climate Change (CC) are reflected in the loss of crop quality, changes in ecosystems and in the livelihoods of rural populations. The objective was to identify the socio-environmental problems associated with the CC in the rural communities of Cunduacán, Tabasco. Socio-environmental surveys were applied, information was processed and analyzed in Excel and SPSS. It was found that monoculture activities of *Theobroma cacao*, *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, citrus sp varieties, those carried out by the population and the oil impact, exacerbate the effects of CC that make populations, ecosystems and production systems vulnerable; In addition, it is identified that the population is uninformed about the consequences of the phenomenon. It is suggested that participatory methodologies be applied to promote social participation, as well as the development of training aimed at the use and exploitation of natural resources and on the CC.

Keywords: Climatic change, rural communities, socio-environmental diagnosis, perception.

Recibido: 12 de mayo de 2019. Aceptado: 31 agosto 2019. Publicado: 1 de diciembre de 2019.



1. Introducción

El cambio climático (CC) es causado por los procesos naturales del planeta, como las oscilaciones climáticas, las modificaciones en la rotación, en la órbita y en la inclinación de la Tierra, así como erupciones volcánicas [1], incluso, existen investigaciones que afirman la influencia del vapor de agua y de la radiación cósmica [2]. No podemos separar la dimensión ambiental de la dimensión social, es evidente que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son de tipo antropogénico, impulsadas por el crecimiento económico, demográfico, entre otros aspectos.

Los impactos socioambientales reconocidos a nivel de las comunidades rurales, están relacionados a los impactos ocasionados por la industria petrolera, las actividades cotidianas que la población realiza y que ocasionan deterioro en los principales ecosistemas, la restricción al acceso de los recursos naturales [3], que hacen progresivo el aumento de la vulnerabilidad al CC.

En la presente investigación, se analizan los resultados de un diagnóstico para identificar la problemática socioambiental, la percepción y el nivel de conocimiento sobre el cambio climático que tiene la población de tres comunidades rurales, pertenecientes al municipio de Cunduacán, en Tabasco.

2. Contexto teórico

La quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural) es considerada como la principal causa del CC; en conjunto con otros medios de contaminación, tales como la explotación de los suelos para la agricultura y la ganadería, la extracción de agua y los contaminantes atmosféricos presentes en el transporte, en los residuos sólidos, entre otros; se han manifestado en el sistema climático con grandes aumentos en las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O); ocasionando efectos significativos en los sistemas naturales, como la incapacidad de recuperación o productividad de los ecosistemas naturales, en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, en la salud y bienestar [1], [4].

El deterioro ambiental en México, se ha visto acelerado por uno de los grandes factores de importancia económica: la industria petrolera, principalmente en la región sureste, que dio origen a significativas transformaciones en el ámbito social que partió de una nueva dimensión económica y política que generó una cultura del petróleo, basada en el mejoramiento de las condiciones de vida, de cambios de identidad y economía tradicional [5], [3].

El estado de Tabasco ha sido escenario de procesos sociales que han generado cambios en la región, como: la deforestación, la expansión de ganadería extensiva, la modernización agrícola, la urbanización acelerada y el auge petrolero, este último, posicionó a México en un lugar de gran índole a nivel mundial. Estos cambios, fueron determinantes para la sociedad y la transformación de sus principales ecosistemas tropicales. El resultado de este proceso modernizador, desencadenó una compleja interacción entre la sociedad y el ambiente; principalmente, problemas ecológicos como las alteraciones en los sistemas hidrológicos, degradación de suelos, erosión, salinización, pérdida de biodiversidad y contaminación de diversas fuentes [6].

