

## Una aproximación a la representación del cambio climático en habitantes de dos cuencas del estado de Veracruz, México

### Approaching the Representation of Climate Change among Inhabitants of Two River Basins in Veracruz State, Mexico

Ana Lucía Maldonado González

email: [anmaldonado@uv.mx](mailto:anmaldonado@uv.mx)

ORCID: [orcid.org/0000-0002-7780-8206](https://orcid.org/0000-0002-7780-8206)

Edgar J. González Gaudiano

email: [edgagonzalez@uv.mx](mailto:edgagonzalez@uv.mx)

ORCID: [orcid.org/0000-0002-2161-2917](https://orcid.org/0000-0002-2161-2917)

Gloria Elena Cruz Sánchez

email: [gcruz@uv.mx](mailto:gcruz@uv.mx)

ORCID: [orcid.org/0000-0002-9394-9447](https://orcid.org/0000-0002-9394-9447)

Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana

#### Resumen:

A través de un instrumento demoscópico que consideró las tres dimensiones de la teoría de las representaciones sociales, se investigaron conocimientos y creencias sobre el cambio climático en población adulta de las cuencas de los ríos Jamapa y Pixquiac. La población de ambas cuencas admite la existencia del cambio climático e identifica problemas ambientales locales, varios de ellos relacionados con el fenómeno en sus causas o consecuencias. Están conscientes del origen antrópico del fenómeno y de que este agrava los problemas seculares de pobreza, migraciones, enfermedades, desnutrición y hambrunas. Es evidente la ausencia de acciones institucionales de mitigación y adaptación. La televisión es el medio por el que la mayoría se informa sobre el tema y las autoridades responsables tienen poca credibilidad entre la población. Pese a todo, no se observa una representación social del cambio climático.

**Palabras clave:** educación ambiental, representación social, cambio global.

#### Abstract:

Through a demoscopic instrument considering three dimensions of social representation theory, research was made about the knowledge and beliefs regarding climate



change among the adult population of the Jamapa and Pixquiac river basins. The population of these two river basins recognizes the existence of climate change and has identified local environmental issues, several of which are related to the causes or consequences of climate change. They are aware of the anthropic origin of the phenomenon and that it aggravates the lay issues of poverty, migration, disease, malnutrition and famine. There is an evident absence of institutional mitigation and adaptation actions. Most people get informed about climate change via television, and the corresponding responsible authorities have little credibility among the population. Nonetheless, a social representation regarding climate change was not observed.

**Keywords:** environmental education, social representation, global change.

Recibido: 17/01/2017

Aceptado: 03/05/2017

## Introducción

Las resistencias para admitir las causas antropogénicas y la magnitud del cambio climático han sido numerosas, ya que las acciones globales y locales para contribuir a frenar este fenómeno afectan a los grupos de interés vinculados con el uso de combustibles fósiles y el modelo de vida occidental. Los acuerdos internacionales y los reportes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC 2013) han puesto de manifiesto que para mantener la temperatura planetaria promedio por debajo de los 2°C, se requerirán reducciones de los gases de efecto invernadero (GEI) de al menos cincuenta por ciento para 2050 (meta «aspiracional») respecto del nivel de las emisiones actuales globales. Es casi unánime la opinión entre los expertos de que esta meta es prácticamente imposible de alcanzar, máxime por el giro radical de la política de Estados Unidos en esta materia.

El cambio climático amenaza los elementos básicos de la vida humana en el planeta, tales como el suministro de agua, la producción de alimentos, la salud, el uso de la tierra y el medio ambiente, por lo que este fenómeno ha hecho evidente el mayor y más generalizado fracaso del mercado jamás visto en el mundo (Stern 2006). Por consiguiente, el análisis ha de abordar las consecuencias a largo plazo, estudiar a fondo la economía de los riesgos e incertidumbres y examinar la posibi-

lidad de cambios importantes y no marginales. El cambio climático global representa un profundo desafío para la sociedad mundial, por lo que es preciso adoptar medidas radicales para mitigar y reducir los efectos de este fenómeno e impulsar planes de adaptación en la población más vulnerable, toda vez que algunos de sus efectos negativos están ya a la vista.

Explorar y construir propuestas orientadas a potenciar actitudes de adaptación y mitigación al cambio climático entre la población de nuestro país son desafíos complejos, tanto por las manifestaciones tan ubicuas, diferenciales y complejas del propio fenómeno, como por la diversidad de características biogeográficas, culturales y la marcada desigualdad social existente.

De ahí que las estrategias educativas y de comunicación sobre el cambio climático no puedan reducirse a transmitir información científica a través de los medios de comunicación masiva; tampoco a incorporar nuevos contenidos programáticos sobre el tema en el sistema educativo nacional (Boykoff 2011). Estas son acciones que deberán, desde luego, emprenderse, pero no son suficientes en sí mismas si no se inscriben en una estrategia de mayor alcance que se oriente no solo a dar información y a promover acciones y medidas puntuales, sino a construir conocimientos con buenas bases científicas sobre el tema e incidir sobre valores y actitudes de la población nacional en su conjunto en función de sus especificidades regionales (González y Meira 2009).

Numerosos estudios se han hecho, en tal sentido, para intentar identificar las claves de la percepción y la representación social del fenómeno del cambio climático, a fin de poder traducirlas en estrategias de comunicación y educación, así como en políticas públicas que puedan inducir valores acordes a las circunstancias que vivimos y respuestas sociales consensuadas más efectivas. Se sabe, por ejemplo, que la alfabetización científica sobre el cambio climático (en lo que se han centrado la mayoría de los programas en los medios y de los materiales educativos para las escuelas) es insuficiente para motivar un cambio en la actitud y el comportamiento individual y colectivo para enfrentar los riesgos y amenazas derivados (Norgaard 2009). La ciencia del clima ha arrojado luz sobre el problema atmosférico, pero no ha influido en las decisiones de la vida cotidiana de la gente con un estilo de vida centrado cada vez más en aspiraciones basadas en el uso intensivo de combustibles fósiles.

La investigación que origina este artículo tuvo como objetivo principal identificar elementos de la representación social sobre el cambio climático en población

adulta de las cuencas de los ríos Jamapa y Pixquiac en el estado de Veracruz<sup>1</sup>. Se exploraron aspectos relacionados con las fuentes de información, las creencias, los conocimientos y las disposiciones a actuar por parte de la población sobre las causas y consecuencias del cambio climático, que amenazan los elementos básicos de sus vidas y sus territorios.

## Representaciones sociales

Para el estudio de referencia nos apoyamos en la teoría de las representaciones sociales. Dado nuestro interés en el contenido de la representación social del cambio climático, específicamente su sentido y significación, aplicamos el enfoque procesual, a partir de las tres dimensiones propuestas por Moscovici (1979). La primera dimensión, información, permite indagar lo que la población de estudio sabe del objeto en cuestión y cómo fue que lo supo; la segunda dimensión corresponde al campo de representación que remite a lo que la población cree sobre dicho objeto, cómo lo interpreta, organiza y jerarquiza. Finalmente, la tercera dimensión compete a la actitud y corresponde a la orientación adoptada por el grupo frente al tema: «nos informamos y representamos una cosa únicamente después de haber tomado posición y en función de la posición tomada» (Moscovici 1979:49). La actitud es el componente básico, el más primitivo y resistente, de toda representación social y se halla presente aunque los demás elementos no estén. Permite comprender no solo el proceso de formación de la representación, sino las posibilidades de cambio de creencias compartidas socialmente.

