

La crisis ambiental es el acontecimiento histórico, imprevisible por el iluminismo de la razón, que ha conmovido al mundo en la 'alta modernidad'. Este libro es el resultado de una reflexión colectiva que busca romper las inercias culturales, sociales y políticas, que impiden enfrentar esta crisis civilizatoria, a partir del diálogo crítico entre los saberes académicos, los movimientos sociales y el arte para promover el cambio social hacia la sustentabilidad de la vida.

ENRIQUE LEFF

Universidad Nacional Autónoma de México

Este libro presenta una nueva mirada, fresca y profunda, sobre el problema del cambio climático, construida de manera colectiva entre personas con trayectorias muy diversas (académicos, estudiantes, profesionales, activistas y artistas) con el interés común de generar conciencia para enfrentar la crisis socioambiental y climática de manera eficaz.

La obra ofrece información sobre las alternativas que se están construyendo desde los movimientos sociales, sobre la importancia de cómo comunicar y educar en este tema, que todas las personas percibimos de manera diferente, y sobre las estrategias para producir emociones y generar conciencia. El conocimiento es necesario para salir de la crisis, pero también es muy importante la manera en que se difunde, por lo que es fundamental comprender cómo es percibido el cambio climático.

Para poder enfrentar este fenómeno también es necesario conocernos y emocionarnos, y es aquí donde tanto el activismo como el conocimiento científico producido desde las ciencias sociales y el ARTivismo tienen un papel fundamental.

# Generando **con**-ciencia sobre el cambio climático

## Nuevas miradas desde México

Alice Poma  
Tommaso Gravante  
(coordinadores)



INSTITUTO  
DE INVESTIGACIONES  
SOCIALES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Sociales

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades

# Generando **con-ciencia** sobre el **cambio climático**

Nuevas miradas desde México

**Alice Poma**  
**Tommaso Gravante**  
(coordinadores)



Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Investigaciones Sociales  
Ciudad de México, 2022

**Comité Editorial de Libros  
Instituto de Investigaciones Sociales  
Universidad Nacional Autónoma de México**

*Presidente*

Miguel Armando López Leyva • IISUNAM

*Secretario*

Hubert C. de Grammont • IISUNAM

*Miembros*

María Alejandra Armesto • FLACSO  
Virginia Careaga Covarrubias • IISUNAM  
Marcos Agustín Cueva Perus • IISUNAM  
Fiorella Mancini • IISUNAM  
Adriana Murguía Lores • FCPYS, UNAM  
Eduardo Nivón Bolán • UAM-I  
Adriana Olvera Hernández • IISUNAM  
Catherine Vézina • CIDE

**Comité Editorial  
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias  
en Ciencias y Humanidades  
Universidad Nacional Autónoma de México**

*Presidente*

Mauricio Sánchez Menchero

*Secretario*

Jaime Martín Suaste Aguirre

*Miembros*

María Eugenia Alvarado Rodríguez  
Gloria Patricia Cabrera López  
Carlos Flores Villela  
Marina Garone Gravier  
Lev Orlando Jardón Barbolla  
Juan Miguel Nepote González  
María del Consuelo Yerena Capistrán

**Catalogación en la publicación UNAM.**

**Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información**

**Nombres:** Poma, Alice, editor. | Gravante, Tommaso, editor.

**Título:** Generando con-ciencia sobre el cambio climático : nuevas miradas desde México / Alice Poma, Tommaso Gravante, (coordinadores).

**Descripción:** Primera edición. | Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales, 2022.

**Identificadores:** LIBRUNAM 2132226 (libro electrónico) | ISBN 9786073058186 (libro electrónico).

**Temas:** Cambios climáticos -- México. | Mitigación del cambio climático -- Aspectos sociales -- México. | Análisis del impacto ambiental -- México.

**Clasificación:** LCC QC903.2.M6 (libro electrónico) | DDC 363.738740972—dc23

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos al Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, de acuerdo con las normas establecidas por el Comité Editorial de Libros del Instituto.

Los derechos exclusivos de la edición quedan reservados para todos los países de habla hispana. Queda prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio, sin el consentimiento por escrito de su legítimo titular de derechos.

El presente libro es un producto del proyecto de investigación financiado por el programa UNAM-PAPIIT, con clave IA300419.

Este libro sólo se publica en versión electrónica para su mayor difusión y conservación del medio ambiente y pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México.



Primera edición: Abril de 2022

D.R. © 2022, Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Investigaciones Sociales  
Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Ciudad de México

Coordinación editorial: Virginia Careaga Covarrubias  
Cuidado de la edición: Mauro Chávez Rodríguez  
Diseño de portada y tratamiento de imágenes: Cynthia Trigos Suzán  
Formación de textos: Óscar Quintana Ángeles  
Ilustración de portada: Laura Padilla Hernández

Hecho en México

isbn: 978-607-30-5818-6

# Índice

Introducción | 6

## ACTIVISMO CLIMÁTICO

¿Qué mueve a la humanidad ante la crisis climática?  
La movilización social hacia la sustentabilidad de la vida  
*Enrique Leff* | 16

La importancia de la movilización para enfrentar el colapso climático  
*Miguel Valencia Mulkay* | 24

Áreas naturales protegidas, cambio climático y resistencia social  
en el área metropolitana de Guadalajara, México  
*Arturo Curiel Ballesteros, María Guadalupe Garibay Chávez  
y Jorge Regalado Santillán* | 36

La nueva ola de activismo climático en México. Un primer diagnóstico  
*Alice Poma y Tommaso Gravante* | 54

## PERCEPCIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

De la vulnerabilidad a la creación de capacidades frente a la crisis climática.  
Experiencias participativas en clave de género en la Costa Sur de Jalisco  
*Cloe Miranda* | 74

Percepción y respuesta al cambio climático.  
El caso de la asociación civil Amigos de los Viveros  
*Irene Abigail Rodríguez Gudiño* | 95

Percepción del cambio climático en estudiantes de la Unidad de Educación Media  
Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar  
*Jesús Janacua Benites y Ulises Ávila Sotomayor* | 109

## EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y CULTURA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Alfabetización climática. El enfoque alfabetizador como respuesta pedagógica  
a la crisis climática  
*Liliana López Morales, Antonio García-Vinuesa  
y Pablo Ángel Meira Cartea* | 120

Información sobre el cambio climático en revistas universitarias  
y el impacto generado

*Laura Patricia Jiménez López y Jennifer Temimilpa López* | 135

Las infografías como estrategia de comunicación del cambio climático

*Laura Leticia Padilla Hernández* | 146

Cambio climático y cultura. Un aporte antropológico

*Sebastián Torres Álvarez* | 163

## **ARTIVISMO CLIMÁTICO**

Cambio climático en la narrativa cinematográfica  
y apropiación social del conocimiento

*María Teresa Solís Hernández* | 177

Fotografía y cambio climático: sensibilización  
y conservación en pro del medio ambiente

*Leticia Díaz Quiroz* | 191

Reflexión sobre el proceso de creación de la obra interdisciplinar

*Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*

*Laboratorio de Artistas Sostenibles* | 205

Guión de la obra *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*

*Laura Uribe* | 212

Conclusiones | 228

Semblanza de los autores | 240

# Introducción

Alice Poma

Tommaso Gravante

La emergencia climática adquirió gran visibilidad desde finales de 2018 con la publicación del reporte especial de The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), que muestra los posibles impactos en el planeta con un aumento de temperatura global de 1.5°C y de 2°C (2018), y con la emergencia de nuevas organizaciones de los movimientos sociales, como Fridays For Future (FFF) y Extinction Rebellion (XR).

El mismo reporte especial muestra evidencias de que ya estamos viendo un calentamiento global de un grado centígrado, cuyas consecuencias pueden observarse en eventos meteorológicos extremos, como la ola de frío —causada por un vórtice polar— que azotó Texas y afectó también al norte de México en febrero de 2021, produciendo una crisis energética. Sin embargo, percibir y tomar conciencia de un problema tan complejo y global no es un proceso sencillo para la mayoría de la población del planeta, por lo que en las marchas organizadas por FFF durante las huelgas por el clima en el 2019, jóvenes y adultos gritaban lemas sobre la necesidad de generar conciencia sobre este problema que amenaza la vida en el planeta, la humana y la no humana.

La necesidad de generar conciencia sobre el cambio climático entre la ciudadanía no ha sido una estrategia prioritaria ni de los Estados, o de la

comunidad internacional, que han apostados por acciones de arriba abajo (*top-down*), ni de los movimientos sociales.

Desde que surgió el movimiento por la justicia climática, en 2007 (Tokar, 2014), por ejemplo, la atención de las organizaciones involucradas en estas movilizaciones se puso en las cumbres internacionales, con el objetivo de presionar a quienes tienen el poder económico y político. La decepción que generó la Conferencia de la Parte (COP) de Copenhague (2009) y luego el Acuerdo de París (2015) llevó a un replanteamiento de las estrategias del movimiento climático y de las organizaciones que lo integran o que participan en este movimiento. Entre las nuevas estrategias que caracterizan a organizaciones como XR o Greenpeace resalta la necesidad de promover un cambio cultural y generar conciencia en la población.

En este contexto de transformación en la lucha para enfrentar la emergencia climática, el mundo académico, incluidas las ciencias sociales y las humanidades, puede tener un papel importante, no sólo por el papel de académicos y académicas que son también activistas en el movimiento climático, como pasa en XR (Knights, 2019), sino también por el conocimiento que podemos generar.

En esta línea, la pregunta que motivó la creación de este libro y el proyecto de investigación<sup>1</sup> del cual surgió fue: ¿Cómo podemos contribuir desde las ciencias sociales y las humanidades a la toma de conciencia sobre el cambio climático?

Una de las primeras respuestas a esta pregunta fue “hacer lo que la academia sabe hacer”; es decir, generar conocimiento. Entonces decidimos abordar un tema muy discutido en la lucha por la protección del clima, pero poco estudiado de manera sistemática: la respuesta social al cambio climático. El proyecto de investigación que dio vida a este libro tenía el objetivo de contribuir a la comprensión de los procesos socioculturales que acompañan a la respuesta al cambio climático, diseñando, a partir de este conocimiento, herramientas analíticas para promover una mayor conciencia y lograr una respuesta por parte de los ciudadanos. El proyecto tenía contemplado, además, promover la investigación y reflexión crítica sobre cómo estamos enfrentando este problema.

A través del Seminario de Investigación Social en Cambio Climático,<sup>2</sup> que sesionaba cada mes, se creó un equipo multidisciplinario unido por la inquietud de abordar el cambio climático de manera holística, un enfoque que se aplicó tanto a las investigaciones llevadas a cabo por los participantes como a las actividades dirigida al público en general.

De esta colaboración surgieron diferentes actividades de difusión, entre las que destacamos: una infografía sobre movimientos climáticos,

diferentes aportaciones de textos a *Resonancias* —el *blog* del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIS-UNAM)—, las conferencias públicas “Movilización social ante la crisis climática en la Ciudad de México” y “Emergencia climática y crisis por covid-19: reflexiones para repensar nuestro lugar en el planeta” y las mesas de discusión del IX Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático, reunidas en el evento Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático.<sup>3</sup>

Todas las actividades del proyecto, y en especial el seminario mensual, fueron posibles gracias a la participación de estudiantes y colegas, entre los cuales se encontró una gran afinidad, a pesar de las diferencias de edad, género y recorridos disciplinarios. Esta heterogeneidad, de por sí enriquecedora, alimentó las discusiones alrededor de las presentaciones de los ponentes o las lecturas. Además, la afinidad entre las y los participantes permitió que se abriera un espacio para hablar de lo que la crisis climática nos hace sentir y pensar. Como ha mostrado la socióloga Norgaard (2011), no incluir el cambio climático en las discusiones cotidianas es una forma de negación motivada por la necesidad de evadir ciertas emociones incómodas (como el miedo, la culpa y la impotencia) que este problema genera. Estimular el debate, la generación de conocimiento y la expresión de las emociones que provoca el cambio climático se ha vuelto, así, necesario para poder enfrentar el problema.

En cuanto a la generación de conocimiento sobre el cambio climático, si por un lado tenemos suficientes espacios en los que podemos informarnos acerca del problema y sus soluciones, como el seminario permanente

1 Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, de la Dirección General de Asuntos de Personal Académico (papiit-dgapa, AI300419): “Generando conciencia sobre el cambio climático: acciones locales para enfrentar un problema global”.

2 El seminario se llevó a cabo el primer viernes de cada mes desde febrero de 2019 a noviembre de 2020. Hasta marzo de 2020 fue presencial, en las instalaciones del iis-unam, y luego en línea, por la pandemia.

3 Tanto la infografía como los textos en el *blog* y los videos de las conferencias están disponibles en el sitio *web* del iis-unam. Al final de este texto se reportan los productos del proyecto y las ligas de internet de cada uno.

del Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM (Pincc) y las sesiones de la Red Universitaria de Cambio Climático (Reducc), sólo por citar dos ejemplos en la UNAM, por el otro lado son aún escasos los espacios en los que se reflexiona sobre cómo estamos respondiendo los seres humanos a esta crisis.

A pesar de que destacados colegas, como el psicólogo Javier Urbina Soria —que participó como ponente invitado en el seminario de investigación social en cambio climático en abril de 2019—, llevan más de una década evidenciando la necesidad de dedicar esfuerzos para generar conocimiento sobre la percepción y respuesta al cambio climático, éstos todavía no son temas prioritarios en la agenda. Por ejemplo, Urbina Soria sugiere la creación de una estructura que impulse los estudios de percepción y comunicación sobre el cambio climático y organice su propio encuentro nacional (Urbina, 2017: 348). Sin embargo, este espacio aún no existe, a pesar de que es muy urgente, porque, comparado con otros países, tenemos muy pocos datos e información acerca de la percepción y respuesta de los ciudadanos mexicanos al cambio climático.

Generar conciencia en toda la población es una prioridad, pero poco sabemos acerca de cuáles pueden ser las estrategias más efectivas para lograrlo. Para hacerlo, primero hay que conocer cómo percibe la población el problema y cuáles han sido los efectos de la información que ha recibido en las últimas décadas. Segundo, hay que entender la respuesta, o la falta de respuesta, al cambio climático, que puede variar por el género, la edad, la clase social, la cultura, la ideología, etc., por lo que es necesario multiplicar los esfuerzos para entender todas las variables que influyen en los procesos de respuesta al problema. Y después, luego de generar todo este conocimiento, hay que diseñar estrategias adecuadas para promover la toma de conciencia sobre el problema.

Una vez en este punto, también es importante determinar qué se entiende por *toma de conciencia*. Estar conscientes de un problema implica,

para los coordinadores de este libro, sentir, pensar y actuar frente al problema (Poma y Gravante, 2021). La sola recepción de información no es suficiente, y la comunicación es central para generar conciencia, porque es así como se recibe e interpreta la gravedad de un problema. La dimensión emocional también es muy importante, tanto en la recepción de la información como en la respuesta al problema (Poma, 2018). La generación de conciencia tendría que provocar más que un cambio actitudinal en las personas, desencadenando un cambio cultural; lamentablemente, hasta el momento las investigaciones sobre cambio climático y las medidas o estrategias implementadas para detenerlo han apuntado más al primero que al segundo por varias razones; desde un enfoque más psicológico que sociológico al problema hasta la falta de voluntad para generar un cambio cultural —que podría tener un efecto relevante en los patrones de consumo y de producción— e impulsar la participación política en el movimiento climático. Además, porque las medidas que se han implementado hasta ahora son principalmente *top-down*, es decir, desde lo alto, y homogéneas. Como afirmó un activista de la Asamblea General de Pueblos, Barrios, Colonias y Pedregales de Coyoacán involucrado en la defensa del agua en el sur de la Ciudad de México: “Las políticas públicas no crean conciencia”. Esto se debe a que, para generar conciencia, es necesaria una co-construcción del conocimiento y un diálogo horizontal en el que todos los actores involucrados estén dispuestos a dialogar, ponerse en discusión, respetarse y aprender de los demás, o, como muestra Hochschild (2016), superar el muro de empatía que nos impide comprender a los que tienen una visión diferente a la nuestra. Para generar conciencia también es necesario que quienes comparten la información sean actores con legitimidad, en los que se confíe, coherentes en sus prácticas y discursos, y que sepan llegar al corazón de las personas. Por esto, uno de los canales para generar conciencia puede ser el arte, que —como veremos en la tercera parte de este libro, junto con las ciencias (naturales y sociales)

que generan el conocimiento— puede crear experiencias sensoriales que permitan hacer llegar el mensaje, dejando una huella en los espectadores. Como afirma Quammen (2020): “La ciencia sin conciencia ciudadana es sólo otro tipo de negocio”,<sup>4</sup> por lo que nuestro compromiso como investigadores, de las instituciones públicas en particular, es buscar las vías para que la población pueda tener acceso al conocimiento y apropiárselo. Este libro busca ser, así, un granito de arena que se suma a los demás esfuerzos para colmar esta laguna.

### PARA QUIÉNES ESTÁ ESCRITO Y QUÉ OFRECE ESTE LIBRO

Como ya dijimos, este libro quiere ser un granito de arena, y esperamos que sea uno de los muchos que se vayan sumando en los próximos años para situar a las ciencias sociales y las humanidades en la primera línea de la producción de conocimiento como respuesta a la emergencia climática. El libro incluye las aportaciones de académicos, activistas, profesionales, artistas y jóvenes investigadores en su proceso formativo. Esto hace que sea un libro muy rico, con registros y reflexiones diferentes, abierto a un vasto público.

Esta obra colectiva se pensó para que estudiantes e investigadores que quieran analizar la dimensión social de la respuesta al cambio climático se acerquen a conceptos que les puedan ser útiles en su labor académica, lo

<sup>4</sup> David Quammen: “Somos más abundantes que cualquier otro gran animal. En algún momento habrá una corrección” (entrevista), *El País*, 19 de abril de 2020. Disponible en <<https://elpais.com/ciencia/2020-04-18/somos-mas-abundantes-que-cualquier-otro-gran-animal-en-algun-momento-habra-una-correccion.html>>. El libro al que se refiere en la entrevista (*Spillover*, en inglés) se publicó en español en la primavera de 2020 (*Contagio*, en editorial Debate).

mismo que a activistas, a la sociedad civil, a los técnicos y a quienes toman decisiones que quieran comprender los complejos procesos que permiten entender la respuesta social al cambio climático y las diferentes estrategias para influir en estas respuestas. La mayoría de los capítulos están escritos en un lenguaje accesible, no sólo para expertos, lo que convierte al libro en una herramienta de amplia difusión. No es un aspecto menor que varios capítulos sean escritos por estudiantes en su proceso formativo; esto permite conocer los enfoques que caracterizan al trabajo académico de las nuevas generaciones, además de ser una oportunidad de crecimiento profesional para los y las jóvenes que escribieron aquí, que muchas veces carecen de espacios de expresión.

Gracias a la colaboración y el esfuerzo de colegas y estudiantes que quisieron compartir sus avances de investigación y reflexiones nació este libro de catorce capítulos que refleja la riqueza humana e intelectual del grupo y esperamos que pueda generar nuevos proyectos en el futuro.

Los catorce textos incluidos en esta obra han sido organizados en cuatro partes: “Activismo climático”; “Percepción sobre el cambio climático”; “Educación, comunicación y cultura sobre el cambio climático” y “Activismo climático”. Consideramos que todos estos elementos son centrales en la generación de conciencia sobre el problema.

La primera parte, dedicada al activismo, cuenta con cuatro capítulos. El primero es una aportación de uno de los más importantes intelectuales e investigadores en ciencias sociales y medio ambiente en América Latina: Enrique Leff. El investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, autor pionero en los campos del ecomarxismo, la ecología política, la sociología y la educación ambientales, nos presenta posibles respuestas a dos preguntas centrales: ¿De qué manera la crisis climática está movilizándose a la ciudadanía y la humanidad en su conjunto? ¿De qué manera la movilización social puede ser un efecto determinante en las decisiones que reconduzcan los modos de producción y consumo, los comportamientos

de los actores sociales y el metabolismo de la biósfera hacia la sustentabilidad de la vida? Las sugerencias que el lector encontrará en este primer capítulo nos indican que esas respuestas deben plasmarse en un amplio proceso educativo para la construcción colectiva de otros modos de comprensión de las condiciones de habitabilidad sustentable del planeta.

Sucesivamente, y con otras tonalidades, el activista ecologista Miguel Valencia Mulkey nos presenta una dura crítica al conservadurismo, al negacionismo y la tecnociencia, responsables, entre otros factores, según el autor, del actual colapso climático. Valencia, estudioso de las filosofías y los movimientos ecologistas, nos presenta un importante recorrido histórico sobre los movimientos ecologistas y ambientalistas después de la segunda guerra mundial, con la emergencia de las protestas antinucleares, hasta llegar a las actuales movilizaciones climáticas.

Los investigadores Arturo Curiel Ballesteros, María Guadalupe Garibay Chávez y Jorge Regalado Santillán, de la Universidad de Guadalajara, realizan un análisis crítico sobre la importancia de las áreas naturales protegidas en la zona metropolitana de Guadalajara como fuentes de mitigación contra el cambio climático. A lo largo de su texto los autores identifican los beneficios que aportan estas áreas a la salud de la población humana de la ciudad y las otras especies que la habitan. Además, presentan algunos de los conflictos sociales que hay para su preservación, en contra de la explotación derivada de los intereses políticos y comerciales.

Esta primera parte cierra con el capítulo de los coordinadores de esta obra, en el que se presenta un primer diagnóstico de la actual ola del movimiento climático transnacional. En lo particular, se analizan las protestas llevadas a cabo en la Ciudad de México por Friday For Future. El texto de la investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS-UNAM) y del investigador del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH-UNAM) presenta por primera vez en español los resultados del reporte mexicano del proyecto internacional “Protest for a fu-

ture. Composition, mobilization and motives of the participants in Fridays For Future climate protests”, asentado en la universidad de Goteburgo, en el cual participan equipos de investigación de más de 19 países del mundo. Los datos presentados por Alice Poma y Tommaso Gravante analizan: 1. El perfil político y demográfico de los participantes; 2. Las redes de movilización que han llevado a esos jóvenes a las calles; 3. Qué motiva a esos activistas climáticos; 4. Las emociones vinculadas a las protestas en torno al cambio climático; 5. El “efecto Greta”; 6. Las propuestas de solución para el problema climático. Antes del reporte, los dos autores presentan brevemente los aspectos que caracterizan a un movimiento transnacional como es el movimiento climático, haciendo énfasis en el proceso de “tropicalización” vivido por la parte mexicana de FFF.

La segunda parte del libro presenta diversos trabajos acerca de la percepción social sobre el cambio climático, un proceso que necesita ser comprendido y analizado a profundidad para construir una respuesta efectiva frente a la emergencia climática.

Esta segunda parte la inicia la joven antropóloga italiana Cloe Mirenda. La candidata a doctora en ciencias de la sostenibilidad por la UNAM nos presenta los resultados de investigación sobre las vulnerabilidades frente a la crisis climática en comunidades afectadas por desastres relacionados con el cambio climático. En particular, analiza con un enfoque de género dos comunidades de la Costa Sur de Jalisco, sus vulnerabilidades frente a la crisis climática y el riesgo de desastres, así como las posibles estrategias para reducir esos factores.

Uno de los aciertos de este libro y del proyecto que está detrás es haber involucrado en el equipo de trabajo a jóvenes investigadores en formación y de distintos grados. El segundo capítulo de la segunda parte es de una de estas jóvenes investigadoras, Irene Abigail Rodríguez Gudiño. La pasante de la carrera de ciencia política y administración pública de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM nos presenta los avances de una

investigación para conocer cuál es la percepción sobre el cambio climático que tienen las y los integrantes de la asociación civil Amigos de los Viveros en la Ciudad de México, un colectivo con una gran cercanía a la naturaleza. Partiendo de la urgencia que existe en contextos urbanos de generar conciencia sobre el cambio climático y emprender acciones, Rodríguez Gudíño indaga sobre su percepción para analizar cómo ha divulgado socialmente el problema del cambio climático.

Este segundo apartado dedicado a la percepción social sobre el cambio climático se cierra con el texto en coautoría entre Jesús Janacua Benites y Ulises Ávila Sotomayor, psicólogos, maestros y educadores en la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar, que nos presentan un estudio muy interesante sobre *percepción* realizado con los estudiantes del bachillerato tecnológico agropecuario de la misma institución. La investigación, partiendo de la problemática de que el sector agropecuario representa entre 20% y 50% de los gases de efecto invernadero, busca explorar la percepción sobre el cambio climático en estos estudiantes de educación media superior, que en un futuro muy breve serán profesionales en las actividades agropecuarias del país.

Los cuatro textos que componen la tercera parte del libro reflexionan sobre la importancia de la educación, la comunicación y la cultura en la respuesta social al cambio climático, sin las cuales no se puede pensar en generar conciencia sobre el cambio climático.

Liliana López Morales, Antonio García-Vinuesa y Pablo Ángel Meira Carrea firman en conjunto el primero de estos capítulos. En el texto, los autores presentan una reflexión sobre la eficacia de los enfoques alfabetizadores en la lucha contra el cambio climático que han surgido del ámbito socioeducativo. El texto analiza las cuatro competencias básicas necesarias para lograr una alfabetización climática satisfactoria propuestas por el Programa de Investigación de Cambio Global de Estados Unidos y cuáles son las aportaciones de la alfabetización climática, y presenta una discu-

sión sobre el impacto de la alfabetización climática como constructo pedagógico nuclear en el desarrollo de intervenciones educativas para afrontar la crisis climática en todas sus dimensiones.

Dos jóvenes investigadoras en formación, Laura Patricia Jiménez López y Jennifer Temimilpa López, analizan dos fuentes de divulgación científica para comparar cómo presentan la información sobre el cambio climático, la manera en que se transmite al público en general y el impacto emocional que llega a tener en las personas. El texto nos presenta, además, cómo aborda la comunicación científica las soluciones para combatirlo.

Laura Leticia Padilla Hernández, maestra en filosofía de la ciencia, analiza los impactos de la comunicación científica en el cambio climático; en este caso, el texto explora el uso de una herramienta de comunicación bastante reciente: las infografías en soporte digital. La investigadora hace un análisis de estos recursos publicados en los sitios de internet de cuatro instituciones mexicanas, explorando el uso de discursos mezclados y en algunos casos el papel de las imágenes como elementos secundarios al texto. El capítulo, además de revisar aspectos generales de las infografías, propone algunas estrategias comunicativas para mejorar la comunicación infográfica sobre el cambio climático en México.