En el municipio de Cunduacán, el cual pertenece a la subregión Chontalpa de Tabasco, ha sido escenario de ciertos acontecimientos históricos del estado, además de las principales actividades económicas de importancia estatal, como lo son: la agricultura, la ganadería y la extracción petrolera [5], [6]. Cunduacán



es considerado como uno de los municipios con condiciones de vida intermedias, donde se observa un porcentaje elevado de población económicamente activa desocupada, una tasa sustantiva de la población presenta carencias alimentarias, principalmente en las comunidades rurales; cuenta con viviendas con algún grado de hacinamiento, piso de tierra, techos inseguros, carencia de sanitarios y de agua entubada [7]. Situación que hace progresiva la vulnerabilidad para las familias que viven en estas condiciones.

3. Metodología

3.1 Área de estudio

El área de estudio se consideró con base en las condiciones biofísicas aptas para la producción agrícola, principalmente, cultivos de cacao (*Theobroma cacao*), maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y plátano (*Musa paradisiaca*), además de actividades relacionadas a la industria petrolera, que incide principalmente en la zona que incluye las comunidades de Cúlico 2da Sección (C2), Huimango 1ra Sección (H1) y Huimango 1ra Sección el Dren (HD) (figura 1).

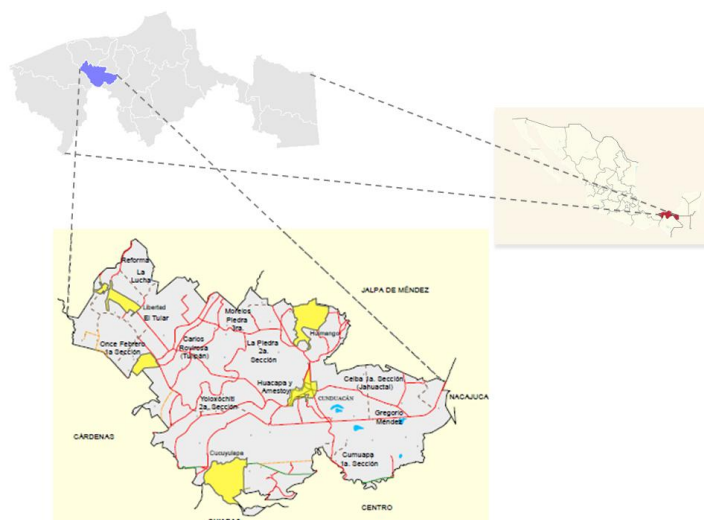


Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio

Para la determinación de las condiciones del medio, se estableció mediante la adaptación de los niveles de regionalización, los cuales se dividen en aspectos biofísicos y agropecuarios [8]; [9] [10].

3.2 Encuestas

Se aplicaron 220 encuestas al azar, dirigidas a los habitantes de las tres comunidades rurales seleccionadas y se establecieron rangos de edades, considerando los 15 años como mínimo. El procesamiento de la información se realizó mediante la construcción de bases de datos en Excel y se analizó la información en el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).



La estructura de la encuesta consistió de 44 preguntas distribuidos en tres partes: 1) datos socioeconómicos del encuestado; 2) datos sobre los aspectos ambientales; y 3) datos sobre percepciones y nivel de conocimiento sobre CC.

La parte socioeconómica del encuestado incluyó los datos sobre edad, sexo, conformación de las familias, nivel de escolaridad, ingresos económicos, vivienda, principales actividades de los habitantes, tipos de cultivos y los servicios públicos con los que cuentan.

Para los aspectos ambientales se consideró información acerca de la disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU), los tipos de fertilizantes que se utilizan en los cultivos, influencia de las instalaciones de la industria petrolera en las comunidades, los tipos de combustibles utilizados para cocinar, el conocimiento sobre la fauna silvestre, los problemas que las afectan y su importancia, así como, los hábitos de consumo.

Las percepciones y el nivel de conocimiento sobre CC consistió en el conocimiento que tienen sobre CC, acerca de las causas que lo origina y sus efectos, los grupos humanos considerados como los más vulnerables y nivel de información que tienen sobre tema.