En el proceso de representación los sujetos sociales interpretan su realidad circundante de una determinada manera, mediada por factores socioculturales y experiencias vitales. La interpretación resultante no es una copia fiel del objeto a representar, sino que es construida. Una representación social es conocimiento de sentido común que permite dar sentido a la experiencia cotidiana y opera como una guía para la acción, así como para interpretar acontecimientos y relaciones sociales. Para Moscovici (1979:17), «la representación social es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos». Experiencias compar-

---

<sup>1</sup> Las cuencas hidrográficas son espacios territoriales delimitados por un parteaguas que concentra los escurrimientos de los arroyos o ríos que ahí confluyen y desembocan en un punto común de salida de la cuenca, el cual puede ser un lago o el mar (Cotler et al. 2013).

tidas por grupos sociales se ven reflejadas tanto en las emociones como en la identidad de sus miembros; la experiencia es entonces social y socialmente construida (Jodelet 2006).

El enfoque de las representaciones sociales ha sido aplicado en muy diversos campos del conocimiento; desde los años setenta Jodelet inició trabajos sobre medio ambiente que se han ido desarrollando y desde hace algunos años se han orientado al cambio climático. Por ser un fenómeno relativamente reciente para la población no experta, los estudios sobre representaciones sociales del cambio climático han aportado importantes datos sobre su proceso de constitución en ciertos sectores y grupos de población, al poder estudiar cómo el cambio climático ha dejado de ser un objeto extraño y convertirse en familiar, haciéndose inteligible e integrándose en la red de categorías y significaciones compartidas socialmente, que se asumen como sentido común. Se sabe también que una apropiada representación social del fenómeno, en tanto conocimiento de sentido común que orienta la acción de los individuos, es fundamental para desplegar políticas que tengan resonancia social e involucren a la población en su aplicación (Meira 2009). Las representaciones sociales son constructos cognitivos compartidos basados en sustratos culturales específicos, por lo que existen diferencias significativas en función de factores tales como región, grupo social, edad, género y experiencia de vida, entre otros (Moscovici 1981). Factores que han de tomarse en cuenta para diseñar programas dirigidos a poblaciones específicas.

Lo anterior ha sido fundamental para sustentar programas educativos y campañas en medios de comunicación, al permitir orientar de mejor manera la dirección y su alcance, al haberse identificado las teorías implícitas, las creencias erróneas y las disonancias cognitivas contenidas en la representación, así como confusiones, dudas, zonas oscuras y, en general, los motivos que frenan las disposiciones para actuar y para asumir responsabilidad personal y colectiva frente al fenómeno, sobre todo cuando se trata de poblaciones vulnerables cuyas vidas están en riesgo (González 2012).

Pero no todo conjunto de opiniones y creencias sobre un objeto constituye una representación social. Es preciso que la representación esté estructurada (Di Giacomo 1987). Ni la información ni el campo de representación ni la actitud por separado nos informan apropiadamente del sentido de una representación. Es decir, los elementos que la constituyen han de presentarse como una unidad funcional fuertemente organizada y articulada en las tres dimensiones señaladas. Al ser el cambio climático un contenido relativamente nuevo entre la población,

interesa estudiar si ya ha dado forma a una representación social en estas poblaciones rurales con alta susceptibilidad al fenómeno, puesto que la organización y jerarquización de los elementos que la constituyen aportarían las pistas requeridas para proyectar, a partir de ahí, dichos programas educativos y comunicacionales sobre el tema.

## Metodología

La metodología utilizada es de tipo cuantitativo y de carácter exploratorio, ya que se pretendía identificar elementos sobre el grado de familiaridad de estas poblaciones con un fenómeno crucial relativamente desconocido, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo estudios a mayor profundidad, verificar información adquirida con otras poblaciones en Veracruz, saber si un enfoque de cuenca podría aportar información distinta, así como permitir establecer prioridades de trabajo y sugerir afirmaciones verificables sobre el cambio climático. Se visitaron localidades de ambas cuencas tanto en su zona alta como media. Se recorrió el cauce del río y se aplicó un cuestionario a población que habita a una distancia no mayor de un kilómetro, que además tuviera disposición para participar en el estudio. Por tal motivo, no se trata de muestras representativas de cada localidad, sino de un número relativamente amplio de participantes con características similares: población adulta vecina al cauce del río. Participaron 111 habitantes de la cuenca del Jamapa y 60 de la cuenca del Pixquiac. La información se recopiló mediante visitas domiciliarias, realizadas de manera intensiva durante dos semanas en la cuenca del Jamapa y una semana en la del Pixquiac, en los meses de marzo y abril de 2016, de manera previa a la temporada de ciclones tropicales que inicia oficialmente el 15 de mayo y concluye el 30 de noviembre.<sup>2</sup>

Fue posible establecer un diálogo previo a la aplicación del cuestionario con algunos de los participantes que así lo permitieron y además aceptaron ser audiograbados. Se tiene así registro de 14 de estas conversaciones con habitantes de ambas cuencas, siendo siete en cada una. Dichos diálogos siguieron el formato de una breve entrevista estructurada, para contar con más elementos de

---

<sup>2</sup> Durante el primer semestre de 2015 hubo un primer intento para levantar la información en ambas cuencas; entonces, se contó con apoyo del coordinador del programa de iniciativa ciudadana «Del volcán al mar», para el caso de Jamapa, así como del Centro de Estudios de Opinión de la Universidad Veracruzana para la cuenca del Pixquiac. Sin embargo, las condiciones de inseguridad imperantes en el estado impidieron un trabajo de campo eficiente y completo.

análisis en la dimensión del campo de representación. Se indagó sobre: 1) condiciones de la localidad en el pasado, en general; 2) cambios detectados específicamente en el ambiente, el paisaje; 3) causas y responsables de estos cambios; 4) cómo le gustaría ver su localidad en 15 años, en general; y 5) qué sugiere para que se den estos cambios.

El instrumento demoscópico se aplicó individualmente y fue adaptado de otro que ha sido utilizado en investigaciones similares (González y Maldonado 2013, Meira 2011). Está integrado por 42 preguntas, cada una de ellas con varios ítems. Para las preguntas cerradas, en su mayoría se utilizan respuestas de opción múltiple. Aunque pocas, también hay algunas preguntas abiertas, principalmente las que están destinadas a captar la relevancia del cambio climático con respecto a otros problemas, sean estos ambientales o no. En este sentido, para la aplicación del cuestionario fue muy importante no dar a conocer de entrada el tema del cambio climático, antes bien se buscó que los participantes identificaran diversas problemáticas a nivel mundial, nacional, estatal y municipal, para de ahí detectar el posible reconocimiento y la importancia que otorgan específicamente al fenómeno del cambio climático en cada uno de estos contextos. Para el análisis de la información generada por el instrumento demoscópico, los datos fueron capturados en el programa estadístico SPSS. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas en su totalidad para identificar coincidencias con los resultados del cuestionario y profundizar en estos, así como aspectos emergentes. A continuación se presenta información sobre el área de estudio.