Este apartado se cierra con el aporte de Sebastián Torres Álvarez. El joven antropólogo por la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH) articula el concepto antropológico de *cultura* y el quehacer etnográfico como herramienta de investigación en materia de cambio climático antropogénico, a partir de reconocerlo como un problema complejo que demanda visiones y acciones transdisciplinarias y dialógicas.

La última parte del presente libro está dedicada al *artivismo*; es decir, al uso del arte como forma política de crear conciencia sobre el cambio climático. El arte tiene la capacidad de llegar al corazón de las personas y puede ser una herramienta sumamente importante para que la información y el conocimiento que se construye en la academia pueda salir de sus

límites. El apartado explora principalmente tres formas artísticas: el cine, la fotografía y el teatro, y los textos están escritos por las mismas artistas.

Este cuarto apartado lo abre la comunicóloga y documentalista María Teresa Solís Hernández, quien a través de un recorrido por películas, documentales y series muestra que la narración cinematográfica tiene mayor capacidad de llegar al público de una manera más profunda con sus contenidos que una campaña publicitaria sobre cambio climático.

La maestra en comunicación y fotógrafa Leticia Díaz Quiroz nos habla de la fotografía y cómo puede incidir en la educación ambiental. El texto, después de trazar un breve panorama en torno a la importancia de las imágenes y el arte fotográfico sobre la situación y conducta de las especies, sobre su interacción con otras y con el entorno, analiza la relación entre el arte fotográfico y la divulgación.

Esta cuarta parte termina con la aportación del Laboratorio de Artistas Sostenibles (LAS), seguida por el guión original de la obra teatral *Low cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*. El texto, elaborado por las dos fundadoras del LAS, Sabina Aldana y Laura Uribe, reconstruye el proceso creativo con que se generó su pieza teatral. A través de un diálogo introspectivo, nos cuentan las dificultades para encontrar una intersección entre teatro y ciencia, entre el flujo emocional artístico y la sequía de los datos; entre la belleza visual de la representación escénica y el discurso sectorial científico.

Cerramos aquí esta introducción, esperando haber despertado la curiosidad lectora para adentrarse en los capítulos del libro. Esperamos que esta obra sirva para reflexionar sobre la actual crisis climática, pero también para generar más trabajos académicos que apuesten por las posibles respuestas sociales a la emergencia climática. Consideramos que estos textos abren rutas de análisis que atestiguan la complejidad del acercamiento a un problema que está afectado ya nuestras vidas y a las grandes tareas pendientes en términos de igualdad y justicia social y climática.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hochschild, Arlie Russell (2016). *Stranger in their Own Land: Anger and Mourning on the American Right*. Nueva York: New Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2018). *Global Warming of 1.5°C. Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Ginebra: World Meteorological Organization.
- Knights, Sam (2019). "Introduction: The story so far". En *This is not a Drill: An Extinction Rebellion Handbook*. Londres: Penguin.
- Norgaard, K. Marie (2011). *Living in Denial: Climate Change, Emotions, and Everyday Life*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Poma, Alice (2018). "El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático". *Interdisciplina* 6 (15): 191-214.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2021). *Sentir, pensar y actuar frente a la emergencia climática. Una guía para conocernos mejor y poder actuar*. México: Greenpeace.
- Quammen, David (2012). *Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic*. Nueva York: W.W. Norton & Company.
- Tokar, Brian (2014). *Toward Climate Justice: Perspectives on the Climate Crisis and Social Change*. Porsgrunn, Noruega: New Compass Press.
- Urbina Soria, Javier (2017). "La percepción social del cambio climático: insumo fundamental para la gobernanza climática". En *La gobernanza climática en México. Aportes para la consolidación estructural de la participación ciudadana en la política climática nacional. II. Retos y opciones*, coordinado por José Clemente Rueda Abad, Carlos Gay García y Benjamín Ortiz Espejel, 331-353. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.

## PRODUCTOS DEL PROYECTO "GENERANDO CON-CIENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO: ACCIONES LOCALES PARA ENFRENTAR UN PROBLEMA GLOBAL"

### Conferencias

- Conversatorio: "Movilización social ante la crisis climática en la Ciudad de México". Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=z03WxhJWn6k>>.
- Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático, 2019. Sesión 01. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=Y6JPKpuzszE>>.
- Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático, 2019. Sesión 02. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=7ykjFRmpL6E>>.
- Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático, 2019. Sesión 03. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=GkvPdNJsYoA>>.
- Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático, 2019. Sesión 04. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=-4S3NY4Kjjw>>.
- Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático, 2019. Sesión 05. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=7sn8GcpU1aY>>.
- Las Ciencias Sociales frente al Cambio Climático, 2019. Sesión 06. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=0UAEIzeHurY>>.
- Conferencia: ¿Emergencia climática y crisis por covid-19: Reflexiones para repensar nuestro lugar en el planeta? Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=TGB-Mb-9To8>>.
- Conversatorio: "¿Qué hacer frente a la emergencia climática?" Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=1k3y-qgOZvI>>.
- "La movilización social frente a la crisis climática". Serie: Temas Actuales de la Sociedad Mexicana, como parte de la barra de televisión educativa Mirador Universitario.

## Publicaciones de difusión en línea

“La pandemia que tendría que despertarnos”. Disponible en <<https://www.iis.unam.mx/blog/la-pandemia-que-tendria-que-despertarnos/>>.

“El clima está cambiando, ¿por qué nosotros no?” Disponible en <<https://medioambiente.nexos.com.mx/?p=209&fbclid=IwAR0D3kKgTyF2RL8XCI4CZOgJs0QGUiHopQTZMwho3RFOX3rgahKKRPrU4Ow>>.

“Vuestro tiempo se está acabando y el nuestro está empezando. Huelga climática 2019”. Disponible en <<http://movin.laoms.org/2019/09/30/tiempo-empezando-huelga-climatica/#more-1093>>.

Publicación del reporte internacional: “Protestas para el futuro. Composición, movilización y motivación de los participantes en las protestas para el clima del 20-27 de septiembre de 2019 en 19 ciudades del mundo”. Disponible en <<https://www.iis.unam.mx/blog/publicacion-del-reporte-internacional-protestas-para-el-futuro-composicion-movilizacion-y-motivacion-de-los-participantes-en-las-protestas-para-el-clima-del-20-27-de-septiembre-de-2019-en/>>.

“Nuestra casa está en llamas: los jóvenes piden sumarse a la lucha por su futuro”. Disponible en <<https://www.iis.unam.mx/blog/nuestra-casa-esta-en-llamas-los-jovenes-piden-sumarse-a-la-lucha-por-su-futuro/>>.

“Movilizaciones sociales ante la crisis climática: encuentro de generaciones”. Disponible en <<http://movin.laoms.org/2019/06/17/movilizaciones-sociales-crisis-climatica/>>.

“Luchando por el futuro: los movimientos por el cambio climático en México”. Disponible en <<https://www.iis.unam.mx/blog/luchando-por-el-futuro-los-movimientos-por-el-cambio-climatico-en-mexico/>>.

“Cambio climático: ¿de verdad se nos hace más fácil aceptar el fin del mundo que el fin del capitalismo?” Disponible en <<https://www.iis.unam.mx/blog/cambio-climatico-de-verdad-se-nos-hace-mas-facil-aceptar-el-fin-del-mundo-que-el-fin-del-capitalismo/>>.

## Infografía

Movimientos sociales ante el cambio climático. Disponible en <<https://www.iis.unam.mx/blog/movimientos-sociales-ante-el-cambio-climatico/>>.



# ACTIVISMO CLIMÁTICO

# ¿Qué mueve a la humanidad ante la crisis climática? La movilización social hacia la sustentabilidad de la vida<sup>1</sup>

**Enrique Leff**

## **INTRODUCCIÓN**

Es para mí un privilegio y un honor que me permitan hacer uso de la palabra para tratar de seguir tejiendo un pensamiento, articulando un discurso, construyendo un imaginario que nos permita alcanzar una comprensión de la crisis climática como síntoma de la degradación de la vida en el planeta; para ver cómo nos es dado responder como humanidad ante este acontecimiento histórico del cual nadie es individualmente responsable. Y cuando digo “nadie es individualmente responsable” extendiendo este criterio a los nombres de aquellos que son señalados como los mayores responsables —los Trump, los Bolsonaro, los Peña Nieto—, los “tomadores de decisiones” sobre los rumbos de la historia. Decir que nadie es “individualmente responsable” no significa que todos somos responsables de la crisis ambiental, sino que este acontecimiento histórico nos interpela a todos. Por primera vez en la historia, la crisis climática convoca a toda la humanidad a re-pensar, a re-comprender nuestros modos de habitar el planeta. Afirmar que vivimos en el Antropoceno significa comprender que los humanos nos hemos convertido en el principal factor movilizador del metabolismo de la vida en la biósfera, determinante de los destinos en la vida.

<sup>1</sup> Este capítulo es una elaboración de la ponencia presentada en el ix Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático en el iis-unam, el 10 de octubre de 2019.

## LA MOVILIZACIÓN COMO RESPUESTA A LA CATÁSTROFE CLIMÁTICA

La “catástrofe climática” se ha convertido en el aviso espectacular de una llamada de auxilio en las convocatorias más recientes sobre la cuestión ambiental. Es el nuevo sintagma de la crisis ambiental, el significante extremo de la extinción de la vida. Y más allá de lo terribles que resultan los eventos climáticos en términos de los daños ecológicos, los costos sociales y las pérdidas humanas, lo más “catastrófico” es que la humanidad no sabe cómo responder a este acontecimiento histórico causado “humanamente”, no como resultado de un proceso propiamente cósmico, geológico o ecológico. Enfatizo: no sabemos cómo responder, y esto tiene que ver con la criticidad de la cuestión ambiental, con el “olvido de la vida” en el curso de la historia de la metafísica, de la comprensión del mundo que hemos creado y en el que vivimos.

En toda la historia de la humanidad, y cada vez más en la historia de la época moderna, la movilización social ha sido un factor determinante del cambio histórico. El llamado de Marx: “Proletarios del mundo, uníos” era una convocatoria a los trabajadores a unirse contra el capital. La conciencia de clase, como el factor determinante que movilizaría hacia la transformación histórica, provenía del conocimiento del capital como mecanismo de explotación de la fuerza de trabajo. Podemos trasladar estos modos de concitar las voluntades de transformación en la historia al México de hoy con el llamado del actual gobierno al pueblo de México a movilizarse por la “cuarta transformación”; es decir, la movilización de la sociedad en el apoyo y la conducción de este proceso se “funda” en una comprensión de los cambios que requiere el país, que habrían de disponer a los actores políticos y sociales a emprenderlos, a movilizarse para promover esos procesos de transformación. Por eso los activistas hablan hoy de “poner el cuerpo”, de estar allí, de manifestarse, como nos manifestamos en el 68,

saliendo a la calle, haciéndonos presentes, movilizándolo el cambio histórico hacia una mayor democracia.

Empero, el punto crítico que va a suscitar nuestro debate tiene que ver con el hecho de que una cosa es movilizarse con un propósito de justicia social —de la lucha contra las desapariciones, la explotación del trabajador, la injusticia social— y otra cosa es movilizarse para detener el cambio climático, para construir la sustentabilidad del planeta o la justicia socioambiental de la humanidad. Y es aquí donde me remito a lo que dije al inicio: “no sabemos”.

Pensar la cuestión ambiental pone en juego un saber profundo acerca de cómo se configuró en el mundo humano el *régimen ontológico del capital*. Sí, hoy vivimos en la era del Antropoceno, pero a muchos no les gusta con razón este término, porque remite a la idea de que el género humano ha propiciado el desastre ecológico, que por disposición e iniciativa propia todos y cada uno de los seres humanos que hemos habitado el planeta somos co-responsables del desastre ecológico. Entonces, ha surgido otra palabra, digamos, más concreta, más justa: el Capitaloceno —el régimen ontológico del capital—, el motor que está generando la transformación destructiva de la humanidad, la muerte entrópica del planeta. Movilizarnos para cambiar el rumbo del proceso histórico que condujo a la instauración del capital como el régimen ontológico que decide la vida en el planeta, que está incrustado en la cultura de la modernidad, que está institucionalizado en las entidades económicas y financieras, pero que también está en nuestra racionalidad —como seres racionales, en nuestra lógica de pensamiento, en nuestra formación, en nuestra capacitación, en nuestros sentidos de la vida—, implica plantearnos un proceso de deconstrucción de su genealogía histórica.

## LA DECONSTRUCCIÓN QUE IMPLICA LA CATÁSTROFE CLIMÁTICA

La deconstrucción del capital significa mucho más que desmontar los modelos racionales de construcción del mundo, del logocentrismo de la ciencia o de la creación de una conciencia ecológica. Hay quienes apelan hoy a la emergencia de una conciencia de especie —como hace un siglo Teilhard de Chardin pregonaba la emergencia de una noósfera—, como si esta clarificación de la mente fuera un proceso natural proveniente de la evolución de la vida que haría que de repente cayera del cielo una nueva comprensión, una “toma de conciencia” sobre cómo estamos afectando la vida en el planeta; como si súbitamente de ahí surgiera un proceso de recomposición de los modos de habitarlo, de los modos de producción, de las prácticas de consumo, de las prácticas sociales, en general, vinculadas al modo en que afectan el metabolismo de la biósfera. Este proceso de autoorganización y evolución creativa de la vida es el “responsable” de que haya vida en el planeta, sin el cual ni siquiera estaríamos discutiendo hoy la sustentabilidad de la vida.

Hoy podemos afirmar que si hay vida en este planeta es porque ha habido un proceso de formación durante cuatro eones, dentro de las condiciones muy particulares del lugar que ocupa la Tierra en el universo, en nuestra galaxia y en nuestro sistema planetario; y de esa génesis hemos venido los humanos a trastocar y reconducir los destinos de la vida. Entonces, cambiar el rumbo de la manera en que el Logos Humano ha afectado el devenir natural de la evolución de la vida implica una reflexión profunda sobre cómo hemos alterado los caminos de la vida. Esta comprensión de la intervención humana sobre el orden de la vida es algo que no va a venir del cielo, ni de un filósofo o un poeta iluminado, ni de un mesías que baje a la Tierra a recomponer el mundo. Estamos viviendo una tragedia de la vida; del modo en que la constitución de la naturaleza humana ha intervenido, desviado y degradado los cursos de la creación

evolutiva de la vida; del modo en que el Capitaloceno, como el régimen ontológico del capital, está induciendo la destrucción de la vida en el planeta vivo que habitamos.

Ante este acontecimiento, ¿cuál es la respuesta social para contener, para refrenar y para revertir la degradación entrópica del planeta?, ¿cuál es la comprensión de este fenómeno social que le permitiría a la humanidad construir las nuevas vías para la co-evolución de la naturaleza con las diversas culturas hacia un mundo sustentable o, mejor dicho, hacia la convivencia de muchos mundos sustentables posibles? Esta transformación histórica implica cambiar todos los ejes y parámetros del modo en que se ha constituido el mundo hasta ahora, de la racionalidad tecno-económica, que se ha vuelto el modo hegemónico de construcción civilizatoria y de dominación de las culturas alternas. Ante este dilema, ¿qué movilización social es la que activaría la transición hacia una sustentabilidad planetaria? Simone de Beauvoir alguna vez afirmó, sobre la revolución feminista, que ninguna revolución sexual o de género podría efectuarse de la misma manera que la revolución social, cuando era más o menos claro para quienes estaban en la teoría, la ideología y la *praxis* revolucionaria socialista que la conciencia de clase y la movilización del proletariado generarían el cambio histórico que llevaría a trascender el orden del capital hacia el socialismo y el comunismo, que sería un régimen de convivencia más justo, más humano. Una cierta ideología teórica guiaba las acciones sociales hacia la construcción del “socialismo con rostro humano”.

## LOS DESAFÍOS DE LA MOVILIZACIÓN SOCIAL FRENTE A LA CATÁSTROFE CLIMÁTICA

Hoy sabemos que la movilización social puede llevarnos a ocupar las calles, que podemos pasar de la tolerancia a la convicción social en cuestiones como la diferencia de género como un derecho y parte de la naturaleza

humana, uno de los temas críticos actuales en el que se han dado pasos enormes en estos últimos años para comprender, aceptar y dar ese giro civilizatorio. Podríamos también salir a la calle a pedir la liberación del consumo de las drogas, por ejemplo, como un medio para terminar con el crimen organizado y el narcoterrorismo, o unirnos a las manifestaciones de los mal llamados “globalifóbicos” que protestan en las cumbres de Davos contra la apropiación capitalista del planeta; y mil cosas más, como la lucha contra los secuestros, los feminicidios y las desapariciones forzadas. Podemos aspirar así a ser paladines de las grandes luchas sociales, como el pacifismo de Mahatma Gandhi, la rebelión de Nelson Mandela contra el *apartheid*, la reivindicación de Martin Luther King a favor de la igualdad de la población negra en Estados Unidos; unirnos a la lucha de tantos años de Rosario Ibarra de Piedra por la justicia histórico-social de México, lo que la ha hecho merecedora de la medalla Belisario Domínguez.

Hoy, la jovencita Greta Thunberg ha tomado la batuta en la protesta ambientalista contra el cambio climático; ha tomado la palabra para movilizar a la juventud del planeta, culpabilizando a toda mi generación por no haber respondido y no estar actuando a la altura de las circunstancias de nuestra responsabilidad histórica ante la catástrofe ambiental. En tanto, el capital no ha cesado de responder a través de sus intereses económicos y políticos, tergiversando y trastocado el sentido de los principios y la ética de la sustentabilidad, inscribiéndola en el discurso de la “economía verde” y la geopolítica del “desarrollo sostenible”. La sustentabilidad se ha convertido en una palabra manoseada y desgastada, en tanto que se fueron diseñando e instituyendo las estrategias fatales de capitalización de la naturaleza antes que el propósito de deconstruir el capital para instaurar un nuevo régimen ontológico y productivo: otros modos de comprensión de la vida y otros modos de producción para poder vivir conforme a las condiciones termodinámicas, ecológicas, culturales, simbólicas e inconscientes de la vida humana y no humana.

Entonces nos preguntamos cuáles son las causas, los discursos, los motivos, las motivaciones que conmueven y movilizan a la humanidad, a los diferentes grupos sociales y a las comunidades ante la crisis climática. Llegan llamados y momentos que nos convocan a manifestarnos, a salir a las calles, como hace unas semanas, cuando se congregaron masas de gente en muchas ciudades del planeta para protestar y pedir respuestas y compromisos efectivos a los gobiernos de los países del mundo globalizado. Pero no queremos cualquier respuesta. Como decía, y vuelvo a decir, el capital ya se encargó de darle la vuelta, de revolcar esta cuestión ambiental antes que enfrentarla y atenderla. Los gobernantes democráticamente electos del orbe reaccionan en el marco de las políticas que se han diseñado dentro del condicionamiento que le imponen los equilibrios macroeconómicos a nivel mundial. Los gobiernos que se autodenominan “progresistas” siguen pensando que el crecimiento económico es la llave maestra para crear y distribuir la riqueza, para satisfacer las necesidades fundamentales de la humanidad, para resolver los graves problemas de pobreza y desigualdad —empleo, alimentación, subsistencia y realización humana en este mundo— y hasta para construir la sustentabilidad ecológica del planeta.

A nuestro actual gobierno “no le cae el veinte” de que la llamada “cuarta transformación” no puede ser una transformación en las actuales circunstancias históricas por las que atraviesa la humanidad si no se inscribe en la Gran Transformación que demanda a gritos el mundo, que implica la deconstrucción del régimen del capital que se fue configurando a lo largo de dos mil quinientos años, desde que nace el intercambio dinerario, que reduce todas las cosas a su valor monetario, desde que se configura el Logos en el pensamiento filosófico griego como el modo de comprensión de la totalidad de los entes, reduciéndolo a una unidad conceptual, dándole derecho de existencia en este mundo a las cosas medibles y cuantificables, a los procesos que se fueron articulando

en regímenes de racionalidad económica, tecnológica, jurídica, constriñendo los complejos modos de ser y de producir los mundos de la vida, hasta configurar la estructura del capital dentro de la racionalidad de la modernidad. De esta manera se ha inscrito e instituido un gen maligno en la constitución originaria del Capital que lo impulsa a reproducirse eternamente y sin límites. Esta racionalidad conduce la reproducción ampliada del capital de la que hablaba Marx, consumiendo, induciendo, la transformación entrópica de la naturaleza, convertida en “recursos naturales”, en objetos para la apropiación destructiva por el capital. Ésta es la impostura de la razón que mantiene vivo al capital a costa de la muerte de la vida, que degrada a la naturaleza y destina a la biósfera a la muerte entrópica del planeta.

Hoy la crisis climática ya no sólo pone de manifiesto un problema de escasez de recursos naturales ante una demanda económica, un problema de reajuste económico y de reactivación tecnológica. La crisis ambiental reclama una respuesta desde el derecho a la vida: el crecimiento sin límites del capital pone en cuestión a la vida, a los modos de la vida, a la calidad de la vida, a la manera en que estamos movilizando este proceso de destrucción ecológica del planeta y la degradación moral de la humanidad.

Por esto vuelvo al punto inicial: lo que está en juego en la cuestión ambiental es una falla profunda del saber humano, de su “falta en ser” y de su capacidad para comprender y comprenderse en el orden de la vida; en el orden simbólico y del lenguaje humano para significar la vida y las cosas del mundo como condiciones propias de la vida; para comprender cómo se configuran los imaginarios sociales de sustentabilidad en las distintas culturas para intervenir en la naturaleza y habitar el planeta en la inmanencia de la vida, pues si es imposible que los seres humanos dejemos de intervenir en los procesos de la naturaleza, esto tiene que hacerse sabiendo lo que estamos generando, según los modos de intervención y transformación de la naturaleza.

La restauración ecológica y la construcción de la sustentabilidad planetaria es una cuestión que atañe a toda la humanidad. Pero para esto no basta con proponernos deconstruir el capital y pensar que la economía por sí misma puede ecologizarse, o que las culturas tradicionales van a encargarse de retejer la trama de la vida en la biósfera. Sí, ciertamente, los pueblos de la Tierra tienen una mayor capacidad para reconstruir sus “territorios de vida”, porque su proceso histórico, a través del cual han constituido sus modos de ser en el mundo, los ha dotado de modos de comprensión, de disposiciones y de hábitos más dúctiles, más abiertos y sensibles para reaprender cómo habitar el planeta. Pero recordemos que las condiciones de la vida tampoco se reflejan claramente en los imaginarios de las culturas tradicionales: no olvidemos que a los antiguos mayas también se les fue de las manos —de sus medios de control social— el proceso a través del cual su estructura social fue imprimiendo unos modos y unas intensidades de intervención en sus ecosistemas tropicales: los más productivos y al mismo tiempo los más frágiles del planeta, y seguramente esa vulnerabilidad ecológica fue un factor importante en la decadencia de la civilización maya. Es decir, no hay una perfección en los modos en que las culturas tradicionales, aún las más prudentes, intervienen en los procesos ecológicos del territorio que habitan, pero están mostrando una mayor disposición para reposicionarse ante esta crisis planetaria: ellos reclaman su derecho a decir su palabra y también su derecho a la existencia, a defender sus territorios y sus modos de ser en el mundo. Pienso que allí está la mayor esperanza para resistir a un avance todavía más extremo de los modos de apropiación del capital sobre la biósfera y a niveles más críticos del desastre ecológico: a alcanzar una elevación de 1.5°C y hasta 2°C en las temperaturas medias del planeta, al pasar de las actuales 420 partes por millón de emisiones de gases de efecto invernadero a 450 o 500. Y no habríamos de dudar que cuando lleguemos a esos niveles las catástrofes ecológicas serán más intensas.

## NO BASTA CON RESISTIR, EN NECESARIO RE-EXISTIR

¿De qué manera la crisis climática está movilizando a la ciudadanía y la humanidad en su conjunto? ¿De qué manera la movilización social puede ser determinante en las decisiones para reconducir los modos de producción y consumo, los comportamientos de los actores sociales y el metabolismo de la biósfera hacia la sustentabilidad de la vida? Salir a protestar para exigir a los gobiernos y las empresas que respondan al desafío ambiental es un derecho democrático. Sabemos qué ha llevado a las movilizaciones de protesta y resistencia de los que han sido denominados, malamente, como globalifóbicos, que han estado en las cumbres del Foro Económico Mundial y en las cumbres ambientales, resistiendo... Pero no basta con resistir, tenemos que aprender a movilizarnos en el sentido de la re-existencia de la vida dominada, externalizada y exterminada por el régimen capitalista. Esta manifestación de esos procesos de re-existencia es fundamental e implica la movilización del pensamiento y el sentimiento, de la acción y el comportamiento humanos dentro de los sentidos inmanentes de la vida. La crisis ambiental debe llevarnos a reconstituir nuestros modos de comprensión de las condiciones de habitabilidad del planeta, a emprender a un proceso de re-sensibilización, de re-comprensión, ante un mundo que nos colma, que se vuelca sobre nuestras vidas en el imperativo de la comunicación instantánea, de la satisfacción inmediata de las necesidades impuestas por la misma racionalidad que domina la vida; en el vivir al minuto, al segundo, en el día a día; es decir, todo lo que ha implicado también pasar por encima de esta cuestión esencial del ser humano que es la capacidad de reflexionar, de comprender su mundo de vida para poder actuar conscientemente, sabiendo de los efectos de nuestras prácticas en la sustentabilidad de nuestros mundos de vida.

Al movimiento socioambiental le ha faltado una mayor reflexión sobre su acción estratégica para cambiar efectivamente las inercias del mundo

que conducen hacia la catástrofe ambiental. Sabemos cuán debilitado y desarticulado está en la actualidad el movimiento ambientalista en el mundo. Sí, hay muchas fuentes de expresión crítica y de lucha, pero hemos visto cómo se ha debatido el Foro Social Mundial ante esta pluralidad de frentes de lucha y cuán difícil ha sido su articulación para adquirir una verdadera fuerza contra el enemigo común, que es el capital. Ahí, el movimiento ambientalista ha estado por demás diluido, fragmentado, con una gran dificultad para abrir espacios de solidaridad. Ciertamente, internet permite generar hoy expresiones solidarias a nivel mundial y local sobre muchas cuestiones críticas, como las causas que hace visibles y promueve la organización Avaaz. Con estos medios vamos sumando firmas de solidaridad, pero quienes detienen finalmente el avance de la minería acá o allá son los pueblos que están allí, *in situ*, cuando tienen la capacidad de resistir y acogerse a ciertos principios legales y constitucionales. Por ejemplo, recientemente los pueblos indígenas de Ecuador han desarrollado estrategias de lucha contra los emprendimientos mineros que los des-territorializan, acogiéndose a los “derechos de la naturaleza”, al derecho a la consulta previa, libre e informada, principios que habrá que hacer valer en México ante la determinación de implementar los megaproyectos de desarrollo en el sureste de la república, como el Tren Maya y el Tren Transístmico, de manera que podamos transitar hacia otro régimen social de sustentabilidad y justicia, de acuerdo con *las condiciones de la vida*.