Cabe mencionar, que las preguntas se basaron en los índices de nivel socioeconómico [11]; [12]; para los aspectos ambientales, se enmarcan en el contexto de las contribuciones de organismos nacionales e internacionales en materia ambiental y en criterios sobre el nivel de información y conocimiento sobre CC [13].

4. Resultados

Las comunidades comparten escenarios similares, son de tipo rural, pertenecen a la subregión de la Chontalpa, por lo tanto, cuenta con las condiciones aptas para la productividad agrícola en su mayoría. Los principales datos acerca de la población de la zona de estudio se muestran en la siguiente tabla:

	Cúlico 2da. Sección	Huimango 1ra Sección	Huimango 1ra Sección, El Dren
Población total de acuerdo al INEGI	1408 habitantes	984 habitantes	611 habitantes
Grado de marginación	Alto	Bajo	Medio
Grado de rezago social	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo

Tabla 1. Aspectos generales del área de estudio.
Fuente: [14].

Otro aspecto a destacar, es que en el municipio se encuentran instalaciones petroleras, por lo tanto, es uno de los principales productores a nivel estatal. Con base en los resultados de la encuesta, no se encuentran instalaciones dentro de los límites de las comunidades estudiadas, sin embargo, esto no significa que no haya impactos ocasionados por estas actividades en el área.

Las condiciones biofísicas que determinan la zona de estudio, fue descrita mediante niveles de regionalización [8] - [11]; siguiendo la cartografía del municipio [15]; los cuales se muestran de manera sintética en la tabla 2:



Aspectos Biofísicos	Geomorfología	Llanura aluvial
	Suelos	Gleysol, vertisol y fluvisol y Phaeozem
	Clima	Tropical húmedo y seco (Aw) Tropical en monzón (Am) Tropical húmedo (Af)
	Tipos de vegetación	Pastizales inducidos Acahual Tular
Aspectos agropecuarios	Uso del suelo	Agricultura, pastizal cultivado, zona urbana.
	Actividades agrícolas	Cultivos de Cacao (<i>Theobroma cacao</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>) y maíz (<i>Zea mays</i>) y hortalizas.
	Actividades de ganadería	Ganado vacuno

Tabla 2. Características biofísicas de la zona de estudio.
Fuente: adaptado de [8]; [15].

4.1 Perfil sociodemográfico

El perfil sociodemográfico de las personas participantes en las encuestas, en su mayoría son mujeres. Se considera como una población adulta, debido a que se ve una incidencia significativa en los encuestados de 46 años en adelante. Las familias son grandes, están conformadas con de más de cuatro integrantes y viven en hacinamiento. Los niveles de escolaridad son bajos, específicamente, la mayoría han estudiado hasta la secundaria. Sus principales actividades productivas se basan en la agricultura, complementadas con actividades de jornales, comercio, oficios y en algunos casos, en empleos temporales.

Se encontró que el 3% domina alguna lengua indígena diferente a la lengua Yokotán, que es la que predomina en la región. Lo anterior, coincide con lo mencionado en el Diagnóstico Municipal, que solo el 0.7% de la población de Cunduacán es indígena, pertenecientes a las lenguas Maya y Yokotán [7].

4.2 Problemática socioambiental asociada al CC

La problemática socioambiental que se percibe en las tres comunidades, incide principalmente en las actividades agrícolas. Dado que en C2 y HD se encontró mayor producción agrícola en monocultivos de *Theobroma cacao* y *Zea mays*, a diferencia de H1, que existe menos productividad, considerando que uno de los factores que influyen en esta situación, se debe a la cercanía que tiene esta población a la cabecera municipal y a los procesos de urbanización. No obstante, el uso desmedido de los agroquímicos, las técnicas mal implementadas en monocultivos, las actividades relacionadas a la industria petrolera, a las actividades, usos y costumbres de la población; traen consecuencias relacionadas a la baja productividad



del suelo, a la mala calidad en los cultivos, el desarrollo de plagas y enfermedades en los mismos, repercusiones en la economía familiar, deterioro en los ecosistemas y la contribución al CC mediante las emisiones de GEI.