### **Cuencas del área de estudio**

En esta sección se presentan ambas cuencas de estudio, cuya diversidad biológica se ha visto afectada por deforestación, agricultura y ganadería extensiva, depósitos irregulares de basura y contaminación de ríos y arroyos, entre otras problemáticas nocivas para ecosistemas y población.

#### **Cuenca del río Jamapa**

La cuenca del río Jamapa pertenece a la región hidrológica del río Papaloapan; nace en las faldas del Pico de Orizaba. Tiene un área aproximada de 3912 km<sup>2</sup>

y escurrimiento de aguas superficiales de 4216 millones de m<sup>3</sup>; se ubica entre la cuenca del río la Antigua y el río Papaloapan, abarcando 28 municipios del estado de Veracruz. Cuenta con dos corrientes importantes, el río Cotaxtla y el Jamapa (Moreno-Casasola 2010). El uso de suelo ha modificado la cobertura vegetal original, la cual es muy diversa a lo largo de la cuenca: bosques de pino y encino en las estribaciones del Pico de Orizaba; selva baja perennifolia en zonas de la pendiente costera; marismas, pantanos, lagunas y litorales, en la parte baja de la cuenca. Las modificaciones al uso de suelo también han alterado la topografía de las pendientes, favoreciendo inundaciones, derrumbes y deslaves con las lluvias (Arenas et al. 2011).

Dentro de una franja de un km hacia ambos lados de los ríos Jamapa, Cotaxtla y corrientes tributarias, se asientan 917 pequeñas localidades que contribuyen a la deforestación y generación de desechos, y con ello a la degradación de los ecosistemas. Se trata de una de las principales zonas de extracción de productos forestales y donde se registra la mayor incidencia de incendios. En la zona baja de la cuenca, cercanos a la costa, se ubican parques industriales e ingenios, lo que contribuye a la contaminación y deforestación del ecosistema. También se registra la actividad de manufacturas, actividades relacionadas con la petroquímica (Pemex); extracción de minerales, producción de electricidad y agua son generadas en los centros urbanos de esta cuenca. La investigación se realizó en la zona alta y media, con población mayoritariamente rural.

### Cuenca del río Pixquiac

La cuenca del río Pixquiac se ubica en la ladera de barlovento del Cofre de Perote; incluye los municipios de Perote, Las Vigas, Acajete, Tlalnelhuayocan y Coatepec, por lo que su variación altitudinal va de los 1040 a los 3740 msnm. La vegetación en esta zona varía entre cafetales de sombra, bosque mesófilo de montaña, pino-encino y coníferas, con una superficie de cubierta forestal de 70% y una superficie total de 10730 hectáreas. Esta cuenca abastece 38.5% del agua de la ciudad de Xalapa, capital del estado de Veracruz, además de proveer una parte del consumo de agua de la ciudad de Coatepec (García et al. 2012). En esta zona se definen dos contextos: la zona alta y media de la cuenca, donde se realizó esta investigación, con características rurales predominantes, y la zona baja, con características semiurbanas y urbanas. La población está distribuida en 63

localidades, 31 de estas con alto grado de marginación y 13 localidades urbanas (García et al. 2012).

Debido a la alta marginación existente, en la cuenca del Pixquiác la extracción ilegal de madera para leña y materiales de construcción representa una importante fuente de ingresos. La deforestación para establecer cultivos o pastizales ha sido la principal causa de destrucción de la cubierta forestal de esta cuenca; sin embargo, en las últimas tres décadas los bajos precios de los productos del campo han propiciado el abandono de algunas áreas, lo que ha dado lugar a la regeneración natural de bosques secundarios (Pedraza et al. 2007). El cambio en el uso del suelo ha modificado no solo la extensión del bosque mesófilo, sino que este ha sido desplazado por otras especies, como los pinos y cipreses, promovidos por los programas de reforestación en respuesta a los mercados regionales de madera. Las actividades productivas más comunes son el cultivo de maíz, la ganadería lechera, la producción de papa y, más recientemente, la fruticultura. Aunado a lo anterior, en la actualidad estas áreas de bosques secundarios, al igual que las de los bosques maduros, están bajo constante amenaza debido al crecimiento desordenado de las áreas urbanas, de las comunidades rurales y de los nuevos asentamientos semiurbanos (Gerez et al. 2012).

## Resultados

Los hallazgos brindan un diagnóstico preliminar y una aproximación a la representación social que sobre el cambio climático tienen estas poblaciones. Esto a partir de identificar principales problemas en las áreas de estudio, reconocidos por quienes participaron en la investigación, así como la amenaza potencial que representan dichas problemáticas, muchas de ellas asociadas de una u otra forma al cambio climático. Cuando se presentan similitudes en las respuestas de ambas poblaciones, los resultados se muestran de manera global, es decir, no distinguimos el porcentaje de una población con relación al de otra, ya que no se trata precisamente de un estudio comparativo. En ambos casos, el estudio se realizó con habitantes de la parte alta y media de la cuenca con comunidades rurales en condiciones de pobreza; como pertenecen a un mismo estado, la situación política, económica, social, incluso ambiental, se adhiere a una legislación común. Solo cuando interesa mostrar especificidades de una u otra cuenca, se hace la distinción. Además integramos, cuando así lo consideramos pertinente, información

que se obtuvo a partir de las entrevistas, permitiendo con ello visibilizar y profundizar aspectos de preguntas del cuestionario.

### Dimensión información

En la tabla 1 es posible apreciar que la mayoría ha escuchado hablar de cambio climático, calentamiento global, agujero de la capa de ozono. Cabe destacar que el haber escuchado un concepto no significa que se comprenda y menos aun que invite a la acción. En otras investigaciones (Meira 2009) también se ha detectado que el cambio climático ha generado confusiones con respecto a otros problemas ambientales, como entre el clima y el tiempo. Tales confusiones influyen en la idea que fabrican sobre las causas y consecuencias del cambio climático, la comprensión de la complejidad y magnitud del problema. Aunque también se ha llegado a afirmar que la información sobre el problema puede disminuir el interés y propiciar que se adjudique la responsabilidad al gobierno y a empresas, deslindándose como sociedad civil (Kellstedt et al. 2008).

Tabla 1. Conceptos relacionados con medio ambiente escuchados por encuestados.