En este punto, la educación ambiental es fundamental, porque tenemos que cambiarnos el *chip*, los modos de comprensión, para articular los diferentes procesos y las movilizaciones sociales a través del diálogo de saberes, del encuentro de los modos de comprensión que tenemos cada uno, según nuestra formación, lo que hemos pensado, lo que logramos articular desde nuestras vivencias e intereses vitales, para hacer fluir nuestros diferentes modos de comprensión y fertilizar el campo de la ecología política, para abrir las rutas y los senderos para tener acceso a muchos mundos

sustentables de vida guiados por un *saber ambiental*, por una *política de la diferencia* y una *ética de la otredad*.

Abriendo de esta manera la cuestión ambiental, desde la falta de comprensión de la vida hacia el diálogo de saberes, reconociendo las maneras en que el Logos y la Racionalidad han colonizado la mente y oprimido el corazón humano, me veo obligado a polemizar con Miguel Valencia Mulkay en este libro estando de acuerdo en lo fundamental: porque siendo yo académico de esta universidad, habiendo gozado de plena libertad para pensar críticamente la cuestión ambiental, no podría coincidir con él cuando asevera que las universidades son corruptas y que todos los académicos son corruptos. Yo he afirmado que las mentes de todos, salvo algunas, han sido colonizadas por el régimen de racionalidad instaurado en el modo de indagar los objetos de conocimiento dentro de los paradigmas científicos, dentro de nuestras disposiciones a pensar el mundo configuradas en lo que Derrida denominó el *logocentrismo de la ciencia*, dentro de los significantes de los marcos teóricos de cada disciplina, que establecen un régimen de racionalidad que limita nuestra capacidad para pensar nuestro mundo. Pero Mario Molina no es un hombre corrupto, es un científico que piensa dentro de los parámetros de lo que permite pensar la ciencia donde inscribe su subjetividad. Por esto, Heidegger llegó a afirmar que “la ciencia no piensa”: que no piensa como la filosofía, y podría añadir como piensan, sienten y comprenden la vida los pueblos de la Tierra. No obstante, hay científicos e intelectuales que tienen compromisos directos con ciertos intereses económicos y que hoy en día se mueven estrategias de corrupción para deslegitimar la objetividad del cambio climático, o para validar las virtudes de los cultivos transgénicos, de los agro-bio-combustibles sustentables y del *fracking* para extraer hidrocarburos, y para validar los megaproyectos de modernización del capital “ecológico”.

## REFLEXIONES FINALES

Para concluir, debo insistir en lo que considero la cuestión fundamental: tenemos que cambiar el régimen de racionalidad que gobierna nuestro mundo, nuestras mentes y nuestras vidas. No basta con propugnar por el decrecimiento si mantenemos la misma estructura económica; no basta con decrecer manteniendo el sistema que queremos cambiar, disminuyendo el consumo y dejando de aspirar al crecimiento. De esta manera, el sistema sin crecimiento se colapsa, y hay que entenderlo: el colapso del sistema económico como tal no sólo acarrea una crisis económica en los bolsillos de la gente, sino que puede tener efectos climáticos negativos. Es preciso movilizarnos hacia la construcción social de otro régimen ontológico, hacia otros modos de construir mundos de vida sustentables. Y para hacerlo no van a ser suficientes diez años.

Si consideramos lo fragmentado, lo diluido que está el movimiento ambiental, ¿hacia dónde canalizar la fuerza del movimiento en este momento? Los frentes más radicales para detener la expansión del capital no están necesariamente en la huelga climática en la calle, en las urbes. Sin desmerecer en nada el derecho a la vida que allí se manifiesta, en el reclamo justo a los gobiernos por no hacer su parte, allí subyace la idea de que el sistema sabe lo que debe hacerse, que la ciencia y la tecnología están ya disponibles y que bastaría con la decisión de los gobiernos para poner en marcha las políticas públicas orientadas hacia la sustentabilidad de la vida. No estoy de acuerdo. Hay que reconstruir los modos de producción y los modos de ser en el mundo conforme a las condiciones de la vida. Debemos aprender a vivir en la inmanencia de la vida, restringiendo a sus condiciones la potencia tecnológica y la voluntad de poder del capital. No se trata de romantizar los espacios tradicionales. Estamos hablando de un cambio de régimen planetario y esto implica dar un giro radical a los modos y los sentidos de transformación de la naturaleza que está gene-

rando la economía, a la “degradación entrópica acelerada del planeta” —uno de cuyos efectos más visibles hoy en día es el cambio climático— para lograr otro régimen productivo, que siguiendo al gran científico Erwin Schrödinger y al gran economista Georgescu Roegen he denominado *régimen ontológico basado en la productividad neguentrópica del planeta*.

¿Qué quiere decir esto? Caminar hacia la capacidad de transformar la energía solar, que es un bien gratuito, para empujar la productividad ecológica del planeta —fundamentalmente de alimentos, pero también de todo lo que necesitamos para satisfacer nuestras necesidades humanas—. Esto implica pensar los árboles, los ecosistemas, como verdaderos colectores y transformadores de energía radiante. Se trata de usar la potencia creativa de ese proceso natural del cual proviene la vida. ¿Y esto qué significa para el movimiento ambiental? Canalizar la fuerza social, apoyar los procesos de resistencia y la resistencia de los pueblos de la Tierra para reconstituir sus modos de producción conforme a este fundamento de la vida. Ahí está la esperanza, no en las iniciativas de los empresarios y el poder de la tecnología vinculados a la potencia del capital, sino en la capacidad tecnológica para incrementar la potencia *neguentrópica* de la vida, esa que han sabido utilizar perfectamente los seringueiros en la selva amazónica de Brasil en sus reservas extractivistas.

En México, el movimiento ambientalista debería canalizar sus esfuerzos en este sentido, resistiendo los proyectos desarrollistas y los megaproyectos que al dar viabilidad a la expansión del capital coadyuvan a los procesos de desposesión de pueblos y comunidades, induciendo la degradación ampliada del capital en sus territorios de vida. Su única y mayor defensa son sus derechos humanos legítimos a sus autonomías; su derecho a la no imposición de los megaproyectos de desarrollo sobre sus territorios de vida, fundados en el derecho a la consulta previa, libre e informada; es decir, a una verdadera alianza con las comunidades y los pueblos que están resistiendo frente a las estrategias de seducción, de cooptación y de

imposición implementadas para legitimar la construcción del Tren Maya, del Tren Transístmico, de la refinería de Dos Bocas, de todos esos megaproyectos cuya impertinencia ha sido denunciada por muchos intelectuales y académicos. Pero la resistencia no la hacemos nosotros a través de cartas y manifiestos en los que el señor presidente ha desacreditado a “los abajo-firmantes”. No somos nosotros, sino el movimiento de “los de abajo”, de los pueblos y las comunidades que resisten desde sus propios valores, desde sus derechos de ser en el mundo conforme a sus modos de comprensión de la vida, quienes habrán de impulsar la transformación hacia la sustentabilidad. El movimiento socio-ambientalista deberá ser capaz de construir una alianza fuerte con los pueblos de la Tierra para que resistan, para que basados en sus derechos autonómicos, territoriales, socioambientales y existenciales puedan mantener sus espacios de vida, para recrear la vida, generando con sus propias alianzas otros mundos de vida.

Pienso que éste es el punto crucial para hacerle frente a la crisis climática. Esta estrategia debe plasmarse en un amplio proceso educativo para la construcción colectiva de otros modos de comprensión de las condiciones de habitabilidad sustentable del planeta. México tiene una oportunidad histórica que va mucho más allá del ajuste de cuentas con el pasado de la 4<sup>ta</sup> (cuarta transformación). Las deudas pendientes de justicia socio-ambiental deben comprenderse dentro de un proceso de transformación histórica, de transición hacia un mundo sustentable; es una oportunidad histórica para generar alianzas entre la academia y los movimientos sociales, y desde ahí, a través de la fuerza social resultante, aunque sea a través de pequeños grupos bien articulados —lo que no estamos haciendo—, buscar abrir los oídos a los funcionarios sensibles del actual gobierno hasta llegar al presidente de la República para decirle: “¿Sabe, señor presidente?, si no se inscribe la 4<sup>ta</sup> en la gran transformación histórica del mundo en crisis hacia la sustentabilidad de la vida, acabará siendo una transformación de cuarta”.

# La importancia de la movilización para enfrentar el colapso climático<sup>1</sup>

Miguel Valencia Mulkay

## INTRODUCCIÓN: ¿CAMBIO, CRISIS O COLAPSO CLIMÁTICO?

Desde hace algunos años, me parece que la expresión “cambio climático” no refleja la realidad del fenómeno que pretende describir. Me parece un eufemismo científico, una manera de ocultar la realidad, de minimizar lo que sucede con el clima. Me parece que hay falta de rigor científico en esa expresión. En la sociedad moderna, la palabra *cambio* está muy cargada de connotaciones positivas, mientras que el fenómeno al que se le aplica en este caso está lleno de ominosas consecuencias. Parece una contradicción de términos.

El aumento de la temperatura en la superficie de la Tierra, como lo señalan los científicos, no tiene una tendencia lineal. Cada década sube con mayor rapidez y puede en algunos años alcanzar niveles insostenibles para la mayor parte de las especies, incluidos los seres humanos. Hay, pues, una terrible amenaza que oculta esa expresión. La sociedad requiere de términos que precisen con mayor claridad qué entraña el fenómeno climático al que nos enfrentamos para actuar en consecuencia; de otra manera, la expresión usada hasta ahora seguirá contribuyendo a reforzar la inacción frente a la amenaza. La locución “crisis climática” tampoco describe bien, me parece, lo que sucede. Por definición, las crisis duran poco, son muy breves; sin embargo, la alteración climática lleva más de

<sup>1</sup> El presente capítulo es una elaboración de la ponencia presentada en el ix Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático en el iis-unam el 10 de octubre de 2019.

cuatro décadas de haber sido reconocida y puede durar siglos, o milenios. Creo que no es una crisis climática lo que sufrimos, parece ser algo peor: un desquiciamiento del clima, o un colapso contenido del clima.

Los datos meteorológicos de las últimas décadas, y sobre todo de la última, nos dejan claro la gran rapidez del aumento de la temperatura en la Tierra: desde hace algunos años, cada año se registran miles de récords en la temperatura, por lo que empiezan a confirmarse las advertencias que desde hace algunas décadas hicieron los científicos climáticos: aumenta la fuerza de los eventos climáticos, se extinguen a gran velocidad muchas especies —treinta veces más rápido que en cualquier otra extinción—, aumentan las migraciones en los países tropicales saqueados por los países poderosos. Creo que estamos frente a un fenómeno que puede volverse intolerable para la especie humana en sólo diez años. Creo, entonces, que estamos más bien frente a un desquiciamiento del clima, o un desastre climático, o el colapso del clima, que amenaza con destruir en este siglo la mayor parte de la vida en la Tierra y la totalidad de la especie humana.

Si bien en 1824 el científico francés Joseph Fourier descubrió que la Tierra, por su distancia del sol, debería tener menor temperatura de la que tiene y advirtió que está más caliente de lo que debería, por alguna razón particular, que habría que investigar, fue la científica estadounidense Eunice Foot quien advirtió en 1856 que el bióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) es la causa del calentamiento de la Tierra observado por Fourier. Sin embargo, fue el sueco Svante Arrhenius el primero en señalar, en 1896, que el uso creciente de carbón podría calentar aún más la Tierra; este científico dictó en 1922 varias conferencias sobre el tema, dejando claramente establecida la línea de investigación sobre el papel del gas, el carbón y el petróleo en el desastre climático. No obstante, es muy probable que los primeros en detectar la alteración climática hayan sido los pueblos originarios y los campesinos del mundo, por la gran cercanía que han tenido desde siempre con

la naturaleza, que se pusieron a la vanguardia de las protestas climáticas, como se confirmó en la COP15 de Copenhague.

Lamentablemente, los resultados de las investigaciones que siguieron después de la segunda guerra mundial sólo llegaron a pequeños círculos de científicos y empresarios. En los congresos petroleros de los años sesenta del American Petroleum Institute (API), varios científicos expusieron su preocupación por este fenómeno, pero no trascendieron a la opinión pública. En los años setenta, las grandes empresas petroleras tenían ya un muy amplio conocimiento de este fenómeno y sus consecuencias, pero lo ocultaron, y años más tarde decidieron invertir mucho dinero para desacreditar la evidencia científica que lo sustenta y proteger sus muy elevadas utilidades. Después de la segunda guerra mundial, los científicos fueron crecientemente silenciados por los gobiernos y las corporaciones. Por esta razón, las movilizaciones por la protección del clima no surgen sino hasta principios de los años noventa, cuando ya no era fácil ocultar el fenómeno y algunos científicos, como James Hansen, empezaban a comentar en público los riesgos y las causas del fenómeno.

Los gobiernos y las grandes empresas han sido capaces de crear enormes problemas para la sociedad y predicamentos y amenazas para la humanidad con el uso de los autos, los aviones, los trenes de alta velocidad; con la expansión de la crianza industrializada de animales, la generación de electricidad en centrales nucleares y termoeléctricas; con el uso de las ametralladoras, las armas químicas, bacteriológicas y electromagnéticas; los agroquímicos, los plásticos, las bombas atómicas, los misiles hipersónicos, entre muchos otros productos que devastan los bienes comunes, pero estos gobiernos y grandes empresas han sido totalmente incapaces de hacer a frente a los inmensos problemas, los efectos perversos, los predicamentos y las amenazas que han provocado sus creaciones. Esta ineptitud e incompetencia está en su naturaleza. Sólo las movilizaciones de la sociedad han podido resolver, mitigar o moderar lo que los gobiernos

y las grandes empresas no han hecho. El desquiciamiento del clima es la mayor amenaza que haya enfrentado la humanidad, por lo que la movilización de la sociedad es la única respuesta adecuada a este predicamento.

De los gobiernos y las grandes empresas no podemos esperar sino engaños, mentiras, simulaciones, espectáculos, y los miles de falsas soluciones tecnológicas que producen los grandes centros de investigación tecnocientífica para hacer frente al desquiciamiento climático. Los focos ahorradores, los biocombustibles, la agricultura inteligente, las ciudades inteligentes, los mecanismos de desarrollo limpio (MDL), los bonos de carbono, la reducción de las emisiones de la deforestación y la degradación de bosques (REDD+), la geoingeniería y otras falsas soluciones que se pretenden imponer en las cumbres del clima nos hacen perder un tiempo precioso para evitar los desastres y las catástrofes que se nos vienen encima. La tecnociencia de los gobiernos y las grandes empresas trabaja para conservar y aumentar su poder y su dinero, no para evitar que lo pierdan.

### **LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO PARA LAS MOVILIZACIONES POR EL CLIMA**

La movilización de la sociedad no surge sin la movilización de quienes tienen la sensibilidad para observar el clima y cuentan con la información, los datos, las explicaciones del origen de los problemas, los predicamentos y las amenazas, de quienes los han sufrido directamente. De ahí la importancia de los científicos, técnicos, indígenas y campesinos que se atreven a reconocer públicamente la gravedad de la situación climática y pueden documentarla —una ínfima minoría en México—, volviéndose activistas, como el ilustre James Hansen y las organizaciones indígenas y campesinas. Hay que reconocer la labor de los meteorólogos del mundo en la lucha contra la alteración del clima. También hay que reconocer la rapidez con

que las organizaciones indígenas y campesinas y algunos ecologistas han reconocido el desastre climático y lo han combatido desde hace décadas.

En el siglo xx emergen los predicamentos o las amenazas contra la especie humana por el avance científico y tecnológico. Como lo advierte el matemático Jean Pierre Dupuy, experto en el catastrofismo ilustrado, “con el advenimiento de la bomba atómica la humanidad se convirtió potencialmente en la ejecutora de su propia desaparición” (Dupuy, 2008). La amenaza de guerra nuclear abrió el camino a las movilizaciones para prevenir la desaparición de la especie humana, entre otras las realizadas contra la devastación del clima, la ecología, el medio ambiente y las culturas. Estas movilizaciones globales en defensa de la humanidad fueron posibles por las luchas pacifistas, comunistas, socialistas, libertarias, sindicalistas, campesinistas, feministas, republicanistas, nacionalistas, trascendentalistas, artísticas, ludditas y antiindustriales que las precedieron.

El desastre climático es un fenómeno que cuestiona los fundamentos en los que se han basado la industria, la economía y la ciencia y la tecnología desde hace más de tres siglos; cuestiona las ideas del *progreso*, el *desarrollo* y la *modernidad*; cuestiona el crecimiento económico y el sistema político y económico que impulsan el fortalecimiento de esta gran amenaza a la que es incapaz, por otra parte, de hacerle frente, y es capaz de hacer todo lo posible por evitar su desquiciamiento y desaparición. Después de la segunda guerra aparecen los pensadores que cuestionan las ideas de progreso, desarrollo y modernidad, con fundamento en los riesgos de las nuevas tecnologías, las consecuencias del productivismo y el consumismo, el creciente desastre ambiental y ecológico y las muy negativas consecuencias de estas ideas en los países poco industrializados y con gran diversidad biológica y cultural: los países del sur global. En los años sesenta, grandes movimientos sociales rechazan las tendencias a la occidentalización del mundo. En los años setenta emerge el gran movimien-

to ecologista y se da el primer gran *shock* petrolero, poniendo en crisis los fundamentos de la economía y la política nacidas de la posguerra.

Las movilizaciones por la defensa del clima se han apoyado, por lo tanto, en la experiencia política que han dejado las protestas y las resistencias populares y las luchas ecologistas y ambientalistas de los últimos setenta y cinco años contra las armas nucleares, las catástrofes ecológicas y ambientales; en las que han dejado las luchas indígenas, campesinas, ribereñas y urbanas contra centrales nucleares, plantas termoeléctricas, derrames petroleros y químicos, fugas de gases tóxicos, o contra presas, contaminaciones de ríos, lagos, manglares, mares, plantaciones con semillas transgénicas, uso de pesticidas y fertilizantes químicos, talas de bosques y selvas, supercarreteras, trasvases, drenajes industriales, confinamientos de residuos tóxicos y peligrosos, rellenos sanitarios, sumideros, aeropuertos, vías rápidas, rascacielos, grandes centros comerciales; se han apoyado en las luchas ecologistas contra centrales nucleares, la extracción de carbón, gas o petróleo, contra los alimentos industrializados, la urbanización y la industrialización, el consumismo, la productividad y la competitividad, el crecimiento económico, la religión de la economía y el culto a la ciencia y la tecnología, entre otras.

### **EL COLAPSO DEL CLIMA COMO PROCESO HISTÓRICO: ENTRE CONSERVADURISMO, NEGACIONISMO Y TECNOCENCIA**

Creo que este colapso del clima es producto de un proceso histórico que tiene su origen en las revoluciones conservadoras de los últimos ochocientos cincuenta años, cuando nacen los bancos en Lombardía y un siglo después se crea la primera bolsa de valores en Florencia, hechos que propician las condiciones para el nacimiento de las revoluciones modernizadoras, como la revolución científica, la revolución de los cercados, la revolución higienista, la revolución industrial y otras que han sentado las bases para la

emergencia del desastre climático. Estas revoluciones conservadoras, dedicadas a la manipulación de la materia y su mercantilización, fueron patrocinadas y auspiciadas inicialmente por reyes, primeros ministros, banqueros, empresarios, científicos y técnicos, o tecnólogos, ávidos de poder y dinero, primero del norte de Europa y más tarde, a mediados del siglo xx, de Estados Unidos y Japón, y luego de otros países gigantes, pero poco industrializados, como Rusia, China e India. El mundo se ha occidentalizado mucho desde principios del siglo xx. El colapso del clima no es *antropogénico*, como señalan los científicos que pretenden ver el mundo desde una nave espacial; tiene su origen en la emergencia de los bancos, la ciencia y la industria: es producto del robo, la piratería, el saqueo, el despojo, la dominación, la colonización, la explotación, impulsados por Occidente en los últimos cinco siglos. El colapso es industrialogénico, tecnogénico u occidentalogénico, o capitalogénico. Han sido las élites del norte de Europa y de Estados Unidos las creadoras del desastre climático y deben ser las primeras en echar abajo la monstruosidad que han creado. Mientras los dioses no cambien, nada ha cambiado.

¿Qué sitio, lugar o paraje, cima o sima, de la Tierra no está devastado o desquiciado por los productos de la industria y la tecnología? ¿Qué arroyo, río o mar del mundo no está moribundo por la basura de plástico y las descargas de los drenajes? Ante esta constatación, ¿por qué no debería estar el clima desquiciado por el avance económico y tecnológico? Sin embargo, algunos científicos y políticos insisten en negar la intervención humana en la alteración climática; otros en minimizar su importancia porque hay, según ellos, asuntos más importantes, como la desigualdad, la pobreza, o el desempleo, una respuesta común en los políticos de los países dependientes y colonizados. El desastre climático industrialogénico ha sido negado desde hace más de medio siglo por los gobiernos de los países poderosos (el G-7), por las empresas transnacionales y por una buena parte de los académicos del mundo, y también, con mayor intensidad, por la

mayor parte de los gobiernos, los empresarios y los académicos de los países dependientes, como México.

El desquiciamiento del clima en la Tierra es un hecho subversivo porque cuestiona o pone en entredicho el imaginario progresista, desarrollista, economicista que domina al mundo. Este fenómeno destruye el motivo central según el cual nuestro destino es aumentar sin cesar la producción y el consumo. Muestra el impacto catastrófico de la lógica tecnológica y económica moderna sobre el clima, la ecología y el medio ambiente, y sobre la vida de los seres humanos. Como lo dice Naomi Klein, el asunto del clima cambia toda nuestra visión del mundo. No obstante, una gran parte de la sociedad moderna todavía se niega a aceptar la realidad climática que vivimos. Está en la fase de la negación de la realidad.

Las personas que en su infancia y juventud han sido obligadas a asistir a la escuela y han visto en esa primera etapa de su vida programas de televisión por algunas horas del día, que han consumido diariamente muchos productos industriales y tecnologías modernas y han vivido en grandes urbanizaciones por algunas décadas, difícilmente están libres de la colonización de sus mentes por ideas económicas, economistas o economicistas o científicas que les han impuesto sus maestros, los periodistas y los “artistas” de televisión y radio, los publicistas, los mercadólogos, los científicos, los académicos, los vendedores de ilusiones, los políticos. Sus mentes están *formateadas* para la sociedad de consumo y crecimiento sin límites: la descolonización del imaginario social es un aspecto fundamental en la lucha por la defensa del clima, la ecología y el medio ambiente. Este aspecto ha sido tratado en las cumbres de los pueblos, como el Klimaforum09 de Copenhague.

El negacionismo climático tiene muchas caras. Se manifiesta en la forma que lo hacen Donald Trump, Vladimir Putin, Boris Johnson, Jair Bolsonaro y Andrés Manuel López Obrador en sus declaraciones sobre el clima, o socialmente, como lo hace la mayor parte de los políticos, los académicos,

los profesores, los empresarios y los representantes de las nuevas religiones: por medio del silencio, del rechazo a discutir sus implicaciones tecnológicas, científicas, económicas, jurídicas, políticas, sociológicas, antropológicas, psicológicas o filosóficas, o por la minimización de la amenaza climática, o por medio de propuestas tecnológicas, o por la muy cómoda idea de que la causa está perdida y no hay nada que hacer sino esperar tranquilamente la llegada del Apocalipsis y la muerte. Hay infinidad de almas muertas en el mundo.

Las grandes televisoras de Estados Unidos hacen todo lo posible por desligar los eventos medioambientales extremos de la alteración del clima. Los científicos climáticos estadounidenses y de otros países desarrollados sufren un gran hostigamiento por parte de sus patrocinadores para que no difundan sus opiniones. El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) está cada día más colonizado y degradado por las ideas empresariales. Algunos inversionistas mayores de Estados Unidos, como los famosos hermanos Koch, han gastado enormes sumas para patrocinar a institutos y centros de investigación, a científicos y expertos en relaciones públicas, para fomentar la negación del fenómeno climático, o su origen, o su gravedad. Las transnacionales controlan los programas de medio ambiente y cambio climático de Naciones Unidas, y una buena parte de las cámaras y los parlamentos del mundo, y las cumbres sobre el clima, con la finalidad de que no se acepten las medidas que se requieren para mitigar este colapso.

Si bien el consenso científico del IPCC afirma que el cambio climático es “antropogénico” y que es indispensable eliminar el consumo de combustibles fósiles, son muy pocos los científicos que hacen un esfuerzo por explicarle a la sociedad el origen del desastre climático y sus terribles consecuencias. La ciencia y la tecnología son víctimas de una terrible contradicción que es muy importante tener en cuenta: nos pueden ofrecer magníficos diagnósticos y pronósticos y algunas muy buenas propuestas

morales, como dejar de consumir gas, carbón o petróleo, o reducir radicalmente la agroindustria y la ganadería, pero son totalmente incapaces de ofrecer técnicas o tecnologías para mitigar el colapso del clima o de la ecología. La tecnología es incapaz de mitigar el desquiciamiento del clima y la ecología y del medio ambiente. No existe el desarrollo sustentable. Tampoco la economía verde, ni el crecimiento verde, ni la economía circular, que son quimeras inventadas por los intelectuales ligados al ambientalismo de los gobiernos y las grandes empresas.

La tecnociencia que domina al mundo es enemiga del clima, la ecología y el medio ambiente. Sus innovaciones, como los transgénicos, la nanotecnología y la 5G, no sirven a la humanidad, tampoco sus propuestas para mitigar el cambio climático: los mercados de carbono, las compensaciones (*offsets*), los mecanismos de desarrollo limpio (MDL) los programas para la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y degradación de los bosques (o REDD+), las plantaciones industrializadas de árboles, las capturas y los almacenamientos de carbono, las energías renovables (solares, eólicas, de biomasa), la energía nuclear, los programas de ahorro de energía, el gas, los biocombustibles y, sobre todo, la geoingeniería son un fraude. Es evidente que no hay una propuesta tecnológica que sirva significativamente para enfrentar el desastre climático. Sin embargo, el cambio (o desastre climático) ha abierto tierras vírgenes para nuevos negocios de científicos y empresarios de dudosa calidad moral que pretenden frenar la amenaza climática por medio de nuevas tecnologías de muy alto riesgo o de efecto muy limitado.