El CC y sus efectos en la zona de estudio se agudizan por la incidencia de problemas sociales, procesos naturales del planeta, especialmente si presentan carencias en los servicios básicos, tal como el agua potable, particularmente en HD, la deficiencia en los servicios médicos, la demanda de bienes y consumo a causa del incremento de la población.

Con base a los resultados de las encuestas y reafirmando lo anterior, se sintetiza en la tabla 3, las diversas problemáticas en las comunidades que se ubican en el contexto de vulnerabilidad al CC.

Área	Problemas	Causas	Posible solución
Social	<ul style="list-style-type: none"> -Agua potable de mala calidad – Huimango 1ra. S. y Cúlico 2da. S. - Falta de agua potable – Huimango 1ra. S. El Dren - Alumbrado público deficiente - Viviendas deficientes - Deficiencia en servicios médicos - Enfermedades respiratorias y gastrointestinales - Consumismo - Demanda de bienes - Falta de participación voluntaria y desinteresada 	<ul style="list-style-type: none"> -Desabasto de planta potabilizadora de agua -Falta de gestión en los servicios básicos de agua y alumbrado público -Carencia de acceso a servicios básicos de viviendas -Falta de servicios médicos en las comunidades -Consumo de leña como combustible -No disponen de sanitarios -Procesos de modernización -Medios masivos de comunicación -Incremento de la población -Incidencia política 	<ul style="list-style-type: none"> Promover: -Mejoramiento en la calidad de los servicios básicos -Mejoramiento en la calidad de las viviendas -Mejoramiento en los servicios de salud -Gestión para el uso estufas ecológicas - Organización y participación social -Rescate y dialogo de saberes tradicionales y conocimiento científico -Intervenciones que promuevan los procesos de enseñanza-aprendizaje. -Promover cambios de actitud y conciencia.
Económica	<ul style="list-style-type: none"> -Baja productividad en el suelo - Mala calidad de los cultivos - Plagas y enfermedades en los cultivos, específicamente en cultivos de maíz (<i>Zea mays</i>), cacao (<i>Theobroma cacao</i>) - Falta de empleos 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de agroquímicos - Monocultivos -Condiciones ambientales -Falta de apoyo al agricultor -Falta de proyectos productivos -Falta de apoyo por parte autoridades locales y municipales 	<ul style="list-style-type: none"> -Promover practicas agroecológicas – diversificación de cultivos -Capacitación técnica de los agricultores -Uso y producción de abono orgánico. - Impulsar el desarrollo y mejoramiento en proyectos productivos -Promover investigaciones para realizar acciones específicas.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> -Pérdida y transformación de ecosistemas originales: Selvas y sabanas tropicales – Acahuals 	<ul style="list-style-type: none"> -Deforestación -Obras publicas hidráulicas e infraestructura con fines de modernización mal implementadas -Urbanización 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforestación con especies locales - Mejoramiento en la planeación de obras publicas -Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

-Flora y fauna local amenazada	- Consumo y sobreexplotación de especies locales	-Manejo sustentable de los servicios ambientales
-Contaminación por residuos sólidos urbanos (RSU)	- Inadecuada disposición final de RSU	-Gestión para el mejoramiento en es el servicio de recolección de RSU
-Contaminación de agua	- Falta de relleno sanitario	- Disposición adecuada de los RSU
-Contaminación de suelo y subsuelo	- Falta de planta de tratamiento de aguas residuales	- Gestión para la implementación de estudios sobre análisis de agua y suelo.
-Contaminación de aire	- Monocultivos	Diversificación de policultivos.
	- Uso de pesticidas	- Aprovechamiento de materia orgánica
	- Incineración de desechos orgánicos e inorgánicos	-Difusión y divulgación de programas sobre medidas de mitigación y adaptación al CC
	- Aumento en la temperatura	-Intervenciones educativas sobre CC.
-Aumento de vectores	- Falta de acceso a la información	-Gestión de acción social participativa
-Desconocimiento del cambio climático (CC)	- Desinterés	

Tabla 3. Síntesis de problemas socioambientales identificados en las comunidades de Cunduacán. Fuente: Encuestas aplicadas, 2018.