Voy a leer varios conceptos relacionados con el medio ambiente. Para cada uno de ellos me gustaría que me dijera si los ha escuchado antes de hoy	Respuestas afirmativas (%)	
	Jamapa	Pixquiac
Cambio climático	95	95
Calentamiento global	94	88
Agujero de la capa de ozono	86	73
Variabilidad climática	86	50
Dióxido de carbono	78	63
Gases de efecto invernadero	69	55
Estrategia Nacional de Cambio Climático	38	28
Protocolo de Kioto	25	22
Comercio de emisiones de carbono	19	17
Sumideros de carbono	11	12

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

El medio por el cual la mayoría se informa sobre el tema del cambio climático es la televisión, seguida de la radio, prensa, internet y redes sociales. Cabe destacar que la información emitida por estos medios masivos relacionada con este fenómeno global puede tomar rutas muy distintas, toda vez que no siempre se presenta un enfoque científico del fenómeno. De manera paralela mostramos en la misma tabla las fuentes de información de quienes han escuchado hablar sobre este tema en el último mes. Se detecta específicamente entre los participantes del Jamapa que la mayoría refiere a un profesor, un amigo o vecino, un familiar. Es posible además apreciar que entre los participantes de la cuenca del Pixquiac es menor el porcentaje de los medios de los que se informan y pareciera que el tema no es socializado, pues solo la tercera parte y menos afirma haber escuchado a alguien hablar al respecto. Destacamos también el bajo porcentaje de quienes reconocen que actores del gobierno han mencionado el cambio climático en el último mes. Tratándose de un fenómeno que afecta significativamente a estas localidades, la información podría provenir más frecuentemente de las autoridades locales (tabla 2).

Tabla 2: Medios y fuentes de información sobre cambio climático.

¿A través de qué medios ha recibido usted información sobre el cambio climático?	Respuestas afirmativas (%)		¿Puede decirme si durante el último mes ha escuchado o leído de las siguientes personas mencionar algo sobre el cambio climático?	Respuestas afirmativas (%)	
	Jamapa	Pixquiac		Jamapa	Pixquiac
Televisión	92	75	A un profesor / maestro	77	32
Radio	78	52	A un amigo o vecino	73	32
Periódicos	67	38	A un familiar	69	35
Internet y redes sociales	59	45	A un ecologista	63	33
Libros	51	28	A un sacerdote / ministro de culto	53	12
Campañas publicitarias	51	40	A un compañero de trabajo	48	22
Clases, cursos	49	37	A un funcionario de gobierno	47	10
Conferencias	46	18	A un periodista	45	30
Revistas especializadas	41	38	A un político nacional	39	15
Cine	18	25	A un empresario	24	13
			A un político local	17	10

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

Se observa así que la información que reciben proviene de muy diversos medios y fuentes, lo que quizá se debe a que los encuestados son población adulta de estas localidades, con perfil heterogéneo en cuanto a ocupación y nivel de estudios. Esto es contrario, por ejemplo, a los resultados de la investigación realizada con jóvenes universitarios (González y Maldonado 2013), en la cual se detectó que la mayoría se informa por medio de la televisión, la internet y las redes sociales. Aunque sí existe coincidencia en que, pese a no mencionar la actividad académica como principal fuente de información, reconocen en mayor porcentaje a los profesores como emisores en el último mes, seguidos de amigos y familiares.

La tabla 3 muestra los niveles de confianza que otorgan a las fuentes de las cuales reciben información sobre el tema. Destacan mayores niveles de confianza hacia grupos ecologistas, científicos, educadores ambientales y profesores. Aunque no son precisamente las fuentes por las cuales se informan mayoritariamente, ello es tal vez debido a la escasez de comunicados sobre cambio climático en los medios al alcance de estas poblaciones, procedente de fuentes identificadas como más confiables.

Tabla 3: Confianza hacia fuentes de información sobre el cambio climático.

Confianza que concede a la información sobre el cambio climático proporcionada por...	Cuenca	Niveles de confianza (%)				
		Mucha	Suficiente	Regular	Poca	Nada
Los grupos ecologistas	Jamapa	58	32	4	4	1
	Pixquiac	45	37	12	5	0
Los científicos	Jamapa	57	28	5	7	1
	Pixquiac	43	37	12	5	2
Los educadores ambientales	Jamapa	50	38	3	5	2
	Pixquiac	43	42	8	3	5
Los profesores	Jamapa	39	46	5	5	3
	Pixquiac	32	49	12	5	2
Los organismos de Naciones Unidas	Jamapa	33	37	11	13	3
	Pixquiac	33	47	10	3	5
Los medios de comunicación	Jamapa	28	48	6	12	3
	Pixquiac	33	47	12	3	3
Un amigo o familiar	Jamapa	19	55	7	10	5
	Pixquiac	25	48	17	8	0

Confianza que concede a la información sobre el cambio climático proporcionada por...	Cuenca	Niveles de confianza (%)				
		Mucha	Suficiente	Regular	Poca	Nada
El gobierno federal	Jamapa	14	51	5	15	12
	Pixquiac	12	42	15	18	12
El gobierno del estado	Jamapa	8	40	2	27	20
	Pixquiac	12	43	13	15	15
Los ayuntamientos	Jamapa	7	40	4	32	14
	Pixquiac	10	45	15	22	7
Los empresarios	Jamapa	3	25	5	41	22
	Pixquiac	8	28	20	23	18

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

Estos resultados ponen de relieve la importancia de la participación de educadores y ambientalistas en futuras campañas de adaptación y mitigación al cambio climático.

### Dimensión campo de representación

La primera pregunta del cuestionario recuperó de los participantes, de manera espontánea y sin tener idea del objeto de estudio, los dos principales problemas que identifican como prioritarios a nivel mundial, en México, en el estado de Veracruz y en su propio municipio. Se analizan conjuntamente ambos problemas en cada contexto, destacando menciones hacia problemas relacionados con inseguridad, violencia, delincuencia, lo cual resulta predecible dado el clima de inseguridad que se vive en la actualidad. La tabla 4 muestra la jerarquización que otorgan a los distintos problemas identificados que fueron agrupados en problemas ambientales y problemas sociales para una mejor lectura. Cabe destacar que entre la población de la cuenca del Jamapa se detectó la contaminación como el problema mayor a nivel municipal; mencionan contaminación del río, de suelos, manejo inadecuado y quema de basura, desechos de las fábricas, principalmente, problemas que fueron agrupados en el concepto integrador de respuesta

(CIR)<sup>3</sup> contaminación. Son los encuestados de esta cuenca quienes demuestran en sus respuestas mayor sensibilidad hacia problemas relacionados con la contaminación y el deterioro ambiental. Los entrevistados de la cuenca del río Pixquiac también mencionan la contaminación como problemática local, aunque no la enunciaron entre los dos principales problemas, pues dieron prioridad a otros de orden social (inseguridad, violencia, delincuencia, pobreza). En los diálogos que lograron establecerse con algunos de los participantes en ambas cuencas, mencionaron la contaminación hídrica por aguas servidas y la industria local como: granjas de cerdos, trapiches, beneficios de café, ingenios, alcoholeras; lo que ocasiona enfermedades gastrointestinales y de la piel, principalmente.

Es posible apreciar que si bien los encuestados reconocen espontáneamente problemas relacionados con el cambio climático y el calentamiento global, lo hacen en un mínimo porcentaje; se trata de un problema que ubican más bien en el nivel mundial, lo que significa que aún no lo perciben en su contexto más cercano.