La gran esterilidad de las conferencias de las partes, o cumbres climáticas, de los últimos veinte años obliga a esperar muy poco de estos acuerdos. La evolución de la política mundial de los últimos treinta años confirma que está secuestrada por los banqueros y los grandes empresarios —los mayores beneficiarios de la devastación del clima, la ecología y las culturas del mundo—, que están dispuestos a hacer lo que sea para frenar

cualquier avance en los asuntos del clima. Debemos tener en cuenta que el colapso del clima no es el único en el mundo. Existen otros simultáneos a los cuales está íntimamente ligado, como el colapso de la ecología, el medio ambiente, la agricultura, las ciudades, la alimentación, la salud, la educación, los estudios superiores, la seguridad personal, el arraigo, la familia, la comunidad, el empleo, la persona humana, las culturas, el lazo social, las economías, las monedas, las instituciones, la jurisprudencia, los gobiernos, la paz, las certidumbres, entre otros que se retroalimentan entre sí, creando nuevos riesgos y amenazas, rebeliones, conflictos, guerras, grandes migraciones, cambios radicales de gobiernos, genocidios y ecocidios.

No debe sorprendernos la creciente aparición de textos apocalípticos. El futuro que enfrentan los jóvenes es impensable de tan complejo: estamos en la época en que hay que pensar en lo impensable. No habrá medidas adecuadas para enfrentar el colapso climático si no realizamos cambios profundos en el sistema político y económico del mundo. Los gobiernos más poderosos son incapaces, por su origen y naturaleza, de mitigar el desquiciamiento del clima y la ecología, y son muy capaces de sacrificar a una gran parte de la humanidad antes que hacer algo bueno en este aspecto. Tenemos un sistema político mundial irresponsable que hace infeliz a la gran mayoría de la población humana, que no sabe enfrentar las amenazas globales y pone a la humanidad en peligro de extinción. Por otra parte, los modos de vida productivistas y consumistas de las sociedades modernas hacen también muy difíciles los cambios que se requieren. Tenemos muchos muertos que caminan.

Si, de acuerdo con la ciencia climática, sólo tenemos unos diez años para evitar el total descontrol de la temperatura en la superficie de la Tierra, y la tecnociencia moderna y los gobiernos poderosos del mundo son incapaces de mitigar el desastre climático y cada año provocan por su inacción la muerte de miles o cientos de miles de especies vegetales y

animales, de glaciares, mares, ríos, lagos, manglares, arroyos, bosques y selvas, y la muerte de millones de personas en los países dependientes y colonizados como México, entonces es hora de considerar que sólo las movilizaciones mundiales coordinadas pueden frenar los ecocidios y los genocidios que se vislumbran en el horizonte con los cambios que se requieren. Las movilizaciones por el clima en 2019 anuncian protestas mundiales mucho mayores en los próximos años, un cambio fundamental en la visión del mundo de una pequeña parte de la población: la conciencia de que la humanidad puede extinguirse en este siglo, de que la globalización financiera nos ha unido a los pueblos y las naciones en su contra. Necesitamos en México una movilización en defensa del clima mucho mayor que la vista en 2019. Estamos en la miseria en lo que se refiere a protestas de este tipo por la falta de información relevante en las escuelas y las universidades, en los medios de comunicación, y desde luego por parte de los gobiernos de México, incluyendo el de la 4T, que se ha negado a reconocer la emergencia climática que vivimos.

### **LAS EXPERIENCIAS ANTERIORES EN LA DEFENSA DEL PLANETA TIERRA**

El *Bulletin of the Atomic Scientists*, fundado en 1945 para luchar por la abolición de las armas nucleares (que sigue publicándose), abre la lucha mundial para informar sobre las nuevas amenazas que enfrenta la humanidad por su avance tecnológico, como el colapso del clima. Por primera vez en la historia, un grupo de científicos muy bien informados sobre lo que implican las armas atómicas —ellos mismos las habían producido— decide advertir, con un gran sentido ético, acerca de la peligrosidad de estas armas, que podrían destruir en días u horas a la humanidad.

La lucha antinuclear de los años cincuenta en Inglaterra abre el camino para las movilizaciones de los ecologistas en los años setenta y de los ambientalistas en los años noventa para luchar en contra del consu-

mo de gas, carbón y petróleo, y de otras actividades que devastan el clima, así como en contra de cualquier otra amenaza global. En 1958 se organiza en Inglaterra la gran marcha de Aldermaston contra las bombas atómicas, junto con otras protestas masivas en Japón, que inspiran la movilización y el entendimiento de lo que representa una amenaza global contra la humanidad. La investigación Baby Tooth, iniciada en Estados Unidos en 1958, con el apoyo de Louise Reiss y Barry Commoner, del comité ciudadano del Great St. Louis para la información nuclear, con la finalidad de determinar el efecto en los dientes de los niños de los polvillos radioactivos generados por las bombas atómicas, acabó por convencer al gobierno de Estados Unidos de firmar el tratado de la moratoria o prohibición parcial de las pruebas nucleares de 1993 con la Unión Soviética e Inglaterra. En los años cincuenta, grandes filósofos, literatos y estudiosos, como Bertrand Russell, Jean Paul Sartre, Albert Camus, Aldous Huxley, Jacques Ellul, Bernard Charbonneau, Lewis Mumford, Leopoldo Kohr, Murray Bookchin, Paul Goodman, Edgar Morin, Barry Commoner y otros renuevan la crítica a la sociedad industrial y hablan ya de la devastación ecológica creada por el progreso y por el desarrollo tecnológico.

El libro *Primavera silenciosa* (de 1962), de Rachel Carson, dirigido al público en general, crea un nuevo concepto sobre los asuntos ambientales e inspira nuevas movilizaciones sociales en las siguientes décadas. En 1964, Jane Jacobs publica el primer análisis femenino sobre la ciudad moderna, que se vuelve un clásico en la crítica al urbanismo y un fundamento de la lucha por la defensa de la ciudad. A finales de los años sesenta y principios de los setenta se publican las grandes obras de autores que fertilizan el nacimiento del movimiento ecologista mundial: Herbert Marcuse, Guy Debord, André Gorz, Iván Illich, René Dumont, Serge Moscovici, Ernst Friedrich Schumacher y Nicholas Georgescu Roegen, entre otros, que profundizan la crítica a la sociedad industrial y de consumo. Sin embargo, el informe del Club de Roma titulado *Los límites del crecimiento*, del grupo de

científicos encabezados por Donella Meadows, publicado en 1972, se convierte, según la opinión de algunos autores, en el libro más subversivo del siglo xx por lo que muestran sus datos, pero fue ignorado por los gobiernos y por las universidades.

Ante la creciente preocupación por los asuntos ecológicos se crea en California, Estados Unidos, el Día de la Tierra, el 22 de abril de 1970, con una acción en la que los manifestantes unen sus manos para rodear una central nuclear. Es éste un momento de gran trascendencia ecológica mundial del que celebramos el quincuagésimo aniversario en el 2020. En 1972, al empezar en Estocolmo la Primera Conferencia sobre el Medio Ambiente de las Naciones Unidas, se generan grandes movilizaciones, de las que nace el primer movimiento ecologista internacional, que hereda la espontaneidad libertaria y subversiva de los jóvenes del 68. A lo largo de una década, este movimiento sienta las premisas de lo que en adelante será el activismo en defensa de la ecología a partir de un cambio de filosofía, con otra visión del mundo, y de una mirada crítica sobre la ciencia y la tecnología, y sobre el pensamiento económico, con la finalidad de cambiar los sistemas político y económico globales. Esto sienta las bases para el nacimiento de los partidos verdes en los años ochenta.

En 1973 nace en la India el movimiento Chipko, para proteger los árboles abrazándolos. Los movimientos antinucleares de Alemania y Francia de los años setenta inspiraron más movimientos antinucleares en Europa y luego en muchos países del sur global. En 1976, la policía francesa mata a algunos de los estudiantes que protestaban contra la construcción de centrales nucleares para sofocar las movilizaciones ecologistas en ese país. Francia se compromete a fondo con la energía nuclear, de la que ahora una buena parte de la población busca deshacerse con frecuentes movilizaciones. En 1979 se realiza en Ginebra la primera conferencia mundial sobre el clima, en donde por primera vez se considera que existe una amenaza real

para la humanidad y se exhorta a los gobiernos a evitar su alteración por las actividades humanas.

En los años ochenta, la creación de organizaciones ecologistas nacionales, de organizaciones no gubernamentales ambientalistas y de partidos verdes en los países desarrollados genera una gran preocupación al gobierno mexicano. En 1985, con el apoyo gubernamental, nace el Pacto de Grupos Ecologistas, que corporativiza a la mayor parte de los grupos que luchan por la defensa de la naturaleza y el medio ambiente. En 1986 surge en México el movimiento ecologista contra la central nuclear de Laguna Verde, logrando un impacto en América Latina, y se une a las luchas mundiales contra las centrales nucleares. El Pacto de Grupos Ecologistas se escinde en 1989 por la mala actuación de su coordinador, Gabriel Quadri, que en esos días se ha vuelto funcionario del gobierno de la Ciudad de México, y el Pacto deja de ser apoyado por el gobierno mexicano.

En 1988 se suceden varios hechos importantes por las movilizaciones contra las amenazas globales: surge en la India el movimiento contra la construcción de la presa Narmada y contra el Banco Mundial, que la promueve, estableciendo las bases del movimiento crítico de las grandes presas y de las ideas del desarrollo aplicadas en países del sur, y también las de la antiglobalización de los años noventa; el activista y filósofo finlandés Thomas Wallgren formula la crítica antiBruntland, contra las definiciones del desarrollo sustentable utilizadas en el Informe Bruntland y su idea de crecimiento sostenible, o sustentable; la reunión del Banco Mundial en Berlín enfrenta movilizaciones masivas de repudio y un movimiento global contra las presas y la globalización; Margaret Thatcher habla de los asuntos climáticos ante la academia de ciencias de su país, siendo de las primeras personas dedicadas a la política en hacerlo; la Asamblea de las Naciones Unidas aprueba la Resolución 43/53, que establece que el cambio climático “es una preocupación común de la humanidad”; se realiza la primera reunión del Panel Intergubernamental del Cambio

Climático (IPCC), que nace de los esfuerzos conjuntos de la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y del Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNAP); James Edward Hansen, climatólogo famoso por su labor en la National Aeronautics and Space Administration (NASA), habla ante el Congreso de Estados Unidos sobre la alteración del clima y logra un gran crecimiento de la conciencia climática mundial. En México, en su campaña electoral por la Presidencia de la República, Carlos Salinas de Gortari expone diversas ideas neoliberales, entre otras la construcción de megaproyectos, como el tren magnético y la nueva supercarretera a Acapulco, que varios ecologistas mexicanos señalamos como enemigas de la ecología y el medio ambiente (una década después, la consigna “no a los megaproyectos” se vuelve internacional y hoy en día diversos movimientos indígenas y campesinos mexicanos luchan contra estas obras impulsadas por el gobierno de la 4T). En Brasil es asesinado Chico Mendes —un sindicalista y ecologista que luchaba contra la extracción de madera y el aumento de los potreros— por latifundistas con antecedentes en este tipo de hechos.

En 1990, Finlandia se convierte en el primer país en rechazar la idea corporativa occidental de desarrollo sustentable. Inspirada en las movilizaciones *padyatra* (gandhianas), se realiza una marcha de doscientos cincuenta kilómetros entre Helsinki y Turku contra la construcción de una carretera, convirtiéndose en la primera acción pública ejecutada por la justicia climática, con activistas de la India al frente. En ese año comienzan las reuniones preparatorias de la Cumbre de la Tierra de Río, de 1992, en diversos países del mundo.

En 1991, el gobierno de México entrega a un empresario de la maquila de medicinas para el Estado el control político de las palabras *verde* y *ecologista* (con lo que nace el Partido Verde Ecologista Mexicano), para bloquear la llegada a México de esta corriente política internacional: las ideas ecologistas de los países poderosos aterran a las Iglesias, los empresarios y los

políticos mexicanos. Las universidades mexicanas deciden combatirlos, promoviendo nuevas carreras ambientalistas, y la mayor parte de quienes se decían ecologistas en los años ochenta se declaran ambientalistas en los noventa. Virtualmente, desaparece el ecologismo mexicano. La contaminación del aire en la Ciudad de México se vuelve un escándalo mundial: nacen diversos grupos locales que denuncian la mala calidad de las gasolinas y proponen las tecnologías de reparación, que plagan las propuestas ambientalistas. Unas pocas personas que señalamos el uso del automóvil como símbolo mundial de la destrucción de la vida en las ciudades y del clima de la Tierra rechazamos las soluciones tecnológicas de Mario Molina, ganador del premio Nobel en 1995, que fue enviado por el gobierno de Estados Unidos a México para evitar que el escándalo de la contaminación del aire afectara el futuro de la producción de automóviles. Se realizan en muchos países grandes reuniones preparatorias para la Cumbre de la Tierra de 1992. El asesinato de Chico Mendes está presente entre los movimientos en defensa de los bienes comunes que asisten a la Cumbre de Río en 1992. El tema del cambio climático comienza a ser parte de las luchas ecologistas y ambientalistas.

En 1992 nace el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En junio, la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro concentra a más de doscientos cincuenta mil personas y se realiza una gran marcha en la que participan, a lo largo de más de ocho horas, cientos de miles de personas en defensa de las maravillas de la Tierra, incluyendo el clima. Como consecuencia de la Cumbre de la Tierra, en 1997 nace el Protocolo de Kioto, que ha servido de muy poco para reducir las emisiones de gases, y se fortalecen mucho los foros sociales paralelos a las cumbres ambientales y climáticas. En 1995 se inician en Berlín las COP, o Conferencias de las Partes, que anualmente negocian acuerdos para hacer frente a esta terrible amenaza. En estas cumbres nunca se ha llegado a un acuerdo mundial sobre el clima que tenga relevancia en cuanto a la reduc-

ción de las emisiones de gases, aunque se ha hecho mucha propaganda sobre sus logros (París, Copenhague, Cancún, entre otras). En cambio, emergen grandes redes mundiales, como Climate Justice Now! (CJN), integrada por más de tres mil quinientos grupos de casi todos los países del mundo, y la red Climate Action Now! (CAN), que agrupa a organizaciones no gubernamentales internacionales, gracias a los foros sociales o las cumbres de los pueblos que se llevan a cabo de manera paralela a las cumbres oficiales por parte de las organizaciones sociales de los países anfitriones.

### LA EMERGENCIA DEL MOVIMIENTO CLIMÁTICO EN EL SIGLO XXI

La alteración del clima es motivo de discusión desde hace al menos cinco décadas, cuando se preparaba el informe del Club de Roma; sin embargo, las grandes movilizaciones por el clima se inician en la COP15, de Copenhague, en 2009, cuando se movilizaron cientos de miles de personas en todo el mundo para rechazar las falsas soluciones de los gobiernos y demandar medidas efectivas para frenar el desastre climático. Exigen: “Cambiar el sistema, no el clima”, “justicia climática” y “no a las falsas soluciones”. Y advierten: “No tenemos planeta B”. Se conoce que una quinta parte de la humanidad es directamente responsable de la devastación climática (los países poderosos) y que las otras cuatro quintas partes (los países del sur global) son las que sufren las principales consecuencias de la alteración climática (muertes, discapacidades, enfermedades, destrucción de medios de subsistencia y hábitat), por lo que sus habitantes se ven obligados a emigrar y se convierten en nuevos seres humanos sin derechos. Esto ha unificado globalmente a organizaciones indígenas, campesinas, laborales y urbanas, siguiendo la experiencia de los movimientos por la *justicia ambiental*.

En 2014 se lleva a cabo la marcha mundial más grande de la historia por la defensa del clima, con la participación de más de cuatrocientos mil

personas en la ciudad de Nueva York —un día antes de la reunión de la Asamblea de las Naciones Unidas—, que tuvo dos mil seiscientas réplicas en 162 países. En 2015 se concentran en París más de doscientos cincuenta mil personas para realizar protestas en cien puntos de la ciudad, pero sorpresivamente, unos días antes de la cumbre, se dan los atentados del teatro Bataclán y otros lugares de París, lo que provoca la declaración del estado de emergencia que virtualmente anula la protesta: qué extraña coincidencia. ¿Habrán sido instigados estos atentados por los gobiernos más poderosos del mundo o por el Big Oil? Hay en el mundo muy poderosos intereses económicos que se oponen a la defensa del clima y están dispuestos a todo.

Como vimos, en las marchas contra las amenazas globales desde el comienzo de la era nuclear hay antecedentes de las protestas más recientes en defensa del clima —la más importante, la Huelga Climática Mundial promovida por Santa Greta, la nueva Juana de Arco mundial, que reunió a más de diez millones de personas en todo el mundo— y de las movilizaciones de acción directa, de desobediencia civil y del movimiento inglés Extinction Rebellion (XR), en Londres, en abril de 2019. El 7 de octubre de ese mismo año comenzó la Rebelión Contra la Extinción de la Especie Humana en el mundo, por lo cual fueron arrestados miles de activistas. Estas movilizaciones abren el camino para acciones mundiales de mucho mayor dimensión en los próximos años. Todavía no hemos empezado a luchar en serio por la defensa del clima. Hay que prepararse para lo que viene.

En México, en mayo de 2019 se crea el colectivo Cambiar el Sistema, No el Clima, con la participación de redes ecologistas, ambientalistas y de otras causas en la cuenca del valle de México, así como de ciudadanos interesados en participar en la lucha climática. Este colectivo inicia en junio de ese año sus manifestaciones periódicas en el Ángel de la Independencia, con mantas exigiendo “justicia climática”, “huelga climática”, “dejar el gas, el carbón y el petróleo bajo la tierra”, “cambiar el sistema, no el clima”.

El colectivo redacta una carta dirigida al presidente Andrés Manuel López Obrador solicitándole una declaratoria nacional de emergencia climática, que entrega en Palacio Nacional a principios de septiembre, para lo cual realiza un *performance* antes de la cotidiana conferencia de prensa del presidente de la República por las mañanas. Dos meses más tarde recibe una respuesta por medio de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) rechazando esta petición, por lo que en los primeros días de diciembre de 2019 decide lanzarla en tres plataformas informáticas con un nuevo texto que refuerza la exigencia de que el gobierno mexicano reconozca los datos científicos sobre el desastre climático y adopte medidas radicales para abandonar el consumo de gas, carbón y petróleo. A finales de enero de 2020, la plataforma *change.org* logra el apoyo de cerca de treinta y cinco mil personas y conseguirá muchas más en los meses siguientes. Es sorprendente que sean mayoritariamente personas de entre 13 y 18 años las que han firmado esta petición. En México avanza rápidamente la conciencia climática después de lo que hemos visto y sufrido en 2019.

Pese a los buenos resultados obtenidos, diversos grupos combaten y desacreditan las movilizaciones en defensa del clima, proponiendo en cambio acciones individuales como la única forma de hacer frente al desastre climático: dejar de comer carne, plantar árboles, cuidar el agua y el consumo de gas, gasolina y electricidad, entre otras acciones moralizantes que tienen cierta legitimidad pero que frecuentemente tienden a ignorar o minimizar las acciones criminales de quienes tienen mucho poder en el mundo y no quieren dejar de quemar gas, carbón y petróleo para hacer crecer el producto interno bruto (PIB), con la mercantilización de los regalos de la naturaleza. En el fondo, estos grupos moralizantes defienden el sistema político y económico que ha producido la amenaza climática. Ciertamente, los cambios en el modo de vida ayudan un poco (algunos son contraproducentes), pero la gravedad de la situación obliga a buscar medidas colectivas

para transformar en pocos años las formas de producción y consumo, para difundir la verdad sobre el clima, descolonizar el imaginario social y crear nuevas visiones del mundo.

Las frases, consignas y letras para canciones o himnos; los cantos, ritmos, bailes, *performances*, figuras, esculturas, monos, carruajes, vestimentas, disfraces, máscaras, teatralidades; las pancartas, mantas y camisetas; la redacción de manifiestos, pronunciamientos, comunicados, convocatorias, artículos, reportajes, crónicas, actas; los carteles, videos, documentales; las películas, obras de teatro, murales; la información y los estudios son formas medulares de la movilización que se han utilizado desde el siglo xx o antes para impulsar diversas causas, incluyendo la defensa del clima. Sin embargo, para el colectivo Cambiar el Sistema, No el Clima se requiere también de la desobediencia civil y algo más.

Recordemos lo que nos dice XR:

El tiempo se acaba. ¿Nos la vamos a pasar despidiendo selvas y glaciares entre lágrimas y rezos? El mundo atraviesa un evento de extinción masiva. Se estima que entre 30 mil y 40 mil especies se extinguen cada año. El proceso de destrucción en curso es causado por la actividad humana. Tan catastrófica pérdida de biodiversidad es probable que generalice un colapso de ecosistemas que dejaría al planeta inhabitable para los humanos: Algo ocurre. Usted lo sabe, lo siente. Lo llama a ser parte.<sup>2</sup>

Y advierte:

Estamos llegando a un punto sin retorno. Los gobiernos no hacen nada. Los negocios igual. No se trata de un Apocalipsis distante. La gente sufre y

<sup>2</sup> *Extinction Rebellion*, "Get ready to change the World", *Newsletter 29*, 2 de octubre de 2019.

muere en el mundo en este momento. Desaparecen especies enteras. Y se pondrá peor. El tiempo de actuar es hoy. Le está ocurriendo a otros. Pronto serán usted y los que ama. No cuente con nosotros, o con Greta, para hacerlo por usted. Mire en su interior y rebélese. XR llama a *ocupar* pacíficamente los centros de poder y clausurarlos hasta que los gobiernos actúen por la emergencia climática y ecológica. Deje su escritorio, invite al jefe, apague la televisión, haga a un lado el celular. Salga a las calles. Respete la existencia o espere la resistencia.<sup>3</sup>

## REFLEXIONES FINALES

Hace más de medio siglo, los defensores de la naturaleza dijeron: “Pensar globalmente, actuar localmente”. Hoy hay que pensar y actuar local y globalmente; sin embargo, con esos viejos defensores hay que luchar contra la desmesura, la concentración del poder y el dinero, la tecnología que los hace posibles, los ideales de seguridad, confort y garantías. Además, no combatir la fuerza con la fuerza, el dinero con el dinero y la masa con la masa; es necesario ser congruentes con la causa por la que luchamos; arraigados en el territorio en el que vivimos y revolucionarios a pesar de nosotros mismos (Charbonneau y Ellul, 2017). La desobediencia civil local-mundial es el camino que deben seguir las movilizaciones en defensa del clima y la ecología. Necesitamos un mejor futuro. ¡Cambiemos el sistema, no el clima!

## BIBLIOGRAFÍA

- Dupuy, Jean-Pierre (2008). “Rational choice before the Apocalypse”. *Anthropoetics* 13 (3) [en línea]. Disponible en <<http://anthropoetics.ucla.edu/ap1303/1303dupuy/>>.
- Charbonneau, Bernard, y Jacques Ellul (2017). *Deux libertaires gascons unis par une pensee commune*. Editorial: Les Amis de Bartleby.

<sup>3</sup> *Extinction Rebellion*, “Get ready to change the World”, *Newsletter* 29, 2 de octubre de 2019.

# Áreas naturales protegidas, cambio climático y resistencia social en el área metropolitana de Guadalajara, México

**Arturo Curiel Ballesteros**  
**María Guadalupe Garibay Chávez**  
**Jorge Regalado Santillán**

¿Qué se supone que debemos hacer ante una crisis ecológica que no se parece a ninguna crisis bélica o económica que hayamos conocido y a cuya escala, si bien sin duda formidable, estamos de algún modo acostumbrados porque su origen es humano, demasiado humano?

Bruno Latour

## **LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LAS QUE DEPENDE EL BIENESTAR EN GUADALAJARA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

En 1992 se adoptó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en la que se asume el compromiso internacional de mitigar la emisión de los gases de efecto invernadero, ya sea por el cambio tecnológico o por el incremento de sumideros de carbono de los ecosistemas. El segundo compromiso fue prepararse para la adaptación a los impactos del cambio climático para reducir los daños a la salud y al patrimonio de las comunidades locales, ya sea por la acción política o por encontrar soluciones naturales en los ecosistemas de la localidad.

En 2005 se dieron a conocer a nivel global los resultados de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, donde se relacionan los usos del suelo en el planeta con el bienestar humano (World Resources Institute, 2003). En esta evaluación participaron mil trescientos investigadores de más de cien países que identifican los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas y reconocen la regulación y prevención de los desastres por el cambio climático, como inundaciones, sequías, olas

de calor, degradación del suelo y contaminación del aire, así como la regulación de las enfermedades, además del aprovisionamiento de alimentos, madera, fibras, combustibles y agua. Otros dos valores otorgados a los ecosistemas fueron el reconocimiento de que con su mediación se recrea y mantiene la vida en el planeta y que son la base de la cultura, con beneficios recreacionales, espirituales, religiosos, identitarios y otros bienes intangibles.

En complemento, el bienestar humano se define como el resultado de múltiples constituyentes, como el acceso a insumos básicos para el buen vivir, la libertad de elección y acción ante nuestras necesidades básicas, como la alimentación, la salud, las buenas relaciones sociales intergeneracionales y la seguridad ante las anomalías del clima. El bienestar es uno de los extremos de un continuo cuyo opuesto es la pobreza, que se define como una privación ostensible del bienestar.

La presente evaluación se realizó en el área metropolitana de Guadalajara, México, y en sus áreas naturales protegidas. Es una urbe en expansión que ha tenido una pobre planeación desde los años setenta del siglo pasado, cuando experimentó un crecimiento espontáneo y de autoconstrucción, con un cinturón de viviendas de alta marginación, fincado en la invasión de terrenos ejidales por migrantes excluidos del mercado inmobiliario en un contexto de crisis financiera nacional, donde de manera frecuente se carece de los más indispensables servicios, como el agua potable, rebasando los límites geográficos considerados para la ciudad en términos de planeación urbana. Un segundo tipo de crecimiento en esa época se dio a través de los grandes desarrollos habitacionales de alta densidad en departamentos ubicados al sur de la ciudad.

En la transición del siglo xx al xxi, el área metropolitana de Guadalajara continúa en expansión, ahora con desarrollos inmobiliarios de miles de viviendas al año —muchas en sitios de riesgo o en terrenos de vocación agrícola de alto valor para la producción de alimentos que no se colapsa-

rían ante el cambio climático si se conservaran— y con la gentrificación de zonas céntricas de la ciudad —con la construcción de torres de más de cuarenta pisos—. Este crecimiento afecta los ecosistemas circundantes de alta biodiversidad, que mantienen la calidad ambiental de la ciudad y son el seguro de vida ante los cambios globales, como el climático, enmarcado en una normativa que no considera los servicios para satisfacer las necesidades sociales de bienestar, como la infraestructura verde (parques públicos), los lugares para adquirir aprovisionamientos, las escuelas o los espacios de recreación y ocio, y se caracteriza por requerir del automóvil particular como medio de transporte (Núñez Miranda, 2007; Cabrales Barajas, 2010).