4.2.1 Percepciones sobre Cambio climático

La percepción que tiene la población acerca del CC, depende del acceso que tengan a la información. De las 220 encuestas realizadas, el 78% han escuchado hablar del CC, esto, a través de los medios de comunicación. Este conocimiento, lo relacionan principalmente con el aumento de la temperatura, los cambios en las lluvias y la combinación de múltiples factores (figura 2). La Comisión Nacional del Agua, a través de sus registros, menciona que, para el estado de Tabasco, los meses más calurosos han sido de mayo a julio del 2018, mientras que, en el caso de las lluvias, la mayor precipitación registrada fue de 1,866.1 mm, ubicando al estado en el segundo lugar a nivel nacional [16], lo cual, nos confirma, los cambios en la temperatura y en la variación del clima que la población percibe.

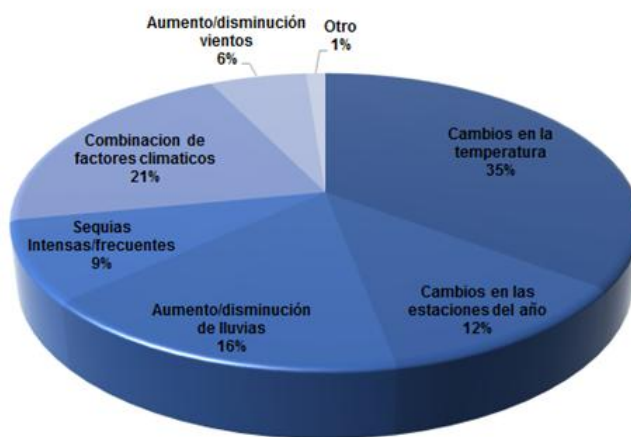


Figura 2. Percepción acerca de Cambio climático en las comunidades. Fuente: Trabajo de campo, 2018.

Por otro lado, se considera que el CC nos afecta a todos, específicamente, los grupos humanos que se perciben más vulnerables, corresponden a los niños (41%) y a los adultos mayores (22%), en la mayoría de los casos, si se padece alguna una enfermedad; mientras tanto, los hombres (15%) se consideran también como uno de los grupos más vulnerables, esto se debe a que gran parte del día se mantiene a campo abierto cuando se encargan de las labores en los cultivos o actividades de jornales, por lo tanto, están expuestos a diversos factores climáticos (figura 3).

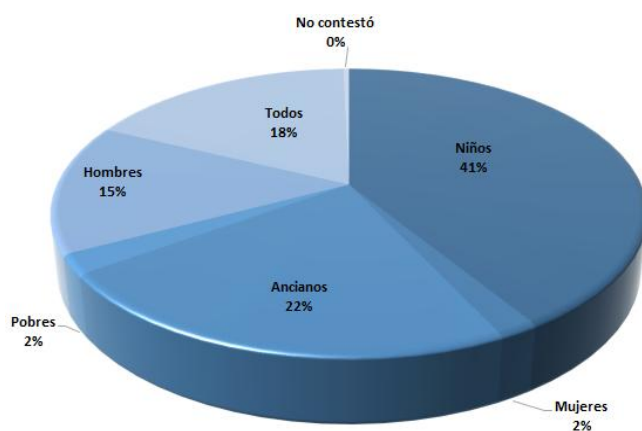


Figura 3. Grupos más vulnerables percibidos por las comunidades.
Fuente: Trabajo de campo, 2018

Se considera que las causas principales que originan al CC, son la combinación de las actividades humanas y los procesos naturales del planeta; lo que indica que la población de las tres comunidades, perciben que efectivamente existen cambios en las condiciones del clima y que los está afectando. A continuación, se muestra la comparación de las percepciones que cada comunidad tiene, respecto a las causas que ocasiona el CC (figura 4, 5 y 6).