Con base en las entrevistas fue posible identificar además que en ambas cuencas se menciona escasez de agua y la adjudican a falta de lluvias, producto de la deforestación que se ha visto agravada por la industria maderera que cuenta con permisos vitalicios para explotar los bosques; también por la tala clandestina de poblaciones vecinas que utilizan el recurso; en ambos casos no hay un proceso de reforestación impulsada por las instituciones. La escasez de agua también se presenta por desvíos de los cauces para abastecer a las ciudades cercanas.

Localidades más altas de las cuencas evidentemente tienen menos riesgo de inundación, de escasez y contaminación de agua. Esto se relaciona con su respuesta sobre la posibilidad de que a lo largo de su vida les sucedan diversas situaciones de riesgo. Específicamente en lo que a inundaciones se refiere, 59% de los encuestados en Pixquiac y 34% en Jamapa responden que es bastante o algo probable que esto les llegue a suceder; para el resto de los encuestados resulta poco o nada probable. El riesgo que perciben hacia otras situaciones es mayor; por ejemplo, la mayoría en ambas cuencas reconoce la probabilidad de que a lo largo de su vida les suceda un incendio, un terremoto, una ola de calor extremo, un accidente laboral, un accidente de tráfico, incluso una ola de frío extremo. La cita textual de un entrevistado, habitante de Alto Pixquiac, es ilustrativa de la

<sup>3</sup> Dada la diversidad de respuestas relacionadas entre sí, estas fueron agrupadas en conceptos integradores de respuesta (CIR).

Tabla 4: Principales problemas identificados por encuestados (%).

Problemas que encuestados de Pixiquiac y Jamapa identifican en 1) mundo; 2) México; 3) Veracruz y 4) su municipio		Mundo		México		Veracruz		Municipio	
		Jamapa	Pixiquiac	Jamapa	Pixiquiac	Jamapa	Pixiquiac	Jamapa	Pixiquiac
<b>AMBIENTALES</b>	Contaminación	8	19	2	10	2	8	1	15
	Cambio climático / calentamiento global	5	8	1	2	0	1	1	1
	Escasez de agua	0	1	0	1	0	1	3	2
	Medio ambiente / deterioro	1	5	0	1	0	3	1	1
	Deforestación	1	1	0	1	0	1	0	2
	Gases de efecto invernadero	0	2	0	1	0	1	0	1
<b>SOCIALES</b>	Inseguridad, violencia, delincuencia	33	19	45	33	51	40	27	11
	Desigualdad/pobreza	17	9	15	6	9	5	13	5
	Economía	4	8	6	5	11	7	6	10
	Desempleo	1	3	5	12	8	8	8	9
	Falta de servicios básicos	0	0	0	0	0	0	7	0
	Vialidad	0	0	0	0	2	0	6	0
	Alumbrado público	0	0	0	0	0	0	11	0
	Educación	0	0	6	5	3	4	4	4

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

exposición a algunos de estos factores de riesgo, como sequía, incendios forestales, frío extremo, heladas fuera de temporada y con ello pérdidas de cultivos.

Ya llueve menos, cuando vienen tormentas eléctricas nomás son rayos, que por ahí parten los árboles y cosas de esas..., ya cae más hielo, antes caía más (en el invierno solamente), pero ahora abarca muchos meses, cuando ya son (meses) de desarrollo para cultivos agrícolas. Por ejemplo, aquí que hay sembradío de papas..., cae el hielo y las acaba..., aquí nos damos cuenta que ya hiela más meses que ya no debería de helar (entrevistado 1 en Alto Pixiquiac).

Al preguntar sobre el grado de responsabilidad que tienen distintos actores en las causas del cambio climático, destacan menciones de máxima responsabilidad

hacia las grandes industrias, los países ricos, los gobiernos, y asignan regular responsabilidad a los ciudadanos. Sin embargo, en otra pregunta (tabla 5) reconocen en mayor porcentaje que el cambio climático es un proceso provocado por la actividad humana. Además, en las entrevistas se detectan respuestas en las cuales también reconocen la propia responsabilidad: «la verdad no cuidamos el medio ambiente» (entrevistado 8 en Vega de Alatorre); «yo me imagino que tal vez sea por tantas talas que ha habido de bosques, acaban con el medio ambiente, o sea, el mismo hombre estamos destruyendo» (entrevistado 1 en Alto Pixquiac).

Tabla 5: Orígenes del cambio climático en opinión de encuestados.

¿Cuál de las siguientes alternativas se acerca más a lo que usted piensa sobre el cambio climático?	Respuestas afirmativas (%)	
	Jamapa	Pixquiac
El cambio climático es un proceso natural de la Tierra	5	15
El cambio climático es un proceso provocado por la actividad humana	71	52
Ambas	21	18
No sé	2	13

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

El primer pensamiento o imagen que viene a su mente cuando escuchan hablar sobre cambio climático se obtiene de una pregunta abierta en la que hacen referencia a ideas relacionadas con frío o calor extremo, las cuales fueron agrupadas en el concepto integrador de respuesta (CIR) *clima extremo*; también lo asocian con ideas e imágenes relacionadas con *desastre* y *destrucción*, donde destacan frases alusivas a «desastre natural», concepto que se menciona con frecuencia en medios masivos de manera errónea, pues los desastres no son naturales; la forma correcta sería referirse a desastres ocasionados por fenómenos naturales; en menor proporción aluden a otros factores relacionados con *contaminación*, *escasez de agua*, *enfermedades*, *descongelamiento de glaciares*, *miedo*, *escasez de alimentos* y *hambruna*, *malas cosechas*. La tabla 6 concentra las principales imágenes que asocian al cambio climático y los CIR en los que fueron agrupadas.

Tabla 6: Imágenes asociadas al cambio climático en población de cuencas de estudio.

<b>Concepto integrador de respuesta (CIR)</b>	<b>Algunas frases textuales de los participantes representativas del CIR</b>	<b>Jamapa %</b>	<b>Pixquiac %</b>
Clima extremo	Calentamiento del planeta, calores extremos y lluvias, cambios bruscos de temperatura	35	60
Desastre/destrucción	Destrucción de la tierra, del planeta, de la humanidad, destruyendo el hombre la naturaleza, desastres naturales, el mundo se va destruyendo y vamos a morir, hemos destruido nuestro planeta, deforestación	42	20
Contaminación	Que todos somos responsables por contaminar y destruir nuestro medio ambiente, causa principal del cambio climático, basura	1	8
Escasez de agua, sequía	Sin agua y mucho calor, sequías, partes desoladas y áridas, está el lago seco.	3	5
Salud	Más enfermedades, problemas de salud	5	0
Descongelamiento de glaciares	Derretimiento de los polos	5	0
Escasez de alimentos / hambruna/	Malas cosechas	2	0
Temor	Miedo por el frío intenso que existirá, miedo	3	0

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

Tanto en Jamapa como en Pixquiac, 63% de los encuestados opina que al fenómeno del cambio climático se le está dando menos importancia de la que tiene. Coinciden también mayoritariamente en que el cambio climático es una prioridad urgente y que sus acciones individuales influyen y contribuyen a agravar este fenómeno. Ante diversas medidas impulsadas por algunos programas de gobierno, precisamente para disminuir gases de efecto invernadero, 70% afirma estar de acuerdo con el programa de verificación periódica de los automóviles, pero no con subir los impuestos a los combustibles para reducir el consumo de gasolina y gas. Mejorar el transporte público es una medida que la mayoría (90%) solicita y 60% se opone a la autorización de más taxis.