En la segunda década del presente siglo, el área metropolitana de Guadalajara alberga a más de cuatro millones de habitantes en cincuenta mil hectáreas de extensión y presenta agresiones récord en contra de los ecosistemas que le pueden brindar bienestar. Ejemplo de esto son los peores incendios de bosques en la historia, con el registro de los mayores niveles de contaminación del aire y la presencia de golpes de calor por el cambio climático, más el fenómeno de la isla de calor y la exposición a temperaturas elevadas por el uso del automóvil. El bienestar está siendo afectado por el modelo de crecimiento urbano que ha dominado en los últimos años, cuando la ciudad ha crecido por los proyectos inmobiliarios y no por un orden y una planeación del territorio que satisfagan las necesidades de la sociedad o ayuden a la adaptación ante los impactos del cambio climático.

En el siglo actual se reconoce como una determinante económica y política de la salud de los habitantes del área metropolitana de Guadalajara el crecimiento expansivo, que resulta estresante para la vida y el bienestar y que tiene una tendencia al alza; se consideran también como una determinante ambiental para la salud los ecosistemas circundantes y los interiores, con tendencia a la baja en su superficie y en su propia salud. Un resultado de estas determinantes es el incremento de las tasas de morta-

lidad prematura de sus habitantes, en quienes no se cumple la expectativa de vida y mueren entre los 15 y los 64 años de edad. Esta cifra ha llegado a representar 38% de las muertes totales en la urbe (Curiel Balzaretti, 2018).

En la ya citada Evaluación de Ecosistemas del Milenio se considera que son diez los ecosistemas clave para el bienestar humano. En el área de estudio (figura 1) están presentes sólo cinco,<sup>1</sup> declarados como áreas protegidas en alguna modalidad:

1. Ecosistema de Aguas Interiores. Aquí está presente el mayor lago de México, el lago de Chapala, considerado como sitio Ramsar, o humedal de importancia internacional, por su diversidad y alto valor biológico, que es el ecosistema que provee en mayor proporción el suministro de agua al área metropolitana de Guadalajara y cumple la función de sumidero de gases de efecto invernadero.
2. Ecosistemas de Bosques. Representados en diversas áreas protegidas por los tres niveles de gobierno: el Bosque La Primavera con protección federal y reconocimiento mundial de la UNESCO como Reserva de la Biósfera, que provee los servicios de regulación de temperatura, calidad del aire, control de inundaciones y enfermedades. Otra muestra de este ecosistema es el sitio geodiverso de la Barranca del Río Santiago, con protección municipal, que por su topografía provee del servicio de regulación de contaminantes. También se incluye el Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente, con protección municipal, que provee diversos servicios culturales y de regulación. Todos cumplen también con el beneficio de ser sumideros de carbono.
3. Ecosistemas de Montaña. Se cuenta con el área protegida estatal de Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos, que provee diversos servicios de

<sup>1</sup> Los otros cinco son: mares, áreas costeras, zonas áridas, islas y sitios con hielo permanente.



1. Área metropolitana de Guadalajara y ecosistemas protegidos vitales para el bienestar de la población. Fuente: Elaboración propia utilizando Google Maps, 2020.

regulación a nivel de cuenca. Su función en la adaptación al cambio climático es fundamental para la regulación de las lluvias intensas y los riesgos de deslaves e inundaciones.

4. Ecosistemas de Áreas Cultivadas de los municipios de Zapopan (valle de Tesistán), consideradas como áreas de protección estatal a través del Ordenamiento Ecológico del Territorio, proveen beneficios esenciales de suministro de alimentos y agua por su constitución geológica de jal, o pómez. De forma potencial, estos suelos pueden ser grandes sumideros de carbono.
5. Ecosistemas Urbanos. Donde se consideran las áreas protegidas de parques públicos, como el área de protección municipal Bosque Los Colomos, que es un regulador de la temperatura y un espacio estratégico de adaptación.

Como se verá más adelante, no es casual que sean estos ecosistemas los que están siendo devastados por las actuales formas de acumulación del capital y en consecuencia, como mostraremos en el último apartado, que en prácticamente todos haya sujetos colectivos que están haciendo su defensa.

Estos cinco ecosistemas garantizaron por siglos el bienestar de los habitantes de Guadalajara y podrían volver a hacerlo ahora si se detiene la galopante presión y degradación que se ha intensificado en el presente siglo, donde ni las categorías de protección ni sus políticas concretas de aplicación han sido suficientes para detener el incremento de las amenazas a los ecosistemas.

Este planteamiento no es nuevo. Se ha visto como urgente desde los años noventa del siglo pasado, cuando se elaboraron los escenarios estratégicos de ordenamiento territorial y los diez problemas fundamentales a resolver eran: 1. Falta de iniciativa social para mejorar la calidad de vida; el trabajo voluntario y comunitario sigue estando ausente; 2. Inoperancia de un marco legal donde los gobiernos y la sociedad se apoyen para la defensa de los ecosistemas; 3. La información recolectada para medir los problemas ambientales es muy deficiente; 4. Falta de coordinación institucional con la sociedad para solucionar los problemas que limitan el desarrollo sustentable y el bienestar; 5. Ausencia de planificación estratégica en el sector público, sector social y privado; 6. Incapacidad administrativa municipal para planear un desarrollo sustentable; 7. Pérdida de servicios de suministro por contaminación; 8. Conflicto de concentración de población en pocas zonas urbanas y dispersión de localidades menores; 9. Uso de tecnologías para satisfacer necesidades básicas, que degradan y contaminan los ecosistemas (agroquímicos), y 10. Pérdida de la diversidad natural de los ecosistemas y paisajes del estado. Sólo hay que hacer notar que en el contexto de hace treinta años las manifestaciones del cambio climático en el área metropolitana de Guadalajara no eran tan evidentes como

hoy en día, por lo que estos problemas se pueden considerar como indicadores de la vulnerabilidad.

### **DESPOJO Y DEGRADACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS IMPRESCINDIBLES PARA LA ADAPTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**

Pese a ser áreas protegidas, ya sea por decretos federales, estatales o municipales, o por tener un reconocimiento internacional, esto no ha sido garantía para que dichos ecosistemas gocen de salud y permanencia. Al contrario, existen fuerzas y presiones que están dañando este patrimonio. La contaminación del agua disminuye la vida en el lago de Chapala y en la barranca del río Santiago; los incendios degradan al bosque La Primavera, el bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente y Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos, al mismo tiempo que los suelos agrícolas protegidos en el ordenamiento territorial son sellados por la expansión urbana. Las presiones sobre las áreas naturales que afectan la salud de estos ecosistemas son: cambio en el uso del suelo, presencia de especies invasoras, especulación urbana, incendios frecuentes, competencia por el uso de recursos naturales, corrupción, desvalorización del patrimonio, reforestación sin planeación y vertido de contaminantes.

Ahora ya existen evidencias para sostener la hipótesis de que el incremento de la mortalidad prematura en el área metropolitana de Guadalajara, la pérdida de la salud por enfermedades cardiovasculares, el incremento de los casos de alergias, entre otros males, son provocados por la degradación de estas áreas naturales. Así lo demuestran los estudios de Curiel Balzaretta (2018) y Sandoval Casillas (2019). No sólo hay un costo en la salud por el deterioro de estas áreas, sino también en el patrimonio de las personas y de la ciudad cuando se pierde su capacidad de resiliencia y adaptación al cambio climático.

## LOS DETERMINANTES DE SUSTENTABILIDAD DE LAS ÁREAS NATURALES

### *La sustentabilidad como una opción de futuro con dificultades operativas*

En la década de los noventa del siglo xx se definió que los seres humanos (Naciones Unidas, 1992) debían ser el centro de toda estrategia y el eje principal del desarrollo sostenible; se destaca el derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, la cooperación para la erradicación de la pobreza; reducir y eliminar las modalidades de producción y consumos insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas. Aun cuando se mantiene una visión antropocéntrica del desarrollo, se plantean elementos importantes para la convivencia con la naturaleza. En este mismo sentido, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) refiere que la sostenibilidad del desarrollo requiere cuatro dimensiones, reconociendo tres de las ya mencionadas en el documento Nuestro Futuro Común (Naciones Unidas, 1987): dimensión social, dimensión económica y dimensión ecológica, e identificando la dimensión política del desarrollo, donde incluye la tecnología y la cultura (Kakabadse, 1997). Por último, cabe destacar un aporte hecho por Cielito Habito y Ella S. Antonio (2000) con una visión más integral que sostiene que el desarrollo sostenible es holístico y que hay que tomar en cuenta seis dimensiones: social, económica, ecológica, política, cultural y espiritual, reconociendo que éste es un desarrollo cooperativo que busca la realización de las potencialidades del bienestar humano. El que se plantee a las dimensiones cultural y espiritual como elementos importantes del desarrollo sostenible nos hace mirar hacia otras áreas desde las cuales debemos afianzar y posicionar los valores éticos que nos exige la supervivencia no sólo de los seres humanos, sino de todos los seres vivos que se encuentran en el planeta, y

replantear cuál es el principio y el fin de la existencia humana para lograr un futuro con mayor bienestar, cooperación, equidad y solidaridad.

Pese a todas las cumbres realizadas alrededor del patrimonio ambiental, iniciadas en 1972 —donde se ha analizado el nivel de deterioro del medio y sus repercusiones, generado propuestas y compromisos para detenerlo y promover un nuevo orden mundial—, la preocupación, la degradación y las amenazas a la salud, la seguridad y el bienestar, así como la incertidumbre de la supervivencia humana, son cada vez mayores. Se ha avanzado en el conocimiento de los problemas a nivel global, se identifican los principales obstáculos de la sostenibilidad y lo que se debe hacer, pero esto no se refleja en la actuación y las decisiones que se están tomando sobre las condiciones críticas del presente y el futuro de la humanidad. ¿Faltaría algo por conocer, por documentar, por cuantificar, que sea estrictamente necesario para convencernos de la urgencia de cambiar de rumbo? En el presente trabajo se considera que no.

Se han establecido agendas mundiales en la Organización de las Naciones Unidas que son una guía para la actuación y que resaltan aspectos centrales para un desarrollo sostenible, entre las que destacan:

- a) Programa o Agenda 21, documento generado en 1992, con cuarenta capítulos guía de la agenda mundial ambiental, que señalan la actuación para el siglo xxi, entre ellos el capítulo “6. Protección y fomento de la salud humana”; el “9. Protección de la atmósfera”; el “10. Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras”; el “15. Conservación de la diversidad biológica”, y el “18. Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce”;
- b) Objetivos de Desarrollo del Milenio, donde se incluyen ocho compromisos establecidos en el año 2000, entre otros, el “7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”;

c) Objetivos del Desarrollo Sostenible, una agenda establecida en 2015, con plazo al 2030, que establece 17 objetivos, entre los cuales destacan: el “3. Salud y bienestar”; el “6. Agua limpia y saneamiento”; el “7. Energía asequible y no contaminante”; el “11. Ciudades y comunidades sostenibles”; el “13. Acción por el clima”, y el “15. Vida de ecosistemas terrestres”.

Lo que se puede constatar desde el área metropolitana de Guadalajara es que la mayor parte de lo signado son promesas y objetivos incumplidos. Las generaciones que hoy tienen entre veinte y treinta años pueden recriminarnos que llevamos toda su vida discutiendo y firmando compromisos que no cumplimos, mientras los problemas y las amenazas crecen. ¿Por qué no se cumplen los objetivos si está clara la ruta de escape? ¿Quiénes son los responsables de este incumplimiento? Los plazos autoimpuestos en estas cumbres se han vencido sin alcanzar las metas, sin siquiera cambiar la tendencia al desastre. El año 2030 está cada vez más cerca y no se ve cómo puedan ser alcanzados los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

A más de cuarenta años del primer planteamiento sobre el desarrollo sostenible, sigue imperando una racionalidad económica de uso y consumo sin que las otras dimensiones del desarrollo sostenible logren equilibrarse, con una población que no tiene una participación organizada y que no está dispuesta a desprenderse de todo lo que valora y estima como deseable, fundamentada en el valor y poder del dinero. Esta opción de futuro sostenible se convierte en un camino de lucha de unos cuantos donde es más difícil avanzar.

Es como si se estuviera viviendo una situación de esquizofrenia política. Se diagnostican los problemas, se dan las recetas para curarlos, pero seguimos actuando como si desconociéramos el diagnóstico.

La sostenibilidad requiere una visión, un orden y una gobernanza para cumplir los acuerdos establecidos, ajustar los comportamientos humanos a principios éticos que rebasan la esfera individual; tener el bien común

como objetivo; contar con equidad en las oportunidades; limitar la generación de la riqueza y su concentración en unos cuantos; cambiar los antivalores sociales actuales por valores y principios de seguridad, salud, cooperación, equidad, solidaridad, justicia y paz, con un sentido más humano, dando un peso igualitario a lo social, lo económico, lo ambiental y lo político, para lograr un desarrollo sostenible como alternativa al modelo de desarrollo actual, que nos conduce a la catástrofe. Esta visión de largo plazo es la que se afirma que se ha construido en las cumbres climáticas, pero ha sido imposible cumplirla y lo seguirá siendo si no nombramos claramente lo que nos daña. La situación de riesgo que enfrentamos nos exige cambios radicales que cristalicen en una visión de futuro sostenible, con un compromiso ético que enfrente y combata el inminente caos y evite desastres con mayores consecuencias.

En este contexto, y reconociendo que la sustentabilidad tiene diferentes tipos de determinantes, vamos a analizar aquí los aspectos políticos, sociales, económicos y ambientales para seguir refiriéndonos a la sustentabilidad amenazada de las áreas naturales protegidas del área metropolitana de Guadalajara.

Proteger las áreas naturales es quizás una de las estrategias más importantes que se han planteado a nivel mundial desde finales del siglo XIX, aunque con poco éxito en su aplicación en muchos países, entre los que está México. Mucho menos cuando el capital en su etapa global descubrió que sus procesos de acumulación sólo podrían seguir desarrollándose a través de la sobreexplotación de los bienes naturales de las áreas naturales protegidas. A este proceso económico, Svampa (2012) lo define como la transición del Consenso de Washington al Consenso de los Commodities.

Incrementar la superficie de las áreas protegidas en el mundo para conservar las especies y mantener la integridad de los ecosistemas ha sido un propósito de la conservación. Las áreas naturales protegidas representan en su definición un ambiente que no ha sufrido alteraciones

significativas por la actividad humana, articuladas a la cultura de las comunidades y generadoras de valor económico; asimismo, son ecosistemas únicos y representativos que brindan servicios y funciones ecológicas para el bienestar humano.

En el mundo se ha avanzado en las declaraciones y los decretos de áreas naturales protegidas, aunque no en la garantía de que estén salvaguardadas las especies y los ecosistemas representativos y únicos; tampoco significa que un incremento en las superficies o en el número de áreas protegidas conlleve la elaboración de programas de manejo eficaces y que cuenten con los recursos necesarios, de acuerdo con el nivel de importancia y exigencia que demandan. La declaración para proteger las áreas naturales sí ha sido un progreso importante para la conservación, pero muchas veces termina sólo en un discurso políticamente correcto, en un número, y en el olvido de los gobiernos y de la sociedad civil que poco contribuye al cumplimiento de los objetivos de la conservación. En el caso de los gobiernos, el cumplimiento de los compromisos ambientales no es vinculatorio. No hay sanción alguna. De ahí que los suscriban o hagan promesas con extrema facilidad y ligereza.

En el área metropolitana de Guadalajara, las áreas naturales protegidas de importancia para los habitantes de la metrópoli, ya sea que cuenten con alguna categoría de protección, como sitio Ramsar, o humedal de importancia internacional (el lago de Chapala), como Reserva de la Biósfera (el bosque La Primavera), como áreas protegidas a nivel estatal (Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos y el valle de Tesistán), como bosques con protección municipal (barranca del río Santiago, bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente) o como parques públicos (bosque Los Colomos), operan como espacios individuales y no como parte de una red de áreas naturales protegidas interconectadas. Se carece de una gestión eficaz, lo cual se refleja en su constante deterioro por la presión que ejercen la expansión urbana, los incendios frecuentes y las autorizaciones de los gobiernos en

turno para cambiar el uso del suelo; además, no cuentan con los recursos humanos y económicos básicos para operar y tener una mejor vigilancia y mantenimiento, con lo que van perdiendo superficie y sufriendo un deterioro ambiental y de servicios, convirtiéndose en factores que afectan la estabilidad y certidumbre de las áreas naturales protegidas, cuya tarea es beneficiar a los habitantes de Guadalajara y su área metropolitana.

Como podemos observar claramente en la figura 1, estas áreas naturales protegidas abrazan metafóricamente el área metropolitana de Guadalajara, otorgándole un escudo de sanidad o de vida buena. Esto sucedía, desde luego, cuando estos cuerpos orgánicos gozaban de cabal salud y no habían sido fragmentados por el hacer “productivo” del capital y la complacencia de los gobiernos.

### ***Los determinantes políticos, factor clave de la sustentabilidad contra el abandono y el deterioro de las áreas naturales protegidas en el área metropolitana de Guadalajara***

Las áreas naturales para el bienestar de la población que circundan la metrópoli cuentan con una categoría de protección por las autoridades municipales, estatales o federales; sin embargo, no han tenido un respaldo o no han gozado de un interés real que se traduzca en decisiones que fortalezcan y den continuidad a su aseguramiento y que esto se vea reflejado en la diversificación de las fuentes de financiamiento y patrocinio; en la infraestructura para la vigilancia, el monitoreo, la investigación, la legislación y las regulación de usos y actividades; en la aplicación del ordenamiento territorial, con recursos humanos y participación de un voluntariado; en la visibilidad y proyección de su importancia a través de la difusión social en medios; en la oferta de actividades a la población, el número de visitantes locales, nacionales e internacionales; en el incremento de la biodiversidad. Esta poca importancia que las autoridades dan para su

protección se refleja en una agenda ambiental disminuida frente a otros temas y sectores, en la pobre atención y solución a las presiones y amenazas que enfrentan cotidianamente, como la expansión urbana y los cambios en el uso del suelo, en contraste con la importancia que tienen para la vida y el bienestar de los habitantes ante los efectos del cambio climático.

La principal estrategia del gobierno para atender el deterioro de las áreas naturales protegidas ha sido la reforestación, que actualmente está a cargo de la Comisión Nacional Forestal y que básicamente se ha orientado a la plantación de millones de árboles en áreas afectadas por incendios, sobrepastoreo y tala ilegal, y en aquellas que pueden reconvertirse en zonas forestales. Estas reforestaciones normalmente son vanas, ya que no atienden las fuerzas y presiones que originan la degradación de los ecosistemas, además de ser un atentado a la biodiversidad natural de los sistemas, ya que los árboles se sustituyen, en el mejor de los casos, con una especie nativa donde antes del deterioro se presentaban de 16 a veinte especies nativas de árboles por hectárea. Algo que se observa es el interés mediático por generar amplias campañas de reforestación y contar el número de árboles que se plantan, más que evaluar y conocer cuántos lograron convertirse en ejemplares adultos y los beneficios reales de estas plantaciones. Por otro lado, las autoridades no han logrado comprometerse en el abatimiento de las causas que generan el deterioro de las áreas naturales protegidas en el área metropolitana de Guadalajara para detener la afectación y la pérdida paulatina de sus beneficios; al contrario, fomentan acciones que van en sentido contrario, y un ejemplo de esto es que en menos de un siglo el área metropolitana de Guadalajara ha pasado de estar integrada por cuatro municipios a nueve, generando con esta expansión urbana una mayor condición de vulnerabilidad por el cambio climático.

En cuanto a la expansión urbana, no se ha aplicado el ordenamiento ecológico territorial aprobado y autorizado para organizar las actividades, planificar los usos del suelo y utilizarlo de acuerdo con sus compatibilida-

des, aptitudes y vocación. Todo lo contrario. Se sigue autorizando la eliminación de áreas forestales y agrícolas por el crecimiento urbano o la sustitución de los bosques por cultivos agrícolas, prevaleciendo la racionalidad económica, la del poder del capital, sobre el bien social y los bienes naturales comunes.

### ***Los determinantes económicos: desvalorización contra especulación por el cambio de uso del suelo***

Uno de los factores más importantes de la sustentabilidad de las áreas naturales protegidas es su valorización, que se puede definir a partir de indicadores que estimen de manera cabal los beneficios ecosistémicos que brindan al favorecer y regular la salud física, mental y emocional de las personas, al crear un entorno propicio mediante la exposición a microbiomas; éstos son sólo algunos de los que podrían estimarse a partir de dar un valor real.

En una sociedad donde impera la racionalidad económica de uso y consumo, es importante que los beneficios que brindan las áreas naturales protegidas cuenten con evaluaciones que proporcionen una valoración estimada, considerando todos los aspectos que son favorables para la vida de las personas, así como los daños y costos que se previenen. La valoración de las áreas naturales protegidas a partir de indicadores sobre los beneficios ya expuestos llevaría a un mejor entendimiento y a una mayor visibilidad de su importancia como patrimonio. De hecho, si nuestras áreas naturales estuvieran verdaderamente protegidas la inversión en los servicios de salud pública sería mucho menor, porque habría menos enfermos y muertes.

Especular sobre los cambios en el uso del suelo que sustituyan a las áreas naturales protegidas por el crecimiento de vivienda, infraestructura u otros relacionados con la actividad humana obedece, en principio, a un

pobre conocimiento y entendimiento de la importancia y el valor que tienen como patrimonio para la vida y el bienestar.<sup>2</sup> Lo cierto es que prevalece una actitud perversa al negar el valor de los ecosistemas que mantienen la vida y el bienestar. No se busca convivir con ellos, sino desplazar esos usos, despojando de bienestar a millones de vidas humanas actuales y futuras al eliminar una protección esencial frente a cambios globales, como el cambio climático, que ha dado incertidumbre al futuro de la humanidad.

Otro aspecto que ha favorecido la especulación es la falta de regulación política de sectores y actividades que al tener poder adquisitivo, o interés por comercializar un terreno, pueden fijar el precio que les convenga. Esto se observa en el área metropolitana de Guadalajara con el poder que tienen los particulares en la venta de sus terrenos, el pobre control y la mala regulación que la autoridad ha tenido sobre las inmobiliarias, que son las que más se han beneficiado de esta ausencia, comprando terrenos y generando la construcción de viviendas de alta densidad con un alto costo, o beneficiándose de la cercanía de áreas naturales protegidas para imponer un costo adicional en la venta de las viviendas, pagando el habitante prácticamente todos los costos de esta especulación. Esto es algo que hace más vulnerable a la población.

### ***Los determinantes ambientales: degradación del ecosistema, pérdida de la biodiversidad y deterioro de la salud de los ecosistemas***

Mantener las áreas naturales protegidas en estado saludable es un imperativo para las condiciones básicas de salud y bienestar humano. Sin esto

<sup>2</sup> Consideramos que quienes deciden atentar contra las áreas naturales protegidas las conocen muy bien, saben de la "riqueza" en bienes naturales que contienen, pero no tienen respeto por la vida

no se puede avanzar en la sustentabilidad, y la pérdida de la salud de los habitantes de una comunidad denota la existencia de niveles de deterioro y contaminación ambiental que están relacionados con muchas de las enfermedades y la muerte de la población. En el caso del área metropolitana de Guadalajara, tanto la contaminación del aire como el incremento de las temperaturas y el advenimiento de las olas de calor son amenazas que se asocian al cambio climático y han sido relacionadas con un aumento de la mortalidad en general, con muertes prematuras y con enfermedades del sistema circulatorio. Asimismo, las muertes por infecciones intestinales se han relacionado con las olas de calor y las inundaciones.

Lograr que las áreas naturales protegidas del área metropolitana de Guadalajara mantengan ecosistemas saludables ayuda a que los habitantes puedan contar con sus beneficios esenciales, ya que es indivisible la relación ecosistemas-bienestar humano. Cuando se degradan los ecosistemas, la salud de la población humana decae; esta pérdida es un asunto crítico y la mayor parte de las veces es un problema de no retorno, ya que generalmente no se opta por una política de restauración, y mucho menos por soluciones integrales.

Un ecosistema degradado o con niveles altos de perturbación o daño pierde funciones importantes que desempeñaba como parte de su dinámica; presenta, asimismo, menor biodiversidad y con esto se pierden posibilidades de exposición a microbiomas y el desarrollo de hábitos y comportamientos con beneficios para la salud física, mental y emocional (Garibay Chávez, Curiel y Cedillo, 2018). Entre otros muchos beneficios que se han reportado del contacto o la visita a áreas de bosques o parques biodiversos con calidad ambiental, es decir, que cubren una serie de indicadores para considerarlos entornos que promueven la salud, como la exposición a microbiomas, se reconoce en diferentes estudios que fortalece el sistema inmune, incrementando la capacidad para hacer frente a bacterias y virus que amenazan el organismo, y la resiliencia ante los cada

vez más frecuentes cambios de temperatura. Por otro lado, son también conocidos sus efectos benéficos sobre la salud mental y emocional debido a las características y los atributos de estos espacios, como la frescura, los aromas, el aire limpio, la presencia de árboles, vegetación y agua, y el contacto con los animales en un entorno tranquilo (Garibay Chávez, Curiel y Cedillo, 2018; Jeglitzka, 2019), lo que favorece la adaptación a los impactos del cambio climático.

Las personas que viven en ambientes urbanos identifican los bosques, los parques, las montañas y los sitios con presencia de agua como lugares de exposición benéfica para su salud (Thompson, Aspinall y Bell, 2014). Se reconoce que las áreas naturales protegidas, como bosques, parques y lagos, presentan múltiples beneficios y brindan opciones para promover salud, ya que determinan hábitos y comportamientos de vida saludable, experiencias y exposiciones con alto impacto sobre la salud física, mental y emocional. Por otro lado, se fortalecen los vínculos y las redes entre las personas (Díaz Vázquez, 2012; Jeglitzka, 2019), y entre más posibilidades de uso y oferta de actividades se tengan en estos espacios para la convivencia y la recreación existen mayores beneficios para los habitantes con respecto a la salud mental y la prevención de enfermedades. Además, proporcionan alternativas más benéficas para la recreación y con menor costo económico que las ciudades en espacios cerrados.

Crear en el área metropolitana de Guadalajara una oferta amplia de adaptación al cambio climático a través de las áreas naturales protegidas (parques, bosques, montañas, áreas agrícolas y lagos) tendría un alto impacto en la sociedad. Serían soluciones naturales con alta eficacia; contribuirían a promover la salud en un amplio espectro; posibilitarían la adaptación a nivel local con menores daños; prevenirían enfermedades y muertes generales y prematuras, así como desastres por eventos extremos, como las olas de calor, las lluvias intensas, las inundaciones y los vectores, que son los que mayores consecuencias tienen en la metrópoli.