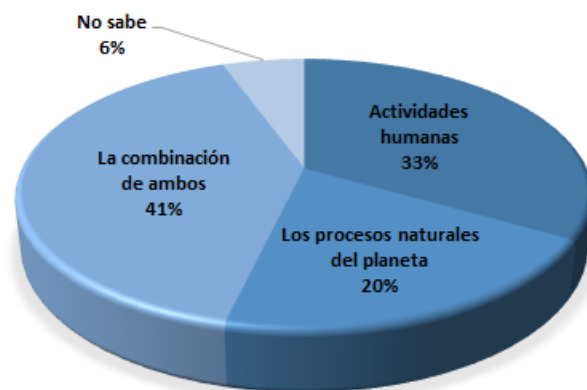


Figura 4. Causas que propician al CC según los habitantes de HD.
Fuente: Trabajo de campo, 2018

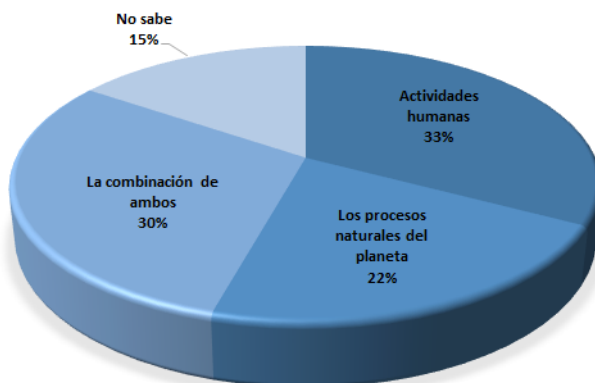


Figura 5. Causas que propician el Cambio climático según los habitantes de C2.
Fuente: Trabajo de campo, 2018.

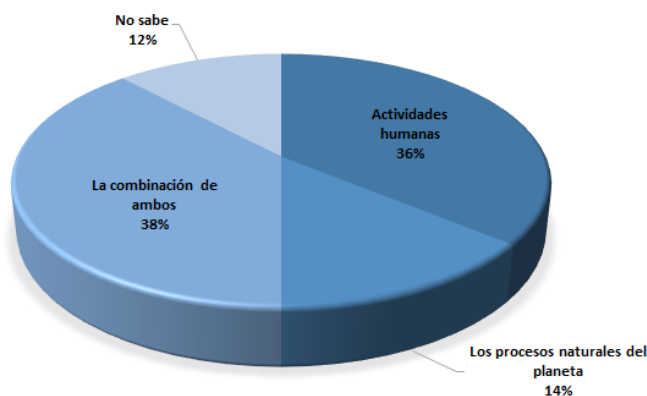


Figura 6. Causas que propician el Cambio climático según los habitantes de H1.
Fuente: Trabajo de campo, 2018.

La población considera los efectos del CC como muy graves. Al cuestionar a la población encuestada, la mayoría lo relacionaron con alguna enfermedad, a consecuencia del fenómeno. El nivel de información acerca del CC es significativo, ya que permite saber de qué manera se pueden adaptar a los efectos que lo originan. Las figuras 7, 8 y 9, muestran el nivel de información que tienen los habitantes de las comunidades, es notable, que en las tres comunidades coinciden en que están pocos informados, tal situación, se debe a que no cuentan con un panorama amplio respecto a las causas, efectos y alternativas para la solución.