Ante una serie de afirmaciones sobre las posibles causas y consecuencias del cambio climático, se detecta que 85% de los encuestados reconoce que cada vez que se utiliza carbón, petróleo o gas contribuimos al cambio climático y 75% dice que los gases de efecto invernadero son la principal causa del cambio climático. Sin embargo, existe gran confusión sobre las causas y las consecuencias de este fenómeno. Por ejemplo, 77% en Jamapa y 68% en Pixquiac dicen que el cambio climático es una consecuencia del agujero en la capa de ozono; 75% y 60%, respectivamente, en Jamapa y Pixquiac afirma que la lluvia ácida es una de las consecuencias del cambio climático. Se trata de confusiones que también se han detectado en otras investigaciones (González y Maldonado 2013, Meira 2011).

Los encuestados están conscientes de la amenaza que representa el fenómeno del cambio climático, y admiten que puede agravar problemas de enfermedades, desnutrición y hambruna, pobreza y migraciones, a nivel mundial (tabla 7).

Tabla 7: Problemas agravados por el cambio climático.

<b>¿En qué medida piensa que el cambio climático puede agravar los siguientes problemas mundiales?</b>	<b>Cuenca</b>	<b>Mucho (%)</b>	<b>Regular (%)</b>	<b>Poco (%)</b>	<b>Nada (%)</b>
Enfermedades	Jamapa	87	9	2	0
	Pixquiac	63	30	7	0
Desnutrición y hambrunas	Jamapa	85	8	1	2
	Pixquiac	73	22	2	0
Pobreza	Jamapa	83	10	5	0
	Pixquiac	65	27	7	0
Migraciones	Jamapa	68	25	4	0
	Pixquiac	58	33	7	2
Inseguridad y crimen organizado	Jamapa	56	24	10	5
	Pixquiac	48	23	22	2

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

## Dimensión actitudes

La información y el campo de representación sobre el cambio climático en estas poblaciones puede influir en la orientación que sigan con respecto a este fenó-

meno; sin embargo, también la actitud puede ser inicial y determinar orientaciones para informarse y representar un objeto de estudio, en particular, para actuar en consecuencia. Entre los participantes de este estudio, 62% de Jamapa y 37% de Pixquiac afirman que han modificado algunos estilos de vida en relación con el cambio climático, principalmente ahorro de energía, disminución de la contaminación y cuidado del agua, entre otras acciones que se enlistan en la tabla 8. Debido a que también se trató de una pregunta abierta, las respuestas fueron agrupadas en el CIR correspondiente que se estableció para su análisis. Es una pregunta que solo respondieron quienes afirman haber realizado alguna acción distinta relacionada con el cambio climático, y varios participantes mencionaron más de una acción.

Tabla 8: Acciones realizadas que tienen relación con el cambio climático.

Concepto integrador de respuesta (CIR)	Algunas frases textuales de los participantes representativas del CIR	Jamapa (%)	Pixquiac (%)
Menor contaminación	Quemar menos leña, no quemar basura, no tirar basura en calles o ríos, no usar químicos, no usar mata hierba, reciclar basura	28	11
Ahorro de energía	Menos consumo de electricidad y gas, focos ahorradores, desconectar aparatos eléctricos, aprovechar luz solar	24	25
Cuidado del agua	Reutilizar el agua, no malgastar agua	10	8
Adaptarme a la variación del clima	Acostumbrarme a escasez de lluvias	9	0
Reforestar	Preservar lugar natural, azoteas verdes	7	0
Disminuir el uso del automóvil	Coche que consume menos combustible, menos uso del coche, viajar en bicicleta, compartir vehículo	6	6
Cuidado de la salud	Uso de bloqueador solar, aumento de estrés	6	1
Cambiar mi vestimenta	Forma de vestir, más ropa abrigadora, diferente	6	0

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

Al cuestionarles sobre el principal motivo por el que se plantean el ahorro energético, son más quienes afirman que es por ahorro económico; en segundo lugar, para producir menos contaminación y, en tercer lugar, para ser responsables.

Cabe destacar que entre los participantes de la cuenca del Pixquiac es mucho menor el porcentaje (13%) de quienes seleccionan la opción relacionada con una menor producción de contaminación (tabla 9).

Tabla 9: Motivos de ahorro energético.

<b>¿Cuál es el motivo principal por el que Ud. se plantea el ahorro energético?</b>	<b>Jamapa (%)</b>	<b>Pixquiac (%)</b>
Por ahorro económico	41	58
Para producir menos contaminación	34	13
Para ser responsable	21	17
Para aprovechar los subsidios del gobierno	2	0
No sé	2	7
No contestó	1	5

Fuente: Elaboración de autores a partir de resultados.

Lo anterior puede estar muy relacionado con su campo de representación sobre la presencia o no del cambio climático en la actualidad, donde 18% de los encuestados de Pixquiac y 52% de Jamapa aseguran que las consecuencias del cambio climático ya están presentes, reconocimientos bajos aún, sobre todo en Pixquiac. También en Pixquiac 72% y en Jamapa 35% aseguran que las consecuencias del cambio climático se verán en menos de 20 años; eso significa que todavía no detectan evidencias claras de este fenómeno en sus vidas, lo cual seguramente se refleja en el bajo nivel de acciones que están realizando para frenar el cambio climático. Con ello se comprueba la paradoja de Giddens (2011) con respecto a que la gente piensa que se trata de un problema distante, que no les afecta y que les corresponde a otros actuar en consecuencia, aunque cuando consideren intervenir ya será tarde.

## Discusión

El estudio no arrojó datos especialmente distintos a otros estudios que no tienen un enfoque poblacional de cuenca (González y Maldonado 2013, Maldonado y

González 2013, González et al. en prensa), excepto los que eran de esperarse por el tipo de comunidad de residencia de naturaleza rural y por su bajo nivel socioeconómico. Se observa que tampoco poseen una representación social bien constituida y estructurada sobre este fenómeno, lo cual también ha sido detectado con otras nociones de reciente aparición en el lenguaje de las personas, como la de sustentabilidad. En este caso se trataría de una protorrepresentación con una configuración incipiente, en ciernes.