### ***Determinantes sociales: procesos de gestión de la protección por grupos sociales***

Hasta ahora, hay más evidencia de que la población organizada ha logrado un mayor alcance en el cumplimiento de los objetivos para la adaptación al cambio climático que la autoridad por sí sola. Así, a pesar de los beneficios de los que hemos hablado, lograr la conservación de las áreas naturales protegidas en el área metropolitana de Guadalajara no ha sido tarea fácil. La necesidad de cuidado y conservación no ha surgido de la iniciativa de la autoridad; ha respondido, más bien, en todos los casos, a las propuestas y presiones de instituciones y grupos de la sociedad civil que han generado los argumentos necesarios para sustentar el valor tangible e intangible de estas áreas, de su biodiversidad y sus beneficios para la población como espacios únicos y representativos, prioritarios para la conservación como una garantía y un seguro de vida sana.

Los procesos de lucha y gestión de la sociedad civil organizada han llevado a mejores resultados para la conservación, para mantener en ciertas condiciones de cuidado las áreas naturales protegidas y sus servicios. Sin embargo, consideramos que los esfuerzos sociales realizados son insuficientes por las presiones y los daños que a diario sufren los bienes naturales. Se requiere mejorar los procesos organizativos y aumentar las presiones sociales para que las autoridades municipales, estatales y federales emprendan acciones con mayor impacto y beneficio para estas áreas y su futuro, y para la salud y el bienestar de los habitantes del área metropolitana de Guadalajara.

Se requiere un mayor impulso y trabajo desde las organizaciones de la sociedad civil, más allá de las que existen en el área ambiental, porque los beneficios de las áreas naturales protegidas abarcan diferentes esferas de la vida y los sectores de la sociedad. Lo ambiental transversaliza lo social, lo económico, la salud y la educación. Es un tema cultural y político que

se debe hacer visible y posicionar de manera prioritaria en la agenda social y de los gobiernos. Sin duda, ahora tenemos mayores conocimientos, entendimientos y capacidades para generar las políticas públicas que demanda la sociedad o para que por sí misma realice sus propias iniciativas. Actualmente existen mejores argumentos y espacios donde se puede participar y tomar decisiones, pero ante los peligros que vivimos es necesario informar, comunicar, educar e involucrar a la sociedad civil en su conjunto para participar; exigir mayor presupuesto y recursos humanos para un manejo eficaz, generar propuestas para el reconocimiento y la conservación de nuevas áreas naturales protegidas de relevancia para los habitantes del área metropolitana de Guadalajara, con la finalidad de incrementar las fortalezas de la sociedad para enfrentar el cambio climático. Hace falta visibilizar y reposicionar los beneficios de la protección y el cuidado de áreas de alta prioridad para la conservación. Esto podría ser un buen camino para lograr una mayor participación social.

En este cada vez más amplio territorio urbano hay debates sobre los alcances organizativos y de participación política de la sociedad. Hay una herencia corporativa y clientelar que fue impuesta durante décadas por un sistema de dominación que a pesar de todo se mantiene. La crisis ambiental y el cambio climático están siendo motivo de ampliación de las grietas del sistema. Estos problemas, que tienen que ver con la defensa y conservación de la vida, pondrán a prueba la capacidad y las potencialidades organizativas de una sociedad que ha sido caracterizada por su escasa participación política. Por el momento podemos estar de acuerdo en que son pocas las sociedades civiles que realmente participan, defienden e intentan hacer cumplir los objetivos de la conservación. Se está lejos de una sociedad civil con poder suficiente para contener la fuerza económica y política de quienes, con sus proyectos desarrollistas, continúan dañando las áreas naturales protegidas y corrompiendo con eso el bienestar de nacidos y no nacidos. Además, y es parte de la vieja cultura política del siste-

ma, algunas asociaciones que se reclaman de la sociedad civil sólo existen en el papel y frecuentemente son convocadas para avalar decisiones gubernamentales. Asimismo, la práctica gubernamental de la cooptación de dirigentes o activistas ambientales deja, en conjunto, una pésima imagen de la participación política.

### **LOS SUJETOS SOCIALES EN PROCESOS DE RESISTENCIA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Se ha afirmado que tenemos una sociedad civil poco participativa, a pesar de estar sufriendo los efectos nocivos del deterioro sustantivo de las áreas naturales protegidas que en otros tiempos le brindaron una vida saludable. Sin embargo, actualmente la importancia de las luchas sociales no reside esencialmente en su masividad ni en sus logros inmediatos. Como sucedió en el 2019 en varios países del mundo, pero particularmente en América Latina, donde parecía que el dominio de la sociedad era total, de pronto se amanece con plazas y calles rebosantes de gente llena de ira, de rabia contenida por años y que “de la nada” es capaz de realizar acciones que ponen en jaque a los gobernantes. Y hay que precisar: muchas de estas acciones sociales inéditas tienen un fondo ambiental, en tanto que se plantean centralmente la defensa de la vida.

El área metropolitana de Guadalajara, por el daño causado a las áreas naturales protegidas por los proyectos desarrollistas, arribó al siglo XXI como un territorio donde las enfermedades y la muerte, como efectos nocivos de la crisis ambiental y el cambio climático, son una realidad cotidiana. Estando en esta situación y teniendo una población de más de cinco millones de habitantes, los esfuerzos sociales organizativos en el campo ambiental parecerían insuficientes, aunque tampoco hay que descartar que hay más cosas que las que vemos o que se expresan en la calle o la plaza pública. La lucha contra la crisis ambiental y el cambio climático

no requiere en sentido estricto de formas de organización estructuradas a la manera tradicional de los llamados movimientos sociales. Algunas formas de hacer política ambiental, anticambio climático, no recorren esos caminos, y menos los del espectáculo político. Estamos acostumbrados a entender como protesta, como lucha social, sólo aquello que se hace vivible en la calle, en la plaza pública o en la confrontación con las policías. Quizá por esto no las vemos, porque algunas luchas y formas organizativas de resistencia y adaptación ambiental adquieren carácter más bien en la vida cotidiana, en la alteración de prácticas y formas de vida que el sistema nos ha introyectado y que son insustentables pero nos cuesta mucho renunciar a ellas.

Vamos a referirnos ahora a algunos colectivos y comunidades urbanas y rurales localizados geográficamente en la zona de influencia de las áreas naturales protegidas del área metropolitana de Guadalajara que hace ya más de una década están planteando y denunciando los problemas que les crean los proyectos desarrollistas que se han ido instalando en sus territorios. No son expresiones sociales masivas o numéricamente grandes, pero sí tienen el poder simbólico suficiente para expresar la potencialidad que tienen y pueden adquirir las luchas ambientales de resistencia.

Con una visión retrospectiva, podemos decir que el quehacer político social frente a la crisis ambiental y el cambio climático ha atendido y tiene como fuente de inspiración la defensa de las áreas naturales protegidas o algunos de sus bienes naturales comunes y que hace ya décadas están siendo sometidos a intensos procesos de extracción, despojo, contaminación y destrucción. Veamos, brevemente, algunos ejemplos.

En el caso de los cuerpos de agua (lago de Chapala, río Santiago, laguna de Cajititlán, Los Colomos), todos, después de décadas de descuido, han reducido a la mitad su tamaño original y sus aguas se han contaminado con sustancias tóxicas (mercurio y cadmio). Destaca, sobre todo, el caso del río Santiago, en donde desde hace más de treinta años es imposible la

vida acuática por las descargas de materiales tóxicos que hacen en su cauce los empresarios de cientos de fábricas en el trayecto entre las ciudades industriales de Ocotlán y El Salto, pero también la diversidad de enfermedades que se provocan a los habitantes de todas las poblaciones ubicadas en sus márgenes, sobre todo de El Salto y Juanacatlán, hasta San Cristóbal de la Barranca. Sin olvidar que si fijáramos una línea recta de la Catedral de Guadalajara a la barranca del río Santiago hay solamente cerca de diez kilómetros. Es decir, la ciudad está dentro de la zona de afectación por la contaminación de este río.

Para defender estos cuerpos de agua, en todos los casos han existido o existen organismos o colectivos sociales. Los atentados ecodidas más tempranos en Jalisco tuvieron como objetivo desecar o reducir en su tamaño el lago de Chapala y las lagunas de Cajititlán y La Magdalena, tanto por los intereses privados de los hacendados como del ex gobernador Manuel Cuesta Gallardo en las postrimerías del porfirismo, así como por el reparto agrario, después de la Revolución mexicana. En la defensa del lago de Chapala tenemos el antecedente de la integración de los comités pro conservación y defensa del lago de Chapala y el Comité Cívico pro Derechos de Jalisco, integrados por personas del mundo de las artes y la política, además de muchos profesionistas. Esto sucedió en los años cincuenta del siglo xx, con la importante participación y promoción del escritor Ramón Rubín (Helbig, 2013). Asimismo, se puede mencionar la iniciativa del presbítero Severo Díaz Galindo para evitar que se secase el lago Chapala, como se secó la laguna de La Magdalena, el segundo cuerpo de agua más extenso de Jalisco. Desde entonces no han dejado de existir organismos que han pretendido defender el lago. En las dos primeras décadas del siglo xxi se puede destacar la lucha de resistencia en defensa del lago y de la isla de Presidio que ha realizado el pueblo originario coca de Mezcala de la Asunción, perteneciente al municipio de Poncitlán. Se debe decir que este lago es considerado como un lugar sagrado por el pueblo originario wixárica, que

año con año, desde tiempos inmemoriales realiza en sus playas ritos para que se conserve, produciendo vida.

Como ya se ha dicho, las promesas de los gobernantes han quedado en eso y los esfuerzos de los defensores no han sido suficientes para conservarlos sanos y en su extensión original. El lago de Chapala cada vez está más contaminado. La laguna de La Magdalena fue desecada completamente (González, 1999) y la de Cajititlán ha sido contaminada al grado de que la pesca ya no es recomendable; sus aguas son peligrosas para los seres humanos y fue reducida en su tamaño en los años cincuenta para beneficio de los pueblos de San Miguel Cuyutlán y San Lucas Evangelista (Regalado Santillán, 2009), lo que provocó que los pobladores de San Miguel Cuyutlán abandonaran para siempre la práctica de la pesca cuando aún era posible. En el año 2012, pescadores y otros habitantes de los pueblos rivereños de esta laguna (Cuexcomatitlán, San Lucas Evangelista, San Juan Evangelista y Cajititlán) participaban en la Red Cajititlán por un Lago Limpio (Velázquez López, Ochoa García y Morales Hernández, 2012), organizada por algunos profesores del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

Durante los últimos doce años, la resistencia y la defensa del río Santiago han estado sistemáticamente en la opinión pública nacional e internacional. Muchos colectivos han coadyuvado en esto, pero podemos destacar cuatro: el Grupo Ecologista El Roble, Un Salto de Vida, el Comité de Defensa Ambiental de El Salto y el Instituto Vida. El primero surgió a principios de los años ochenta del siglo pasado en la cabecera municipal de Juanacatlán y los otros tres durante la primera década del presente siglo en la cabecera municipal de El Salto. Sus formas de hacer política difieren, pero han tenido una causa común: la defensa del río Santiago. Un Salto de Vida y el Grupo Ecologista El Roble han actuado juntos por las afectaciones que producen el río ya contaminado y el basurero Los Laureles, donde a diario, durante tres décadas, se ha depositado la mayor parte de los dese-

chos que producimos los habitantes de esta gran conurbación. Y ahora han empezado a actuar juntos nuevamente para oponerse a la construcción de varias plantas termoeléctricas en el municipio de Juanacatlán.

Asimismo, las acciones para la defensa de los bosques que circundan la ciudad o que están dentro tienen ya una larga data. Destacadamente, los bosques La Primavera, El Nixticuil y Los Colomos, y también diversos parques y áreas verdes. El bosque La Primavera, con sus aproximadamente treinta mil quinientas hectáreas y su diversidad de flora, está considerado como el principal pulmón de la ciudad. El bosque El Nixticuil es más pequeño, pero forma parte de la cadena de bosques que se conectan con la barranca del río Santiago, integrando una especie de cordón natural que abraza y resguarda a la ciudad de las amenazas ambientales. Por su parte, el bosque Los Colomos es aún más pequeño que los dos anteriores, pero por encontrarse dentro de la ciudad tiene funciones importantes que los otros dos no pueden realizar, por estar en la periferia. En este caso, los incendios no son su mayor peligro, pero sí el cercamiento que le hacen tanto los “desarrollos urbanos” como las vialidades de alta y mediana velocidad, que a pesar de ser cada vez más amplias resultan insuficientes para la cantidad de vehículos que circulan diariamente. Tanto los bosques La Primavera como El Nixticuil se incendian o son incendiados todos los años, produciendo grandes cantidades de partículas contaminantes, que como ya advertimos ponen en riesgo la salud de los habitantes de Guadalajara y su área metropolitana, y como se sabe los incendios forestales contribuyen de manera importante al cambio climático.

El bosque La primavera ha tenido múltiples defensores, muchos de dudosa reputación: gobernantes, políticos, artistas, ecologistas, ejidatarios, empresarios inmobiliarios, universidades públicas y privadas, universitarios, etc. Hasta ahora, los esfuerzos por la conservación de este bosque no han sido suficientes. Nada ha detenido los incendios, que son cada vez más grandes y han tenido mayores consecuencias ambientales.

La urbanización no cesa, igual que la construcción de grandes vialidades sobre el bosque.

Los mismos ataques sufre el bosque El Nixticuil, que sólo tiene como defensor al Comité Salvabosque, una agrupación de vecinos de la colonia El Tigre II, del municipio de Zapopan, que lleva también más de una década defendiéndolo del capital inmobiliario que amenaza con arrasarlo.

La ciudad, como productora de nocividades y principal fuente potenciadora del cambio climático, como hemos visto, ha sido puesta en cuestión por sujetos que hacen política ambiental desde racionalidades políticas diversas. Antes de que los conceptos *crisis ambiental* y *cambio climático* fueran de uso común, hablábamos sólo de industrialización, de contaminación, de riesgos urbanos por la presencia de industrias dentro de la ciudad, y de los riesgos ambientales que podría representar la existencia de una intrincada red de ductos en sus entrañas por los cuales circulan sustancias tóxicas e inflamables, que en diferentes momentos han tenido fugas y producido explosiones.<sup>3</sup>

Por supuesto, la mayor evidencia de los riesgos urbano-industriales a los que nos exponemos quienes vivimos en la ciudad de Guadalajara son las explosiones del 22 de abril de 1992, cuando murieron un número indeterminado de personas al explotar aproximadamente seis kilómetros del drenaje profundo de la ciudad en una parte del entonces llamado sector Libertad (Ramírez Sáiz y Regalado Santillán, 1995). La primera causa: la filtración, inexplicable hasta la fecha, de millones de litros de gasolina al drenaje. La segunda causa: la negligencia de las autoridades de Jalisco y Guadalajara, al no haber ordenado el desalojo de la población, que días

antes había denunciado los fuertes olores de esta sustancia. Este desastre ambiental marcó el inicio del posicionamiento del tema ambiental en las agendas políticas y universitarias.

Veintisiete años después de estas explosiones, si nos preguntamos si habitamos en una ciudad más segura en cuanto a estos riesgos la respuesta es “no”. El gobierno ni siquiera ha querido atender las heridas dejadas en los cuerpos de los sobrevivientes, que hasta la fecha siguen agrupados en la organización de lesionados Abril en Guadalajara.

Están, además, quienes han puesto énfasis en otra fuente de contaminación del aire: el transporte motorizado. Este tipo de transporte ha sido cuestionado por los impulsores de las alternativas de movilidad urbana no motorizadas. La promoción del uso de la bicicleta, la construcción de ciclovías y la institucionalización de las vías interactivas dominicales por diferentes rumbos de la ciudad han tenido cierto impacto político, pero también tienen su cara negativa, ya que a su alrededor se ha generado toda una “industria” de periféricos sobre la bicicleta como medio de transporte provisional o de moda y muchos de sus promotores han terminado convertidos en pequeños empresarios de la movilidad no motorizada o en funcionarios y/o asesores gubernamentales.

La basura y las aguas residuales son otras dos nocividades que los habitantes y las industrias de la ciudad producimos en cantidades industriales, pero no nos hacemos cargo de esto. Mucho se ha dicho al respecto, pero muy poco se ha hecho para reducir la producción de basura, o para tratarla. Lo mismo sucede con las aguas grises que hacemos llegar al río Santiago desde cada uno de los edificios de la urbe, desde cada empresa, oficina o vivienda. Sólo las desechamos o las descargamos más adelante, un poco más allá, a una distancia que nos haga suponer que no sufriremos sus efectos, sin importarnos si otras personas o bienes naturales resultan dañados.

3 En la década de los años ochenta, en el sur de la ciudad fueron recurrentes las fugas de gases tóxicos de empresas como Fertimex y la contaminación sistemática que producían las emanaciones diarias de la fábrica de Cementos Guadalajara.

Los lixiviados que producen los tres vertederos de la conurbación (Los Laureles, Picachos y Hasars) se descargan en el río Santiago, causando múltiples destrozos en su ruta: ríos, huertos, árboles, personas, aves y animales de diversas especies han sido contaminados y enfermos, y han muerto en el peor de los casos.

Igual que Un Salto de Vida con respecto de los vertederos Hasars y Picachos, ubicados en el municipio de Zapopan, los Pueblos de la Barranca han sido quienes han denunciado desde hace más de una década los efectos perniciosos de los lixiviados en su territorio. Además, en estos pueblos, en acciones directamente vinculadas contra el cambio climático, se han construido recipientes de ferrocemento para recuperar el agua de lluvia, así como las llamadas estufas Lorena (lodo y arena), para reducir o eliminar el uso del gas natural. Con el mismo objetivo, también se han realizado talleres para conocer los tipos de leña que tienen un mejor desempeño como combustible en las cocinas, para impedir que se respire el humo producido por los fogones tradicionales, que son causa de diversas enfermedades respiratorias.

El tema de los alimentos que consumimos en la ciudad también ha adquirido importancia. En principio, fue ligado a la incertidumbre de saber si son saludables. Vivimos en el área metropolitana de Guadalajara los tiempos de la crisis ambiental y el cambio climático, pero también el de los organismos genéticamente modificados y los alimentos transgénicos. En este contexto, si los cuerpos de agua y los mantos freáticos están contaminados, nos asaltan dudas como: ¿con que tipo de agua se riegan los alimentos que consumimos a diario? Entre los Pueblos de la Barranca, es decir, desde El Salto hasta San Cristóbal de la Barranca, se oye decir: es “la dulce venganza”. De la ciudad nos envían su basura y sus desechos

orgánicos sin tratar, y nosotros se los regresamos en los alimentos que consumen.<sup>4</sup>

En cuanto a los alimentos enlatados o que proceden del extranjero, ¿qué tipo de sustancias utilizan para hacer los conservadores que les permiten viajar grandes distancias, permanecer muchos días en los estantes de las tiendas departamentales y luego en las alacenas antes de ser consumidos? Y también, ¿por qué las autoridades de salud permiten que en los supermercados distribuyan alimentos que no son sanos?

Por esta preocupación, hace tiempo se empezaron a tejer vínculos y relaciones entre los productores agroecológicos del campo y los consumidores urbanos.<sup>5</sup> A la par, en la ciudad empezaron a florecer, por decirlo metafóricamente, los huertos urbanos. Claro, a nivel micro, en pequeños espacios que se rescatan de las viviendas diminutas: en las azoteas, en las marquesinas o balcones y hasta en las macetas. Podemos interpretar que potencialmente está emergiendo otra racionalidad política ambiental en busca de un reencuentro de la ciudad con el campo, con la tierra. Uno de los antecedentes organizativos en este frente es la emergencia, a finales de los años noventa del siglo pasado, de la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA), integrada por campesinas de varios municipios de Jalisco, apoyadas por profesores del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

4 El Salto sigue siendo un distrito de riego importante en donde se producen diversos alimentos, frutos y verduras, así como en toda la barranca del río Santiago, que llegan todos los días del año a la ciudad para ser consumidos.

5 Menos visibles son las prácticas cotidianas de un creciente número de personas que renunciando al trabajo asalariado formal han decidido dejar de lado las marcas y los logos, produciendo algunos alimentos de manera agroecológica y cuestionando la tendencia a la *gourmetización* y mercantilización de lo verde; también elaboran su ropa, calzado y otros productos de manera autogestiva.

Queremos mencionar aquí tres proyectos que funcionan actualmente con la perspectiva del consumo solidario: la Cooperativa de Consumo Consciente Milpa, las Comunidades de Producción y Adquisición Solidaria (Compas) y el Mercadito Alternativo Solidario Flor de Luna. En general, los tres tienen centros de distribución de alimentos agroecológicos en la ciudad provenientes de productores de diferentes municipios de Jalisco. También, por lo general, ofrecen sus productos en forma de “canasta”, que puede adquirirse con una periodicidad determinada y que contiene alimentos permanentes y de la estación del año. El precio se rige por el criterio del comercio justo. Estas “redes de consumo solidario son muestras prefigurativas, en el sentido de que son críticas a la economía capitalista y su afán de regirse con base en el lucro y la especulación comercial” (Rodríguez Guerrero, 2019).

## PARA EL FUTURO-PRESENTE

...tal vez sólo los robots y un puñado de astronautas *cyborgs* puedan llegar más lejos y más allá, pero el resto de la raza, nueve mil millones de nosotros, quedaremos varados aquí abajo, en lo que se ha transformado una vez más, como en el antiguo cosmos, en una “cloaca de corrupción y decadencia” o, al menos en un lugar completo de gente, riesgoso y de consecuencias indeseadas.

Bruno Latour

El área metropolitana de Guadalajara es paradigmática del cambio climático y la crisis ambiental, como productora de nocividades, y de ser una ciudad sana sería envidiable por los múltiples bienes que la rodeaban.

Un indicador de su condición es haber reconocido la necesidad de proteger ecosistemas de gran valía a mediados del siglo pasado, pero al paso del tiempo algunos elementos se han fracturado y dañado de forma irre-

versible por la industrialización y la urbanización expansiva. Hemos pasado a ser una ciudad con un estilo de vida caracterizado cada vez más por el estrés, los infartos, los cánceres y las enfermedades renales. Todo esto podría volverse más complicado si se agudizan la crisis ambiental y el cambio climático. ¿Estamos condenados a ese destino? ¿O estamos de acuerdo con la afirmación “tendencia no es destino”? El tiempo que queda para enderezar el rumbo es cada vez más corto. Es tiempo de caminar, o quizá de correr, en una dirección radicalmente opuesta al modelo desarrollista. Desde la sociedad se tienen que hacer los cambios necesarios, como siempre, con la diferencia de que en este caso si no los hacemos sufriremos las peores consecuencias como especie humana.

Es claro que el cambio climático está demandando una racionalidad diferente a la que ha imperado en los últimos cinco siglos en el país. Esta demanda tiene como oferta una limitada actuación de la sociedad, que está muy alejada de la toma de decisiones. Esta relación de una gran demanda y una pobre oferta da como resultado un indicador de vulnerabilidad social. Es menester buscar formas creativas para empoderar a los grupos sociales que están procurando una adaptación social basada en el reconocimiento de los ecosistemas sanos como nuestro seguro de vida ante un futuro nunca tan incierto para la humanidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cabrales Barajas, Luis Felipe (2010). “El de atrás paga: el modelo metropolitano de Guadalajara”. En *La reinención de la metrópoli. Algunas apuestas*, coordinado por Octavio Urquidez, 75-96. Guadalajara, México: El Colegio de Jalisco.
- Curiel Balzaretto, Citlalli (2018). “Indicadores de salud ambiental desde un entorno saludable para la prevención de muertes prematuras en el área metropolitana de Guadalajara”. Tesis de maestría en ciencias de la salud ambiental. Zapopan, México: Universidad de Guadalajara.
- Díaz Vázquez, Josué (2012). “Servicios ecosistémicos culturales y de regulación en el parque bosque Colomos para el bienestar social”. Tesis de maestría en ciencias de la salud ambiental. Zapopan, México: Universidad de Guadalajara.
- Garibay Chávez, María Guadalupe, Arturo Curiel y Marisol Elizabeth Cedillo (2018). “Exposure to green areas as a way of enhancing health and resilience in cities: metropolitan area of Guadalajara, Mexico”. *Environmental Health Perspectives* [en línea]. Disponible en <<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/abs/10.1289/ehp.2018.P03.0400>> (consulta: 8 de enero de 2020)
- González Escobar, Martha (1999). “La muerte de una laguna”. *Revista Da Vinci*, 1: 63-66.
- Habito, Cielito, y Ella S. Antonio (2000). “Planificación de la sostenibilidad integrada. Incluyendo los mecanismos de amplia participación multisectorial (MISP). Hacia un desarrollo holístico”. San José, Costa Rica: Consejo de la Tierra.
- Helbig, Karl M. (2003). “El lago de Chapala en México y su desecamiento”. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, 24 (8): 27-47.
- Jeglitzka, Christiana Maria (2019). “Servicios ecosistémicos culturales de un parque urbano de la ZMG y beneficios en el bienestar de sus usuarios”. Tesis de maestría en ciencias de la salud ambiental. Zapopan, México: Universidad de Guadalajara.
- Kakabadse, Yolanda (1997). “Education, the force of change”. Ponencia presentada en la International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability. Tesalónica, Grecia, 8 de diciembre.
- Latour, Bruno (2011). “Waiting for Gaia - composing the common world through arts and politics”. Ponencia presentada en el London French Institute en el lanzamiento del Programa de Ciencias Políticas en Artes y Política (SPEAP). Londres, 21 de noviembre.
- Naciones Unidas (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [en línea]. Disponible en <[http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)> (consulta: 8 de enero de 2020).
- Naciones Unidas (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro: Organización de las Naciones Unidas.
- Núñez Miranda, Beatriz (2007). “Grandes desarrollos habitacionales en la zona conurbada de Guadalajara”. *Revista Espiral. Estudios de Estado y Sociedad* 39 (13): 111-137.
- Ramírez Sáiz, Juan Manuel, y Jorge Regalado Santillán (1995). *¿Olvidar o recordar el 22 de abril? La fuerza política de la memoria colectiva*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Regalado Santillán, Jorge (2009). “La laguna de Cajititlán y sus pueblos ribereños. Apuntes de historia, identidad lacustre y organización social”. *Agenda Social. Revista do PPGPS/UENF* 1 (3): 100-136.
- Rodríguez Guerrero, Rodrigo (2019). “Vínculos entre productores agroecológicos y consumidores”. Tesis de doctorado en ciencias sociales. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.