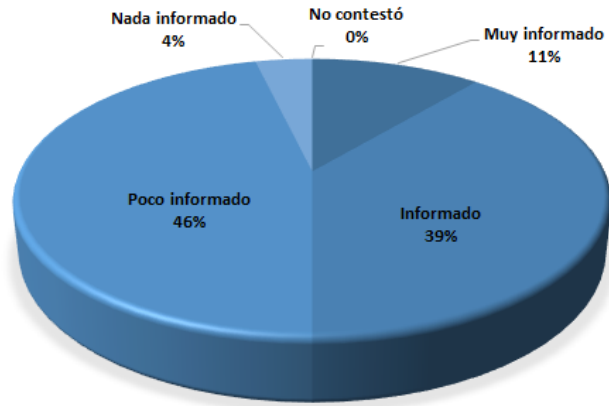


Figura 7. Nivel de información sobre CC de los habitantes de HD.
Fuente: Trabajo de campo, 2018.

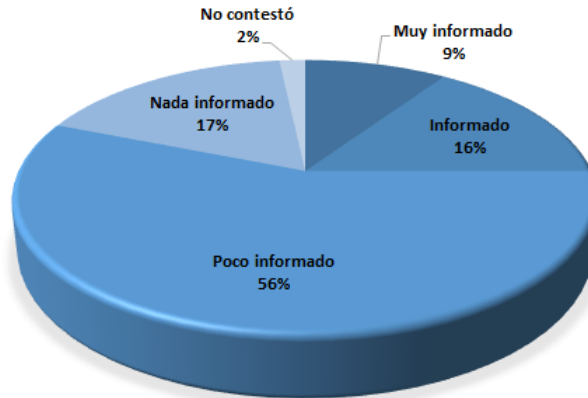


Figura 8. Nivel de información sobre CC de los habitantes de C2.
Fuente: Trabajo de campo, 2018

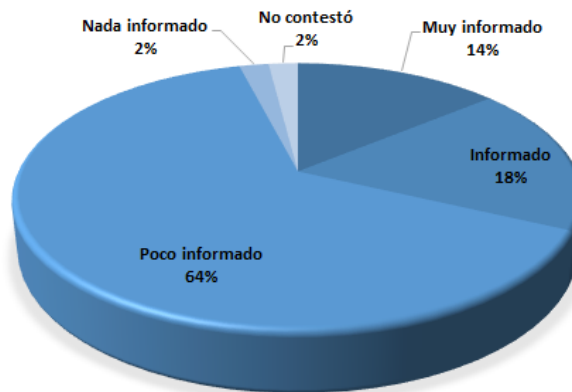


Figura 9. Nivel de información sobre CC de los habitantes de H1.
Fuente: Trabajo de campo, 2018.



Por último, ante la situación socioambiental que se encontró en las comunidades, se consideró incluir una pregunta acerca de la disponibilidad de participación para el desarrollo de estrategias comunitarias y resultó, que el 81% contestó positivamente, por lo tanto, la respuesta es clave importante en la investigación, para poder realizar actividades enfocadas en organización social y participación comunitaria que puedan ser aplicadas para efectuar medidas de mitigación y adaptación al CC.

5. Conclusiones

La interacción de la sociedad y el medio ambiente ha determinado cambios muy variados, algunos se tratan de disminuir con diversas estrategias de manejo sustentable de los recursos naturales, sin embargo, existen cambios que son irreversibles y que deben atenderse con prioridad para aminorar los efectos y adaptarse ante las situaciones adversas.

Con base en los resultados de la encuesta, la población de las comunidades de Cunduacán, reconocen la influencia que han tenido las actividades que realizan en su vida habitual y las que se realizan en zonas cercanas, como las actividades de la industria petrolera. Además, identifican que no tienen un nivel de información suficiente para actuar al respecto.

Las necesidades de la población se perciben de manera diferente para cada comunidad, sobre todo si no cuentan con los mismos servicios públicos, y está claro, que deben estas deben ser atendidas por separado. Las poblaciones de estas comunidades mencionan que han escuchado hablar del CC a través de las noticias, identifican que el clima ya no es igual al de hace algunos años, que existen consecuencias en la salud, disminución en los niveles de productividad y calidad de los cultivos.