En general, se observa que las personas del estudio han incluido el cambio climático como parte del espectro de problemas ambientales, pero no han dimensionado apropiadamente un gran número de consecuencias vinculadas con problemáticas sociales. Esto confirma lo que ha sido reportado en otros estudios (Taith 2007). Mientras el cambio climático continúe percibiéndose como problema ambiental, se retrasará la adopción de políticas de respuesta más acordes con su magnitud y complejidad, por ser valorado socialmente con baja prioridad (Lezama 2004). Es claro que, al igual que lo que sucede en otros ámbitos del país, la población de ambas cuencas ha colocado como prioritarios los asuntos de índole económica y de seguridad; frente a estos, los temas ambientales, incluyendo el cambio climático, se encuentran en una categoría muy inferior en la escala de las urgencias a atender, pese a que se admita que afectan la calidad de vida de las personas.<sup>4</sup>

De igual forma, la población del estudio, si bien reconoce el origen antrópico del problema, asocia su solución a la intervención de agentes externos y lo identifica como algo ajeno y lejano. Ello también es consistente con otros estudios, puesto que las personas no perciben que ante un problema tan complejo su acción individual vaya a constituir alguna diferencia y que, en todo caso, tendrían mayor responsabilidad los que son los generadores principales de gases de efecto invernadero, tanto por su estilo dispendioso de vida como por el modelo energético vigente de alta emisión de carbono, con una demanda global en crecimiento. Aunque en este estudio no se exploró, la imagen icónica que suele ser asociada al cambio climático es la de los osos polares o el deshielo de glaciares, lo que revela el débil involucramiento de las personas con el fenómeno en la cotidianidad de sus vidas.

---

<sup>4</sup> De hecho, una de las principales dificultades del estudio fue superar la desconfianza de la población ante encuestadores desconocidos, a pesar de estar bien acreditados como académicos y estudiantes de la Universidad Veracruzana, así como de ir acompañados por personas que suelen trabajar en esas zonas. Ello debido al alto clima de inseguridad imperante en el estado.

El hecho de que la principal fuente de información sobre el cambio climático sea la televisión es coincidente con otros estudios, incluso tratándose de población con mayores índices de escolarización. Ello explica algunos de los sesgos y anomalías de los elementos que comienzan a configurar su representación social, respecto de la información científica disponible sobre el fenómeno, ya que los comunicadores y periodistas suelen carecer de buenas bases científicas sobre el problema, proporcionan frecuentemente información sobre las consecuencias y no acerca de las causas del cambio climático, destacando principalmente los daños y costos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos y abordan el punto de manera dispersa y ocasional, sobre todo durante la temporada anual de ciclones tropicales en la región.

En cuanto a las actitudes, puede verse que hay cierta disposición al cambio, pero hay desconocimiento sobre las medidas a adoptar más allá de las consabidas acciones para combatir algunas formas de la contaminación de agua y suelo, y de impulsar la reforestación. Aun este elemento de la representación social que es el más estable de todos no se encuentra bien definido. La gente no sabe qué pensar y cómo actuar frente al fenómeno. Nadie, dentro de la muestra de sujetos de estudio, asoció el problema del cambio climático a un patrón dominante de consumo, o al estilo de vida preconizado por los medios de comunicación. Las medidas asociadas al ahorro energético tienen por otro lado un fondo más vinculado a costos económicos por el precio del servicio en el suministro de energía eléctrica o de la gasolina, que a razones vinculadas al cambio climático.

En relación con las estrategias de mitigación y adaptación de cambio climático que dan pie a las políticas de respuesta frente al problema, puede observarse que, en materia de mitigación, las motivaciones principales para actuar son básicamente económicas y no están claramente orientadas a contribuir a reducir emisiones. En cuanto a adaptación, tampoco hay una intervención definida más allá de percibir la necesidad de usar ropa diferente; pero no hubo, por ejemplo, ninguna alusión a la modificación de algunas de sus prácticas productivas en el sector agropecuario por razones de la presencia del fenómeno, que en dichas zonas ofrece un perfil de gran rezago al centrarse en la agricultura tradicional de subsistencia que aumenta la producción sobre la base de métodos extensivos en suelos no aptos, el aprovechamiento de algunas especies forestales y la cría de pequeñas especies de traspatio.

## Reflexiones finales

A partir de los resultados derivados del presente estudio y de otros más que se han realizado y se realizan actualmente con diversas poblaciones del estado de Veracruz, propensas a riesgos por fenómenos hidrometeorológicos, es posible tener un diagnóstico general en cuanto a la relevancia otorgada al fenómeno del cambio climático y a otros asociados, como son las inundaciones, riesgo no reconocido como muy alto por las poblaciones expuestas.

La información aquí obtenida permite trabajar en la definición e implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, de comunicación y de educación ambiental para estas poblaciones. Como se ha mencionado, las localidades de las cuencas de estudio, al igual que el estado de Veracruz en su conjunto, por su situación geográfica y socioeconómica, es de alto riesgo hacia fenómenos hidrometeorológicos extremos ahora agravados por el cambio climático. Son riesgos que podrían reducirse si las poblaciones fueran menos vulnerables, si desde el gobierno se propiciara y hubiera las facilidades para otorgar viviendas seguras, alejadas de los márgenes de los cauces de ríos de respuesta rápida, con riesgos periódicos de inundaciones, incendios forestales y derrumbes por laderas inestables. Es prioritaria la ejecución de programas de comunicación y educación que apoyen a la población y promuevan la construcción de ciudadanía ambiental a todos los niveles sociales: actores públicos, privados y sociedad civil.

Por tal motivo, es necesario reconocer y apoyar acciones concretas que ya se realizan desde los movimientos de base en defensa del territorio y promover otras más orientadas hacia una mayor participación y acción colectiva, además de propiciar cambios en las políticas públicas orientados a poner un freno al cambio climático, mediante la protección y defensa de los ecosistemas terrestres y marinos, ya bastante explotados por actores de todos los sectores sociales; pero también es preciso reconocer que las ciudades y los sistemas urbanos en general son protagonistas de primer orden en el diseño de estrategias de resiliencia al cambio climático.

La dimensión social del cambio climático ha cobrado fuerza durante los últimos años, al entenderse mejor el papel que desempeña como complemento del conocimiento que han venido construyendo las ciencias del clima; de ahí el mayor espacio que ocupa en el más reciente informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (2013, 2014). En otras palabras, el conocimiento que aporta

la meteorología o la química atmosférica, por ejemplo, se difumina si las políticas de respuesta no consideran también información acerca de cómo la población interpreta y valora el cambio climático, y especialmente las implicaciones de este en sus vidas. Sólo si el cambio climático es reconocido como un factor real en la vida de las personas (Lezama 2004), podrá suscitar la adhesión a programas que se pongan en marcha sobre medidas de mitigación y de adaptación para abonar a la reducción de gases de efecto invernadero, así como para reducir la creciente vulnerabilidad social que conlleva el fenómeno.

Eso que parece simple es muy difícil de ejecutar. El resultado ha sido que la respuesta social al cambio climático sigue siendo muy voluble. Quizá porque las medidas a adoptar van en sentido contrario a los satisfactores que caracterizan actualmente nuestra época de hiperconsumo. Podría ser también porque, como dice Daniel Kahneman en su libro *Pensar rápido, pensar despacio* (2012), sobre el modelo racional de la toma de decisiones, las implicaciones del cambio climático no se perciben como riesgos inminentes con una carga emocional que nos obligue a actuar, además de que no es claro el peso que podrían tener nuestras acciones individuales. Hay muchas otras prioridades que ocupan nuestra atención en la inmediatez de nuestras vidas antes que el cambio climático, y el tono apocalíptico que caracteriza a muchos mensajes sobre el tema no ayuda, al ser un tono del que ya estamos inmunizados.