- Sandoval Casillas, Alethea (2019). “Morbilidad en la zona metropolitana de Guadalajara por los efectos de grandes incendios forestales en el bosque La Primavera (2005-2012)”. Tesis de maestría en ciencias de la salud ambiental. Zapopan, México: Universidad de Guadalajara.
- Svampa, Mariestella (2012). “Pensar el desarrollo desde América Latina”. En *Renunciar al bien común. Extractivismo y (pos)desarrollo en América Latina*, editado por Gabriela Massuh, 17-58. Buenos Aires: Mardulce.
- Thompson, Catharine Ward, Peter Aspinall y Simon Bell (eds.) (2014). *Innovative Approaches to Researching Landscape and Health: Open Space: People Space 2*. Londres: Routledge.
- Velázquez López, Laura, Heliodoro Ochoa García y Jaime Morales Hernández (2012). “Agua y conflictos ambientales en la ribera de Cajititlán, Jalisco”. En *Conflictos socioambientales y alternativas de la sociedad civil*, coordinado por Darcy Tetreault, Heliodoro Ochoa García y Eduardo Hernández González. Guadalajara, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- World Health Organization, Convention on Biological Diversity (WHO/CBD) (2015). *Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health: a State of Knowledge Review*. Ginebra: World Health Organization.
- World Resources Institute (WRI) (2003). *Ecosistemas y bienestar humano. Marco para la evaluación*. Penang, Malasia: Secretaría de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio.

# La nueva ola de activismo climático en México. Un primer diagnóstico

**Alice Poma**  
**Tommaso Gravante**

En el presente capítulo presentamos un primer diagnóstico de la nueva ola del movimiento climático, a partir de los datos obtenidos con la encuesta promovida a lo largo de la marcha realizada en la Ciudad de México con motivo de la tercera Huelga Mundial por el Clima, el 20 de septiembre de 2019, convocada por Friday For Future (FFF). El reporte que presentamos aquí es parte de un proyecto de investigación internacional más amplio: “Protest for a future. Composition, mobilization and motives of the participants in Fridays For Future climate protests”, liderado por investigadores de la Universidad de Gotemburgo, en el que participan equipos de investigación de más de 19 países (De Moor, Uba, Wahlström, Wennerhag y De Vydt, 2020). El de México ha sido encabezado por los autores de este capítulo y ha visto la participación de quienes integran el proyecto UNAM-PAPIIT (IA300419),<sup>1</sup> coordinado por Alice Poma, y el Laboratorio de Análisis de Organizaciones y Movimientos Sociales (LAOMS), con sede en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los datos del reporte fueron elaborados gracias al apoyo de Roberto Holguín Carrillo, del Laboratorio de Análisis de Organizaciones y Movimientos Sociales.

<sup>1</sup> Los asistentes que participaron en el equipo de investigación fueron Aidé Guadalupe Núñez Rojo, Atenea Ortiz Cassio, Laura Patricia Jiménez López, Sebastián Torres Álvarez, Laura Padilla Hernández, Thalía Nashielí Fierro López, Irene Abigail Rodríguez Gudiño, Roberto Holguín Carrillo, Ilce Tlanezi Lara Montiel, Marisol Ruiz Cortés, Patricia Marisol Rentería, Norma Leticia Lechuga D. y Alejandro Zamudio.

La encuesta fue levantada con el método Caught in the Act of Protest (ccc).<sup>2</sup> Para comprender el surgimiento de la nueva ola del movimiento climático y sus características el reporte analiza: 1. El perfil político y demográfico de los participantes; 2. Las redes de movilización que han llevado a esos jóvenes a las calles; 3. Qué motiva a esos activistas climáticos; 4. Las emociones vinculadas a las protestas en torno al cambio climático; 5. El “efecto Greta”; 6. Las propuestas de solución para el problema climático.

Antes de presentar completo el análisis de los datos, consideramos importante hacer una breve introducción sobre los aspectos que más caracterizan a un movimiento social transnacional como el movimiento climático. Conocer esta literatura será útil para comprender los procesos de transnacionalización que en septiembre de 2019 llevaron a las calles a alrededor de 7.6 millones de personas en seis mil eventos de protesta en 185 países en el mundo, durante la tercera Huelga Mundial por el Clima (Global Climate Strike), organizada por Fridays For Future, y para conocer los aspectos que han permitido la difusión de este movimiento transnacional también en México.

2 Este método se desarrolla esencialmente en dos etapas. Primero se realizan una serie de entrevistas breves cara-a-cara (*face-to-face*, *f2f*) a lo largo de la manifestación, mientras de forma paralela se distribuyen panfletos en los cuales está un número de identificación único (*id*) y una liga a la encuesta completa que hay que desarrollar en línea. Sucesivamente, los participantes pueden tener acceso insertado su *id* en la encuesta en línea. Para más detalles sobre este método, véase el manual en <<http://www.protestsurvey.eu/index.php?page=index>>.

## EL MOVIMIENTO CLIMÁTICO COMO ACCIÓN COLECTIVA TRANSNACIONAL

La transición al modelo neoliberal a finales del siglo xx, como una nueva forma del capitalismo global, generó en todo el mundo nuevas formas de acción colectiva contenciosa a distintos niveles: local, nacional e internacional (Almeida y Chase-Dunn, 2018). Las contiendas políticas a nivel internacional han sido protagonizadas en las últimas décadas, por un lado, por instituciones supranacionales, como la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI). Por el otro, en términos de acción colectiva, por movimientos sociales transnacionales, como el Movimiento por la Justicia Global, el Movimiento por la Justicia Ambiental, el movimiento contra la guerra en Irak y, por supuesto, el Movimiento por la Justicia Climática (Almeida, 2019). Estos movimientos se han caracterizado desde el inicio del nuevo milenio por contar con una estructura organizacional transnacional capaz de difundir la protesta social de manera simultánea en cada continente.

A pesar de que los movimientos transnacionales no surgieron en este siglo, el desarrollo de esta nueva fase del capitalismo global ha creado mejores condiciones para la organización de los actores no estatales y de los movimientos sociales que operan por lo menos en dos países distintos; es decir, los movimientos sociales transnacionales (Della Porta y Tarrow, 2005; Della Porta, Kriesi y Rueht, 2009; Tarrow, 2006). La creación de nuevas arenas en la contienda política no es sólo una posibilidad más para que se manifiesten los movimientos domésticos, sino que también tiene la capacidad de cambiar las relaciones entre los actores, las formas de presentar las demandas, de elaborar las estrategias y también de modificar la estructura organizacional (Tarrow, 2006).

Gracias a la acción transnacional, el movimiento climático también ha vivido procesos de cambios internos y externos (Dietz y Garrelts, 2014; Poma y Gravante, 2020). Estos cambios se han reflejado en distintas

etapas, hasta llegar a la nueva ola, que surgió a finales de 2018, lo que representó un punto de inflexión en el movimiento climático, que se manifestó en una nueva oleada de protestas, protagonizadas principalmente por dos movimientos: Friday For Future y Extinction Rebellion (XR) (Poma y Gravante, 2020).

Friday For Future surgió en 2018 en Europa, después de la difusión del reporte especial *Global Warming of 1.5°C* (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018), inspirado por la acción individual de una estudiante sueca de 15 años, Greta Thunberg, que en agosto de 2018 protestó todos los viernes frente al Parlamento de Estocolmo para exigir a las autoridades acciones más concretas frente al cambio climático. Desde entonces, su acción individual trascendió todas las fronteras, llegando a generar el movimiento Friday For Future, que se difundió aún más después de su participación en la COP24, en Katowice (Polonia), en diciembre de 2018, y en el Foro Económico Mundial en Davos (Suiza), en enero de 2019. Aunque era inevitable que la popularidad de esta joven levantara críticas y generara lecturas diversas de sus acciones, la admiración y el respeto de jóvenes y no tan jóvenes hacia Greta ha llegado a movilizar millones de personas en todo el mundo. Como veremos en el reporte, a diferencia de Extinction Rebellion, constituido por académicos y activistas ecologistas, en su mayoría adultos, Friday For Future se caracteriza por una amplia participación de estudiantes muy jóvenes (de entre 15 y 18 años). Esta nueva generación organizada bajo el paraguas de Friday For Future representa un giro histórico en el activismo climático, confinado antes exclusivamente a los activistas de organizaciones ambientalistas y ecologistas.

La presencia de los adolescentes en esta nueva ola de movilizaciones climáticas representa una nueva etapa en el activismo ecologista y en defensa de la naturaleza, que desde los años noventa se había concentrado en las protestas del movimiento antiglobalización y en las resistencias en defensa de los territorios de comunidades locales e indígenas. Otra dife-

rencia importante con los movimientos climáticos anteriores es el poder de convocatoria que están demostrando. Si las marchas en Copenhague y Londres en 2009 vieron la participación de alrededor de cincuenta mil personas, en las huelgas por el clima promovidas en 2019 (15 de marzo, 24 de mayo, 20 septiembre y 27 de septiembre) se movilizaron millones de personas en el mundo: diez millones sólo entre el 20 y el 27 de septiembre de 2019.

Estos números han sido posibles no sólo por el impacto mediático de estos movimientos y el mensaje de Greta Thunberg, sino por la presencia de otras experiencias sociales que trabajan en las ciudades y que hasta ahora no habían incluido el cambio climático en sus agendas. Estos nuevos actores no sólo se sumaron a las protestas a nivel local, sino que empezaron a reconocer la crisis climática como una problemática urgente de atender y a analizar cómo se pueden desarrollar respuestas a la crisis climática desde sus prácticas y propuestas sociales. Así, en las últimas protestas climáticas en la Ciudad de México convocadas por Friday For Future y Extinction Rebellion pudimos observar que además de los grupos ecologistas y las organizaciones no gubernamentales, y de otras organizaciones ya presentes en el movimiento climático desde antes, también participaban otras experiencias locales de activismo socioambiental urbano, como los comités de ciudadanos en defensa del territorio y otros colectivos que promueven los huertos urbanos, la movilidad alternativa, la reforestación urbana, el intercambio y reúso de materiales, la soberanía alimentaria, el uso de energías alternativas, entre otras acciones.

Una forma de comprender cómo se ha organizado, se ha difundido y ha actuado Friday For Future en México y en otros países es recurrir a la teoría de los movimientos sociales, y en particular a cuatro procesos para la transnacionalización: la difusión, la domesticación, la externalización y la acción colectiva (Della Porta y Tarrow, 2005). A continuación, presentaremos estos procesos con respecto a Friday For Future México, con el obje-

tivo de tener una mejor comprensión de los datos que incluimos y comentamos en este reporte.

### **El proceso de difusión**

El proceso de difusión implica la transmisión de ideas, prácticas y marcos de interpretación de un movimiento social desde un país a otro. La difusión es, sin duda, una de las formas más tradicionales y usuales de la contienda transnacional, y no involucra sólo el desarrollo de vínculos entre los movimientos sociales que traspasan las fronteras nacionales, sino también el proceso, y el desafío, podríamos decir, de adaptar a cada país y cultura las formas organizacionales, los marcos de acción y el *target* de los movimientos sociales de otras regiones del mundo.

Friday For Future México ha vivido y está viviendo este proceso de difusión con algunas dificultades. La apropiación de los contenidos y las ideas que están en la base de Friday For Future Internacional no ha generado demasiados conflictos entre los jóvenes activistas mexicanos, pero donde sí hay diferencias es en cómo se interpreta el problema del cambio climático en México, en la estructura organizativa y en las formas de protesta a realizar, que siguen siendo temas de debate en el movimiento mexicano. En otras palabras, existe un diagnóstico compartido del problema que tiene que ver con la idea de que la crisis climática es real y urgente de atender y que es causada por la actividad humana, pero no hay un pronóstico compartido para enfrentarla (Della Porta y Parks, 2014), sobre todo cuando se llega a poner a discusión el papel del sistema capitalista y la relación con otros movimientos sociales.

En el proceso de difusión, que en el caso específico de México se identifica con la “tropicalización” del movimiento, otro problema que ha surgido tiene que ver con el nombre en inglés (Friday For Future). En este caso, el debate se ha centrado en la decisión de emplearlo en esa lengua o utilizar

la traducción, *viernes por el futuro*, o mantenerlos ambos. Estas cuestiones no son menores, ya que en esto podemos identificar, por un lado, el miedo a ser vistos a nivel nacional como un grupo “creado” desde el norte global y, por el otro, el miedo a ser considerados inferiores por los grupos no hispanohablantes. Además, el uso del inglés, algo común en la vida diaria de ciertos sectores sociales, puede generar incomodidad y un sentimiento de inferioridad en quienes no lo dominan.

La preexistencia en algunos países, como Estados Unidos y los países del norte de Europa, de redes de activistas climáticos y grupos ecologistas ha facilitado sin duda la difusión de los grupos domésticos de Friday For Future. Esto se suma a una mayor conciencia medioambiental en esas sociedades y a la aceptación de que el cambio climático es una problemática social tanto a nivel global como local. Sin embargo, en México la ausencia de un movimiento ecologista estructurado y la baja percepción de que el cambio climático sea un problema para la sociedad mexicana han sido obstáculos para los jóvenes de Friday For Future.

A pesar de todas estas dificultades, el proceso de difusión ha permitido el desarrollo de las relaciones entre Friday For Future México y las otras redes transnacionales que se ocupan de la misma temática. El proceso de difusión ha servido también al desarrollo de una identidad colectiva como movimiento para los jóvenes de Friday For Future, pero la mayoría no tiene experiencia política previa, por lo que son menospreciados por la opinión pública.

### **El proceso de domesticación**

El segundo proceso es el de domesticación, o internalización, que corresponde a la puesta en escena del conflicto en el territorio doméstico. Con respecto a la direccionalidad de los culpables, Friday For Future México ha seguido un poco las mismas estrategias de internalización del movi-

miento transnacional. La presión política del movimiento mexicano se ha dirigido principalmente al gobierno nacional, en cuanto a la falta de políticas y la toma de decisiones con respecto a la crisis climática. En este aspecto, Friday For Future México no ha tenido dificultades para pedir más acción gubernamental, considerando no sólo la falta de atención del gobierno nacional a los problemas climáticos, sino también las políticas nacionales centradas en los hidrocarburos y en el desarrollo económico “infinito” promovidas por el actual gobierno mexicano (2018-2024). Ante esto, la principal demanda ha sido la declaración de emergencia por parte del gobierno, pero hasta ahora ha sido desatendida. En la internalización también se han involucrado contiendas locales vinculadas, por ejemplo, a la escasez de recursos hídricos, la pérdida de biodiversidad en el territorio, la extracción minera, el uso del *fracking*, la generación de basura, entre otros. Este último aspecto del proceso de internalización está permitiendo a Friday For Future México vincularse con otros grupos locales, fortaleciendo su red y, al mismo tiempo, proponiendo la eventual posibilidad a los grupos locales de acceder a la arena política internacional.

### **El proceso de externalización**

El proceso de externalización es importante para superar los límites de la política doméstica, organizacional y de movilización de recursos. Un primer aspecto de la externalización es cuando los grupos nacionales presionan a las instituciones supranacionales para que presionen, a su vez, a sus propios gobiernos nacionales. En el caso de Friday For Future, los discursos de Greta Thunberg en los diferentes escenarios internacionales —como la Cumbre de Acción Climática de la Organización de las Naciones Unidas, en Nueva York, o la COP25, de Madrid, sólo para recordar dos— son parte de esta estrategia. Sin embargo, no han tenido efectos políticos ni a nivel internacional ni a nivel nacional. En cambio, las acciones di-

rectas de Extinction Rebellion consiguieron en Reino Unido la aprobación de una moción de emergencia climática, por una iniciativa que surgió del Partido Laborista.

Otro aspecto de la externalización es cuando los movimientos sociales utilizan sus vínculos con instituciones supranacionales para enfrentar problemas o conflictos domésticos. Por lo general, esto pasa cuando las organizaciones no gubernamentales internacionales buscan crear vínculos con los movimientos sociales nacionales que necesitan apoyo. En el caso mexicano, por ejemplo, Friday For Future México consiguió recursos económicos para que algunos de sus voceros pudieran viajar a las reuniones internacionales de 2019, además del apoyo logístico brindado por otras organizaciones transnacionales asentadas en México, como Greenpeace y 350.org.

Las relaciones entre diferentes actores, como las que acabamos de mencionar, son muy importantes para ampliar los objetivos y la escala del movimiento, aunque el cambio más importante en la contienda política es lo que Della Porta y Tarrow llaman “acción colectiva transnacional” (2005: 6).

### **El proceso de acción colectiva**

Por acción colectiva transnacional se entienden las campañas internacionales coordinadas por las redes transnacionales de activistas en contra de actores e instituciones internacionales y de Estados nacionales. En el caso de Friday For Future, las campañas transnacionales organizadas para sensibilizar a la opinión pública se están llevando a cabo a distintos niveles: local, nacional y transnacional.

A nivel local, la organización de Friday For Future Internacional recomienda hacer huelgas globales semanales (*weekly global strikes*), que pueden ser llevadas a cabo incluso por pocas personas, en cualquier con-

texto: escuela, pueblo, etc. Este tipo de protesta es el resultado del ejemplo de Greta, que, como ya vimos, empezó protestando todos los viernes frente al Parlamento de su país. Como se podrá leer en el siguiente reporte, en México —un país caracterizado por un sistema educativo en el cual el sector privado tiene un peso importante y por un contexto social violento hacia los jóvenes— estas citas de los viernes se han limitado a pequeños grupos de estudiantes, por lo general universitarios, que se reúnen por la tarde, después del horario escolar. Mientras que en otros países, principalmente europeos, los jóvenes estudiantes, de entre 15 y 18 años, protestan en horario matutino en lugar de entrar a clases.

A nivel internacional, las acciones convocadas han sido las grandes huelgas por el clima (*big strikes*) y las semanas globales de protesta (*global week for future*). En ambas acciones, Friday For Future México se ha coordinado de manera sincrónica con su red transnacional, logrando siempre un número de participantes inusualmente alto para el contexto mexicano, pero muy reducido si se compara con el de otros países. La coordinación de estas acciones colectivas transnacionales ha servido al movimiento mexicano para despegar en el número de participantes y en la atención recibida por la opinión pública. Sin embargo, hay que destacar que al contrario de lo que sucede en muchos otros países, la atención de los medios de comunicación nacionales ha sido muy reducida, reportando a veces sólo lo que pasa en el extranjero, sin visibilizar los logros del movimiento nacional. A pesar de esto, y gracias a los procesos ya descritos, Friday For Future México ha logrado alguna influencia en la contienda política mexicana.

En primer lugar, ha incentivado la creación de diversos grupos locales (no siempre relacionados con Friday For Future) vinculados a la temática global de la crisis climática; actores que ahora han constituido lo que Della Porta, Kriesi y Rucht (1999) llaman la “red temática de principios” (*principled issue networks*), caracterizada por tener valores compartidos y un intenso intercambio de información y servicios sobre el tema.

En segundo lugar, estas movilizaciones han fortalecido lo que los mismos Della Porta, Kriesi y Rucht (1999) llaman la “comunidad epistémica”, es decir, la red de profesionales con reconocida experiencia y competencia en cambio climático. En este sentido, Friday For Future México ha fortalecido la relación con distintas instituciones educativas públicas y privadas, con investigadores y profesores que han colaborado en diferentes actividades académicas y de divulgación, algo que resaltó en la tercera huelga por el clima del 20 de septiembre de 2019.

En tercer lugar, las movilizaciones transnacionales han creado vínculos entre diferentes actores sociales y políticos, generando cambios en la contienda política doméstica. Por ejemplo, se ha podido ver a nivel local que la justicia climática ha llegado a ser un marco-patrón para otros grupos, incluyendo los que ya actuaban en defensa del medioambiente, por los derechos de las mujeres, de los pueblos originarios, de los campesinos, entre otros.

En cuarto lugar, la transnacionalización ha llevado a nuevas formas de desobediencia civil. En este sentido, las movilizaciones de Friday For Future han sido acompañadas por campañas de educación ambiental (cursos, talleres, etc.) y una atención particular de los medios de comunicación; es decir, se ha puesto atención a la presentación y difusión de los mensajes. Esto último ha tenido como resultado que los discursos que anteriormente parecían dirigidos a un público especializado ahora se modifiquen con el objetivo de que lleguen a un público más amplio.

Por otro lado, como ya había evidenciado Rucht (1993) al analizar el movimiento ecologista, la cooperación transnacional ha llevado a una mayor centralización y estructuración del movimiento mexicano; es decir, una tendencia general a más colaboración, aunque esto no se defina necesariamente de manera formal, con distintos actores políticos y sociales, lo que ha llevado a más especialización y profesionalización, implicando también una división de las labores que destaca en la organización

interna de Friday For Future México, donde los jóvenes activistas están organizados en comisiones.

Mirar a Friday For Future México como un componente doméstico de un movimiento social transnacional nos ayuda a entender su evolución: cómo se ha adaptado a la contienda política nacional y cómo ha sido capaz de modificarla. Esto nos permitirá comprender mejor los datos presentados en el reporte nacional que se desarrollará en las siguientes páginas.

### **PROYECTO: PROTEST FOR A FUTURE. COMPOSITION, MOBILIZATION AND MOTIVES OF THE PARTICIPANTS IN FRIDAYS FOR FUTURE CLIMATE PROTESTS. REPORTE DE MÉXICO**

#### **Antecedentes**

Las protestas medioambientales en México se llevan a cabo la mayoría de las veces por conflictos socioambientales locales. La defensa del territorio por las comunidades o los colectivos sociales frente a la amenaza de los megaproyectos, la explotación de los recursos naturales o las asechanzas de la agroindustria, entre otros, se inserta en un contexto de activismo de alto riesgo. Un activismo medioambiental que se caracteriza por padecer la represión tanto de los aparatos policíacos institucionales como de los grupos paramilitares empleados por las empresas y los grupos de interés para desplazar a las comunidades y reprimir las protestas. De hecho, México, con más de ochocientos conflictos socioambientales en los últimos doce años,<sup>3</sup> es uno de los países más peligrosos para los defensores del territorio, con 83 activistas asesinados entre 2012 y 2019.<sup>4</sup> A esto hay que

3 Consúltense <<https://conversingwithgoli.wixsite.com/misitio/datos-y-mapas>>.

4 Véase <<https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/enemies-state/>>.

añadir la continua criminalización de las protestas por parte del sistema mediático tradicional.

A pesar de este alto grado de conflictividad social con respecto a las temáticas socioambientales, no existe en México un movimiento ecologista estructurado. El movimiento ecologista mexicano emergió y logró su máxima visibilidad y cohesión a finales de los años ochenta, en la campaña contra la planta nuclear para la generación de energía eléctrica de Laguna Verde, en el estado de Veracruz. Sucesivamente, con la creación del Partido Ecologista de México (PEM), el movimiento se derrumbó y el término *ecologista* perdió legitimidad y cayó en desuso, al punto de que la gran mayoría de los activistas proambientales no sólo no se definen como ecologistas, sino que desprecian el término. En la década de los noventa empiezan a aplicarse, además, las políticas neoliberales y los presidentes que las implementan serán los primeros en promover políticas de ambientalismo neoliberal, institucionalizando la problemática ambiental.

El neoliberalismo trajo consigo un aumento de la conflictividad local alrededor de las problemáticas socioambientales, enfrentadas sólo por agrupaciones locales, tanto en el contexto rural como en el urbano, y por comunidades campesinas y/o indígenas. Estos conflictos se han caracterizado no sólo por su condición local, sino también por afectar a las poblaciones más vulnerables, como las comunidades indígenas y las personas que habitan en los barrios marginados de las ciudades. Esto ha hecho que las protestas medioambientales en México hayan sido protagonizadas por sectores populares amenazados de manera directa con la pérdida de su territorio, de sus formas de vida y de sus maneras de obtener el sustento. Todo esto sin contar con el apoyo de un movimiento ecologista estructurado, que hasta la fecha no ha podido superar el impacto causado por el Partido Verde Ecologista de México, que, de manera inusual, comparado con otros partidos verdes a nivel internacional, mantiene una posición de centroderecha y se vincula a los grupos con intereses neoliberales, lo mismo

que los partidos de izquierda, como el Partido de la Revolución Democrática (PRD) y el Movimiento Regeneración Nacional (Morena), que mantiene un discurso nacionalista y desarrollista basado en la explotación de los combustibles fósiles, los cuales son abundantes en el país, sin promover una cultura ambiental.

Esto ha llevado a que en las áreas urbanas las problemáticas existentes, como la contaminación del aire, la movilidad, la falta de espacios verdes públicos y, en general, los efectos de la crisis climática, cuando son atendidas, sean resaltadas sólo por las acciones de organizaciones no gubernamentales, como Greenpeace. Las campañas de los gobiernos locales, como el de la Ciudad de México, se limitan a promover acciones proambientales individuales, como el ahorro de agua de uso doméstico o el uso del transporte público, sin garantizar una infraestructura accesible y segura para la mayoría de la población y sin perseguir a los responsables de los problemas ambientales. En las áreas rurales, los movimientos como Sin Maíz No Hay País atienden los problemas de soberanía alimentaria, prestando atención también a las dinámicas ecológicas.

Ante este panorama, la primera acción climática del movimiento Friday For Future México, el 15 de marzo de 2019 en la Ciudad de México (15M), representó una novedad en el escenario de la política mexicana. En tan sólo unas semanas, los organizadores (la mayoría estudiantes universitarios) consiguieron que un millar de jóvenes y adultos marcharan juntos hasta el monumento a la Revolución. A pesar de la satisfacción por ese primer logro de los organizadores, se hizo evidente que en México estas acciones no contaron con la misma afluencia que en otras ciudades del mundo; además, brilló por su ausencia la participación colectiva de los estudiantes de bachillerato y de las principales universidades públicas de la ciudad, protagonistas en esta nueva ola de activismo climático.

Independientemente del número de participantes, las marchas del 15M y del 24 de mayo lanzaron a Friday For Future México al escenario público

nacional y aglutinaron alrededor de este joven movimiento a las organizaciones y los grupos con más experiencia ya presentes en el territorio, como Cambiemos el Sistema, No el Clima, Grupo México, Greenpeace y Alianza Mexicana contra el Fracking, contando también con la colaboración del recién formado movimiento Extincion Rebellion México. Además, se formaron otros grupos para organizar Friday For Future y Extinction Rebellion en otras ciudades del país.

Debemos decir que esta nueva ola del movimiento climático puede ser una oportunidad para reactivar el ecologismo en México, dando la posibilidad de un relevo generacional que hasta algunos meses antes era impensable.