Es importante que se indague más sobre la problemática socioambiental que existe en esta zona, basados en diversos modelos participativos, que incluyan la organización y participación social, que permitan el desarrollo de habilidades y aptitudes de las personas, para que sean impulsadas a implementar acciones y estrategias antes situaciones adversas, además que sean focalizadas para la conservación del conocimiento del uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

6. Agradecimientos

- Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo a otorgado a través del Programa de Becas para Estudios de Posgrado, en el Doctorado en Ciencias en Ecología y Manejo de Sistemas Tropicales.

- A los delegados, ciudadanos, grupos organizados de mujeres y productores agrícolas de las comunidades rurales de Cúlico 2da. Sección, Huimango 1ra. Sección y Huimango 1ra. Sección el Dren del Municipio de Cunduacán.

7. Referencias

[1] IPCC. (2013). "Resumen para responsables de políticas". En: Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung,



A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

[2] Svensmark, H. y Friis-Christensen, E. (1997). "Variation of cosmic ray flux and global cloud coverage-a missing link in solar- climate relationships". *Journal Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*. 59 (11): 1225-1232.

[3] Pinkus-Rendón, M. J., y Contreras-Sánchez, A. (2012). "Impacto socioambiental de la industria petrolera en Tabasco: el caso de la Chontalpa". *Revista LiminaR. Estudios sociales y humanísticos*, 2 (10): 122-144.

[4] Miranzo, M. y Del Río, C. (2015). "Las consecuencias del cambio climático en el Magreb". *Revista UNISCI*. 39: 127-150. Doi:10.5209/rev_RUNI.2015.n39.51817

[5] Martínez, A.C. (1996). "Breve historia de Tabasco". Primera edición. El colegio de México. Fondo de Cultura económica. México. 233 p.

[6] Tudela, F. (1992). "La modernización forzada del trópico: el caso de Tabasco". Proyecto Integral del Golfo. El Colegio de México. CINVESTAV. IFIAS. UNRISD. 475 pp.

[7] Programa de Apoyo a la Comunidad y Medio Ambiente (2014). Diagnósticos municipales Cunduacán. Petróleos mexicanos. 62 pp.

[8] Zavala-Cruz, J., Jiménez, R. R., Palma-López, D. J., Bautista Z. F., Gavi R. F. (2016). "Países Geomorfológicos: Base para el levantamiento de suelos en Tabasco, México". *Revista Ecosistemas y Recursos agropecuarios*. 3 (8): 161-171.

[9] Santos, O. A., Cuanalo, C. H. y Ortiz, S. C. A. (1977). "Metodología de la Regionalización natural para grandes territorios, basada en el concepto de paisaje. El caso de México". Tesis profesional. Universidad Autónoma Chapingo. P. 14-24.

[10] West, R. C., N. P. Psuty y B. G. Thom. (1987). "Las tierras bajas de Tabasco en el Sureste de México". Segunda edición, Biblioteca Básica Tabasqueña, Gobierno del Estado de Tabasco, 409 pp.

[11] Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (2017). Nivel Socio económico AMAI 2018. Nota metodológica. 26 p.

[12] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Encuesta intercensal. México en cifras. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=27>

[13] Pinilla-Herrera, M. C., Rueda, A., Pinzón, C., y Sánchez, J. (2012). "Percepciones sobre los fenómenos de variabilidad climática y cambio climático entre campesinos del centro de Santander, Colombia". *Ambiente y Desarrollo*, 16 (31), 25-37. Código SICI: 0121-7607(201212) 16:31<25:PSFDVC>2.0.TX;2-N

[14] Secretaria de Desarrollo Social. (2013). Informe anual sobre situación de pobreza y rezago social. Cunduacán. Subsecretaria de Planeación, Evaluación y Desarrollo Social.

[15] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Anuario Estadístico y geográfico de Tabasco 2017. 440 pp.

[16] Sistema Nacional de Meteorología. (2018). Resúmenes mensuales de temperatura y lluvia. Comisión Nacional del Agua. Recuperado en: <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>