Varios autores, como George Marshall en su libro *Ni se te ocurra pensar en ello* (2014), están planteando un cambio de narrativa que permita superar las barreras psicológicas que están impidiendo que se le dé una mayor importancia al problema del cambio climático en nuestras vidas, debido a que lo pensamos como una amenaza abstracta, invisible y lejana. Otros, como Naomi Klein (2015), en su libro *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*, señalan que el cambio climático es la narrativa más poderosa contra el sistema económico y político actual. Pero si persistimos en seguir pensando los problemas desconectados unos de otros, por importantes que sean, no ayudaremos a construir perspectivas enmarcadas en los sistemas complejos que permitirían diseñar mejores respuestas.

Ciertamente, tenemos que imprimir un cambio en la manera de presentar y representar el problema. Personalmente, creemos que seguir hablando de los escenarios que ocurrirán en 2050 o finales del siglo, sin hacer algo en este momento, no ayuda a crear un sentido de apremio. Por el contrario, constituye un aliciente para continuar postergando la adopción de medidas radicales hasta

que, como señala Anthony Giddens (2011), sea demasiado tarde. Poblaciones como las de estas dos cuencas del estudio serán de las primeras en resentirlo.

### Fuentes de consulta

- Arenas Fuentes, Virgilio, Miguel A. Lozano Aburto y David Salas Monreal, 2011, «Efectos del huracán Karl en los arrecifes coralinos del sistema arrecifal veracruzano», en Adalberto Tejeda (ed.), *Inundaciones 2010 en el estado de Veracruz*, Veracruz, Consejo Veracruzano de Ciencia y Tecnología, pp. 264-284.
- Boykoff, Maxwell, 2011, *Who speaks for the climate? Making sense of media reporting on climate change*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Cotler, Helena, Adalberto Galindo, Ignacio González, Raúl Pineda y Eduardo Ríos, 2013, *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Di Giacomo, J. P., 1987, «Teoría y método de análisis de las representaciones sociales», en: Darío Páez et al., (col.), *Pensamiento, individuo y sociedad. Cognición y Representación social*, Madrid, Fundamentos, pp. 287-295.
- García, Isabel, Avelino Martínez y Georgina Vidriales, 2012, «Balance hídrico de la cuenca del río Pixquiac (documento técnico del proyecto NCMA 3-08-03)», *Delimitación de zonas prioritarias y evaluación de los mecanismos existentes para el pago de servicios ambientales hidrológicos en la cuenca del Río Pixquiac, Veracruz, México*. SENDAS, A.C. FMCN. USAID.
- Gerez, Patricia, Tajin Fuentes, Georgina Vidriales, Tarín Toledo y Karla Pérez, 2012, «Características sociales y problemática de la subcuenca», en Luisa Paré y Patricia Gerez (coords.), *Al filo del agua: cogestión de la subcuenca del río Pixquiac*, Veracruz, INE-SEMARNAT, pp. 135-189.
- Giddens, Anthony, 2011. *The politics of climate change*, 2ª ed., Cambridge, Reino Unido, Polity Press.
- González Gaudiano, Edgar, Ana Lucía Maldonado González y Gloria E. Cruz Sánchez, 2017 (en prensa), «La visión de los jóvenes de bachillerato a su vulnerabilidad y resiliencia social frente a los embates del cambio climático en municipios de alto riesgo a inundaciones», *Psychology*.
- González Gaudiano, Edgar y Pablo A. Meira Cartea, 2009, «Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable», *Trayectorias. Revista de Ciencias Sociales*, 11(29), pp. 6-38.
- González Gaudiano, Edgar, 2012, «La representación social del cambio climático: una revisión internacional», *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), pp. 1035-1062.
- González Gaudiano, Edgar y Ana Lucía Maldonado González, 2013, *Los jóvenes universitarios y el cambio climático*, Xalapa, Biblioteca Universidad Veracruzana.
- Jodelet, Denise, 2006, «Place de l'expérience vécue dans le processus de formation des représentations sociales», en Valérie Hass (dir.), *Les savoirs du quotidien*.

- Transmissions, Appropriations, Représentations*, Rennes, Les Presses Universitaires de Rennes, pp. 235-255.
- Kahneman, Daniel, 2012, *Pensar rápido, pensar despacio*, Barcelona, DEBATE.
- Kellstedt, P., S. Zahran y A. Vedlitz., 2008, «Personal efficacy, the information environment, and attitudes toward global warming and climate change in the United States», *Risk Analysis*, 28(1), pp. 112-126.
- Klein, Naomi, 2015, *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*, Barcelona, Paidós Estado y Sociedad.
- Lezama, José Luis, 2004, *La construcción social y política del medio ambiente*, México, El Colegio de México.
- Maldonado González, Ana Lucía y Edgar González Gaudiano, 2013, «De la resiliencia comunitaria a la ciudadanía ambiental. El caso de tres localidades en Veracruz, México», *Revista Íntegra Educativa*, 6(3), pp. 13-28.
- Marshall, George, 2014, *Don't even think about it. Why our brains are wired to ignore climate change*, Nueva York, Bloomsbury.
- Meira, Pablo, 2009, *Comunicar el cambio climático. Escenario social y líneas de acción*, España, Editorial Naturaleza y Parques Nacionales.
- Meira, Pablo, 2011, *La sociedad ante el cambio climático. Conocimiento, valoraciones y comportamientos en la sociedad española*, Madrid, Fundación Mapfre.
- Moreno-Casasola, Patricia, 2010, *Inventario, delimitación, caracterización y uso sustentable de los humedales de la cuenca del río Papaloapan*, Proyecto No. 48247, Veracruz, INECOL/IMTA/UNAM/Conagua/Conacyt.
- Moscovici, Serge, 1979, *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Buenos Aires, Huemal.
- Moscovici, Serge, 1981, «On social representations», en Joseph Forgas (comp.), *Social cognition. Perspectives in everyday life*, Londres, Academic Press, pp. 181-209.
- Norgaard, Kari, 2009, «Cognitive and behavioral challenges in responding to climate change», *Policy Research Working Paper*, 4940, Background paper to the 2010 World Development Report, The World Bank.
- Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), 2013, *Cambio Climático 2013. Bases Físicas*, Sorfjorden, Noruega, OMM, PNUMA.
- Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), 2014, *Cambio Climático 2014. Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*, Sorfjorden, Noruega, OMM, PNUMA.
- Pedraza, Rosa, Raúl Álvarez y Abelardo Hoyos, 2007, *Diagnóstico y propuesta para la gestión del manejo sustentable de los ecosistemas (forestales) de la montaña Cofre de Perote (Nahucampatépetl), caso: extracción irregular de madera en la cuenca alta del río la Antigua*, proyecto Fondos Conacyt-Conafor-UV-Cedro, S. A.
- Stern, Nicholas, 2006, *Stern Review on the Economics of Climate Change*, Londres, HM TREASURY, Cabinet Office.
- Taith, Alexandre, 2007, *Changement climatique et Sécurité des Etats: un lien opérationnel à construire localement et à moyen terme («Climate Change and State Security: An Operational Link to be Built Locally and in the Medium Term»)*, Foundation for Strategic Research, octubre 3.