### *La huelga climática del 20 de septiembre en México*

En México, en la semana global de lucha contra el cambio climático (del 20 al 27 de septiembre de 2019), el evento de protesta más importante tuvo lugar el viernes 20 de septiembre (20s) en la Ciudad de México. El punto de partida de la marcha fue la glorieta del Ángel de la Independencia. Desde mediados de la mañana, la glorieta fue punto de encuentro para jóvenes, niños acompañados de sus padres y adultos. Poco después de las dos de la tarde, los manifestantes empezaron a moverse y organizarse en distintos contingentes, aunque por lo general la mayoría marchó por su cuenta o en pequeños grupos con los que habían llegado. La marcha, en la que se estima que participaron alrededor de seis mil personas, duró cuatro horas recorriendo Paseo de la Reforma y avenida Juárez, para después dar la vuelta, a la altura del palacio de Bellas Artes, en la calle 5 de Mayo, hacia el Zócalo capitalino, punto terminal del evento. Alrededor de las seis de la tarde, una tormenta tropical interrumpió los comicios de los organizadores, en los que además de Friday For Future México participaron activistas

socioambientales de la Ciudad de México y de áreas rurales, y otras organizaciones más.

La mayoría de las pancartas estaban hecha con cartón reciclado y pintadas a manos. Entre las consignas principales se podía leer: “Queremos respirar”, “No hay planeta B”, “Sólo tenemos un planeta. ¡Cuidémoslo!”, “Emergencia climática ¡Ya!”, “Si el clima está cambiando, ¿por qué nosotros no?”, aunque gracias a la participación de colectivos en defensa del territorio había consignas como: “No al fracking”, “No más presupuesto para gas y petróleo”, “El agua es vida y la vida se defiende”, entre otros.

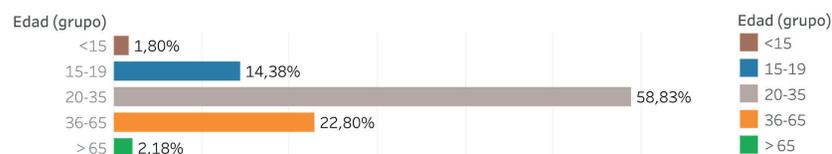
Además de la manifestación principal del 20s en la Ciudad de México, en toda la república se registraron 69 eventos durante la Semana por el Clima de septiembre. En esos lugares, además de pedir al gobierno la declaración de emergencia climática —la demanda principal del movimiento Friday For Future México—, se sumaron otras demandas locales en contra de las grandes obras no deseadas, como la central termoeléctrica en el estado de Morelos, la refinería de Dos Bocas en el estado de Tabasco, los parques eólicos en el estado de Oaxaca y las mineras distribuidas por todo el territorio nacional.

### ¿Quién participó?<sup>5</sup>

La mayoría de los participantes en la marcha del 20s fueron jóvenes. El 58.83% de los participantes encuestados (datos que confirma la observa-

5 Informaciones técnicas: en la Ciudad de México repartimos cuatrocientos cincuenta panfletos y completamos cuatrocientos cincuenta entrevistas cara a cara. Solamente 38 encuestas en línea fueron realizadas de forma completa; esto nos da un promedio de respuestas completas de 8% (38/450). En vista del muy bajo índice de respuestas con respecto a los otros países del proyecto (20% de promedio), para una mayor representatividad fue necesario realizar una comparación entre los datos de las encuestas en línea y las encuestas cara a cara.

Gráfica 1  
Jóvenes y adultos en la movilización (N = 450)



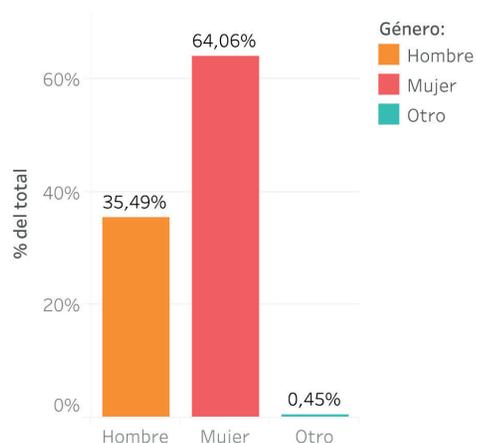
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

ción participante) eran jóvenes de entre 20 y 35 años (gráfica 1), mientras los más jóvenes, de entre los 15 y los 19 años, representaron sólo 14.38%. Este dato muestra una contratendencia con los otros países, donde el promedio de edad de los menores de 19 años fue de alrededor de 45%. A pesar de esta disparidad, que se puede atribuir tanto a las diferencias en los sistemas educativos como a la inseguridad en México, 75.01% de los participantes fueron jóvenes con menos de 36 años, confirmando el interés de la juventud por la crisis climática.

Por el contrario, el segmento “productivo” de la población representó sólo 22.80% de los manifestantes, en coincidencia con los otros países donde los trabajadores adultos no perciben la crisis climática como una amenaza suficiente para sumarse a la huelga y participar en estos eventos. A esto se suman las muy diferentes condiciones laborales entre los trabajadores de México y los de otros países. Finalmente, igual que en los otros países, se destaca la escasa participación de los jubilados.<sup>6</sup>

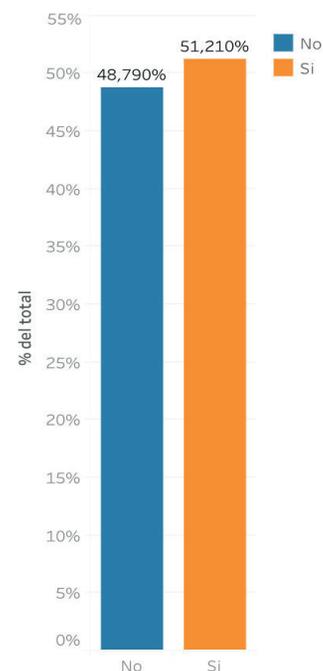
6 Para realizar una comparación congruente con el reporte de las marchas anteriores en los otros países involucrados en el proyecto, mantuvimos el mismo rango de edad, aunque en México existen diferencias sustanciales en el sistema educativo, las condiciones laborales y otras pensiones.

Gráfica 2  
División por género (N = 450)



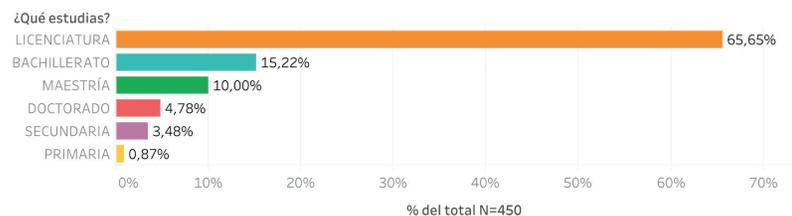
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Gráfica 3  
Distribución por jóvenes estudiantes (N = 450)



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Gráfica 4  
Distribución de estudiantes



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Con respecto a la distribución por género, al parecer las acciones promovidas por Friday For Future involucran a más mujeres (64.06%) que a hombres (35.49%) (gráfica 2), confirmando los resultados de las otras marchas climáticas, donde hay un perfil de jóvenes mujeres como líderes del movimiento.

Después de este primer análisis general, entramos al detalle con el perfil que más no interesa: los jóvenes. De los jóvenes participantes, apenas 51.21% eran estudiantes (gráfica 3). Este dato muestra otra diferencia entre el caso mexicano y el de los demás países que participaron en el proyecto, donde prácticamente hay una coincidencia entre jóvenes y estudiantes. De los estudiantes, la gran mayoría estaba cursando alguna licenciatura y sólo 15.22% eran estudiantes de bachillerato (gráfica 4). Los dos datos se invierten en los otros países, confirmando una presencia internacional en el Friday For Future de estudiantes muy jóvenes (*college* o bachillerados).

Gráfica 5  
Distribución por género de estudiantes (N = 450)

Mujer	66,53%
Hombre	33,47%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

En México, el movimiento climático de la marcha del 20s se constituyó sustancialmente por estudiantes universitarios de licenciatura. La distribución por género entre estudiantes reporta una mayoría de mujeres (gráfica 5), un dato que confirma la gran presencia femenina en esta nueva ola de activismo climático.

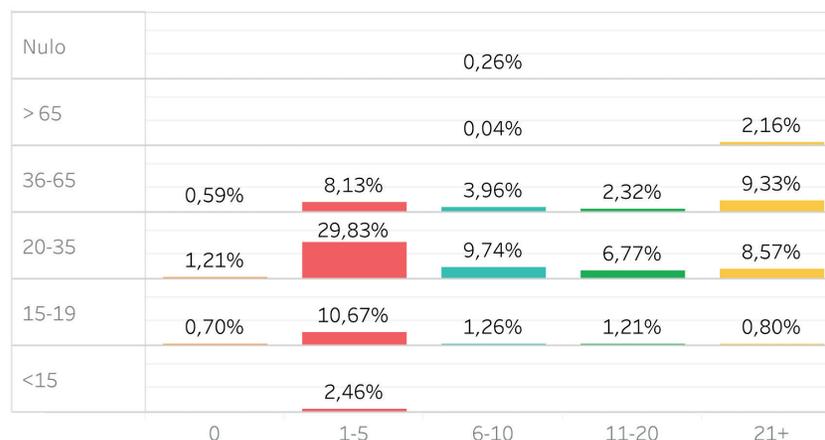
### Participación política previa y actividades organizadas formalmente

La manifestación del 20s se caracterizó por una significativa participación por “primera vez” (*first-timers*) y, en general, de muchos que no tenían antecedentes en actividades de protesta. Si este dato no sorprende con respecto a los más jóvenes y su menor experiencia política, es muy interesante al confirmarse en los adultos (mayores de 36 años), que no muestran una alta participación en los eventos de protesta (gráfica 6). Esto probablemente hay que vincularlo con el hecho de que los adultos pertenecen a una clase social media-alta que por lo general no está presente en la contienda política mexicana, que se caracteriza por la mayor participación de las clases sociales más bajas.

La falta de experiencia política previa se refleja en el comportamiento de los participantes en las actividades de los últimos 12 meses (gráfica 7).

Los jóvenes muestran un comportamiento más activo con respecto a los adultos, sobre todo a empezar un comportamiento proambiental, como el cambio de dieta (53.57%), el ahorro de energía (57.14%), la reutilización de las botellas de plástico (64.29%) o el boicot a determinados productos, evidenciando un vínculo entre prácticas y valores ambientales.

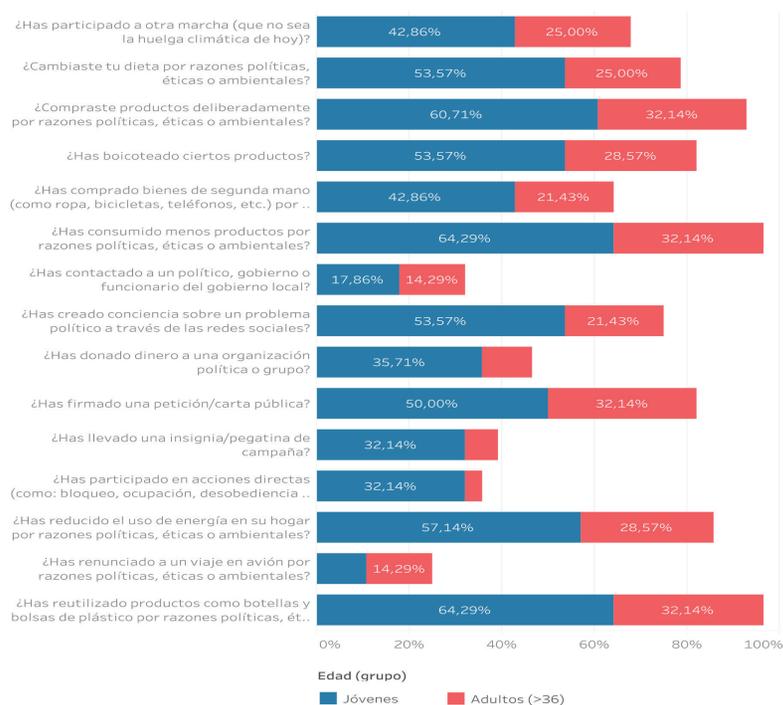
Gráfica 6  
Participación por grupo de edad en manifestaciones anteriores (desde siempre)



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

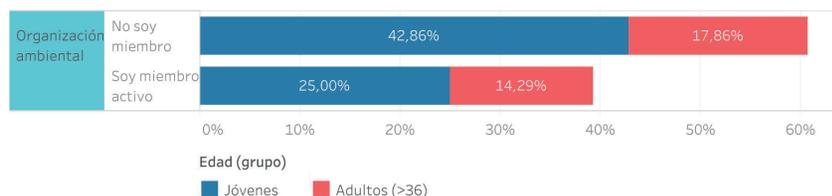
Si, por un lado, entre los jóvenes la participación política en los 12 meses anteriores a la marcha se manifestó en un aumento de las prácticas proambientales a nivel individual, no se registra, por el otro lado, una significativa participación política en la esfera pública, como, por ejemplo, la búsqueda de contactos con los representantes políticos. Este patrón coincide también con los datos de los otros países, mostrando una fuerte tendencia de las nuevas generaciones a la desconfianza y falta de representatividad de las instituciones públicas, lo que se refleja en la escasa y casi nula participación en asociaciones de muy diverso tipo. Ninguno de los entrevistados se acercó a un partido político en los últimos 12 meses, mientras apenas 40% de los participantes declaró ser miembro activo de una organización ambiental en ese tiempo (gráfica 8).

**Gráfica 7**  
Comportamiento político de los participantes



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

**Gráfica 8**  
Participación en una organización ambiental (últimos 12 meses)



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

**Gráfica 9**  
Interés en la política

Edad (grupo)	Bastante	De algo	Mucho	No mucho
Adultos (>36)	22,22%	44,44%	33,33%	
Jóvenes	31,58%	21,05%	26,32%	21,05%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

**Gráfica 10.1**  
Decisión de participar en la marcha del 20s

Edad (grupo)	Hace más de un mes	Hace unas semanas	Hace unos días	Hoy
Adultos	11,85%	5,85%	7,26%	1,83%
Jóvenes	24,21%	18,94%	22,65%	7,40%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

A pesar de que ningún entrevistado declaró haber participado en los últimos 12 meses en un partido político o en una organización juvenil, no es sorprendente que los adultos demuestren un mayor interés en la política (gráfica 9), aunque los números resultan más bajos que en los otros países involucrados en la encuesta.

Por último, con respecto a la respuesta de cuándo decidieron participar en la marcha del 20s, es interesante ver que en los jóvenes esto tiene una tendencia similar en las respuestas, con desde “hace más de un mes” (24.21%) hasta “hace unos días” (22.65%). Mientras que entre los adultos la decisión fue tomada en la mayoría de los casos con más de un mes de anticipación a la marcha (gráfica 10.1).

### ¿Por qué protestan?

En general, los entrevistados expresaron diversas motivaciones para participar en la marcha convocada por Friday For Future. Teniendo a disposición un número preseleccionado de motivaciones, la mayoría de los

participantes (un promedio de 80%) estuvo totalmente de acuerdo en participar en la marcha para “expresar solidaridad”, “sensibilizar al público” y “presionar a los políticos para que hagan que las cosas cambien” (gráfica 10.2). Es interesante ver en México que entre las dos principales motivaciones primero se presenta la solidaridad hacia el movimiento transnacional Friday For Future y luego la posibilidad de sensibilizar a la opinión pública. Y en tercer lugar se ubica la respuesta de que la protesta es motivada para presionar a los políticos, lo que en los otros países aparece en primer lugar. Esto va a confirmar la desconfianza en las instituciones políticas mexicanas.

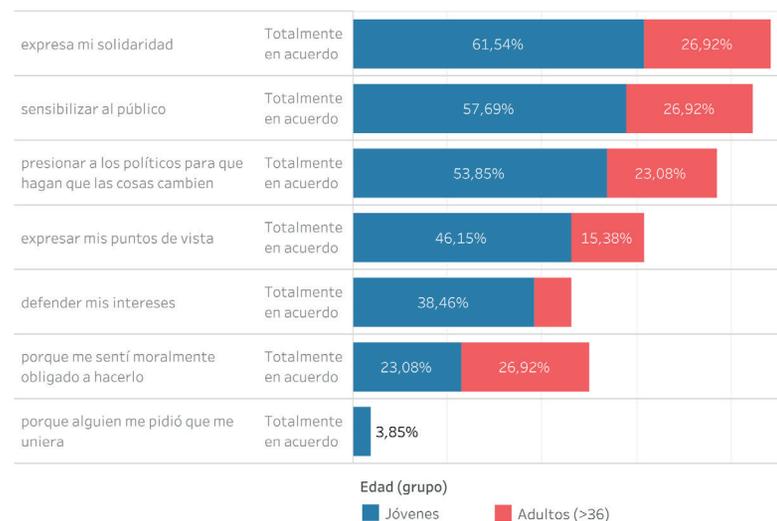
Otro dato que diferencia a México de los otros países es la motivación por obligación moral (“porque me sentí moralmente obligado a hacerlo”), que por lo general aparece entre las primeras respuestas en países como Suecia. En México, la obligación moral es una de las motivaciones más bajas. Y “defender mis intereses” se sitúa entre las motivaciones más bajas, igual que en los otros países involucrados en el proyecto.

Si los participantes no fueron invitados por alguien a asistir a la manifestación, en general, es interesante ver que alrededor de 60% pidió a otra persona participar en la protesta (gráficas 11.1 y 11.2). Esto es importante como factor de participación y compromiso en cuanto a que hay una sustancial diferencia entre apoyar una causa solamente asistiendo a una marcha o exponerse públicamente al pedir a otras personas participar en algo.

### Las emociones y el efecto Greta

Si observamos otros aspectos motivacionales, como la dimensión emocional, se puede ver que las principales emociones de los manifestantes mexicanos relacionadas con el cambio climático, sobre todo en los jóvenes, son la preocupación, la frustración y la angustia. A diferencia de otras inves-

Figura 10.2  
Motivaciones para participar en la marcha del 20s



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Gráfica 11.1  
Reclutamiento interpersonal, porcentaje que fue invitado



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Gráfica 11.2  
Reclutamiento interpersonal, porcentaje que invitó a alguien a participar



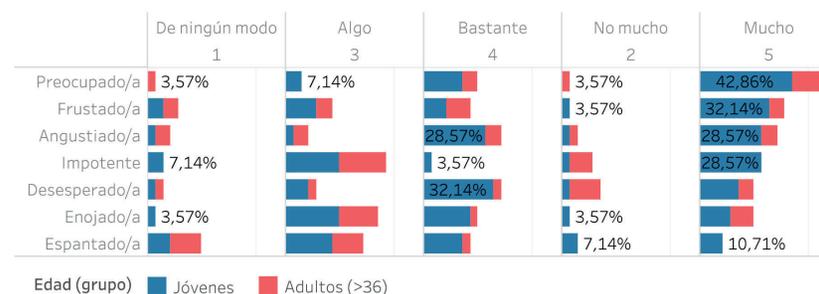
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

tigaciones que muestran que en el sur global una emoción central relacionada con el cambio climático es la rabia (Kleres y Wettergren, 2017), en México podemos ver que la emoción principal es la preocupación, seguida por la frustración, la angustia y la impotencia. El enojo, así como el miedo, se listan entre las últimas. La desesperación, aunque no esté entre las primeras elecciones, tiene valores significativos en el rango de “bastante”. Como se puede ver, hay significativas diferencias entre los jóvenes y los adultos (gráfica 12), mientras que los dos grupos expresan un nivel igual de impotencia, enojo y espanto con “algo” en relación con el cambio climático.

En las encuestas cara a cara (F2F), en México decidimos modificar ligeramente la encuesta original, insertando una serie de preguntas vinculadas con la dimensión emocional. Las 450 entrevistas obtenidas a lo largo de la manifestación del 20s nos dan un panorama más amplio del tema, en particular del papel de algunas emociones movilizadoras (gráfica 13).<sup>7</sup> Comparando las dos bases de datos se puede observar que la preocupación, además de ser una emoción vinculada al “pensar el cambio climático”, es también una de las principales emociones movilizadoras, aunque la esperanza en nuestra F2F se ubica en primer lugar. Estos datos confirman que también en México la preocupación, sin el miedo y junto con la esperanza, moviliza (Smith y Leiserowitz, 2014), y que esta nueva ola del movimiento climático tiene la percepción de poder cambiar las cosas. Esto genera esperanza, emoción que en otros movimientos se ha vinculado a procesos como el empoderamiento (Poma y Gravante, 2019), aunque habrá que comprobar este vínculo para el movimiento Friday For Future.

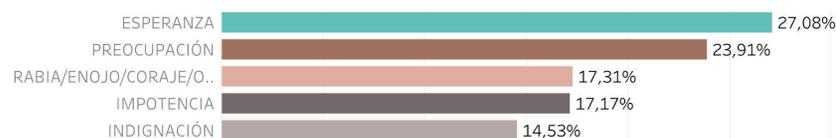
7 Una de las preguntas que hicimos fue “¿Qué emociones te motivaron a estar aquí hoy?”

Gráfica 12  
Emociones y cambio climático



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Gráfica 13  
Emociones movilizadoras en el 20s

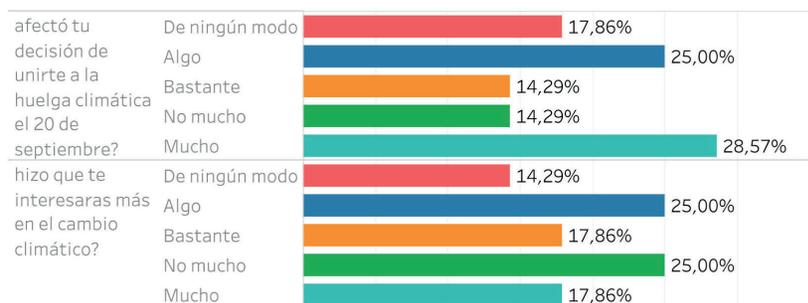


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Uno de los objetivos de la encuesta era observar el impacto que ha tenido Greta Thunberg en los manifestantes. En la gráfica 14 se puede ver cómo un amplio porcentaje de los participantes está de acuerdo con que Greta Thunberg influyó tanto en la decisión de participar en la marcha como en que el cambio climático es un tema de interés. Ninguno de los encuestados contestó “No sé quién es Greta Thunberg”, con lo que demuestran un conocimiento de las dinámicas que caracterizan a esta nueva ola de movimientos climáticos.

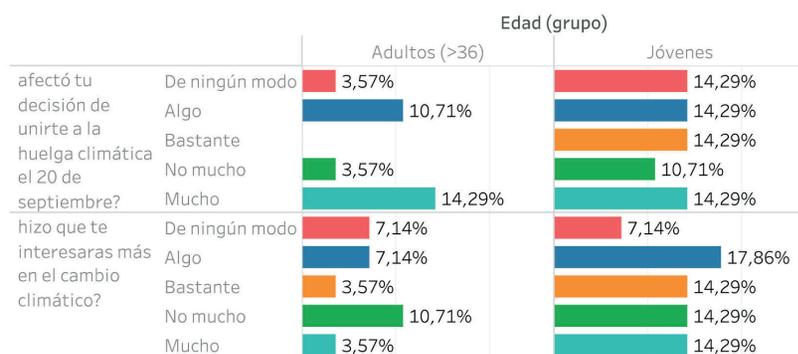
Si observamos los mismos datos por grupos de edad (gráfica 15), podemos observar que con respecto al impacto de Greta en la decisión de par-

**Gráfica 14**  
Impacto de Greta Thunberg



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

**Gráfica 15**  
Impacto de Greta Thunberg en función de la edad



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

tipicar en la manifestación existe la misma distribución entre los jóvenes y los adultos, pero en los jóvenes el porcentaje de respuestas se distribuye casi de manera uniforme, resultando que el impacto de Greta en la decisión de participar en la manifestación fue relativamente más importante

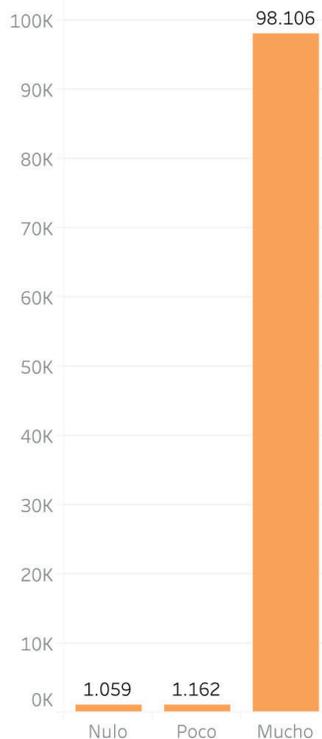
para los adultos, mientras que el impacto de Greta en el interés sobre la temática del cambio climático es más evidente en los jóvenes.

### ¿Cuáles son sus demandas y quién debería hacerlas?

La principal demanda del movimiento Friday For Future México en la marcha del 20s fue la declaración de la emergencia climática por parte del gobierno (98%), aunque 60% no cree que el actual gobierno tome esta iniciativa. Este último dato se alinea con la desconfianza expresada por los manifestantes en el gobierno y en otras instituciones políticas. En el caso mexicano, podemos afirmar que la percepción de que el gobierno mexicano no declarará la emergencia climática se vincula a la manera en que la actual administración atiende las problemáticas medioambientales. Al promover diversos proyectos controvertidos, como la construcción de una nueva refinería o el Tren Maya en el sureste del país, así como de plantas termoeléctricas (en Morelos y Jalisco), se reafirma la tendencia de un modelo económico mexicano desarrollista que sigue apostando por los combustibles fósiles (gráficas 16.1 y 16.2).

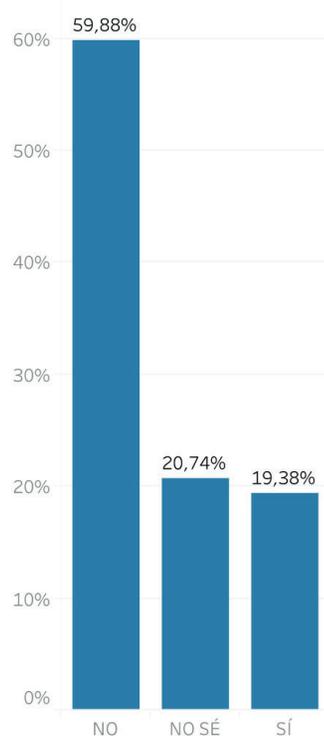
Con respecto al apoyo a las distintas soluciones al problema del cambio climático, los manifestantes mexicanos apuestan por los cambios promovidos esencialmente por el nivel político, aunque hay un gran consenso en la importancia de los cambios individuales (gráfica 17.1). También es relevante la importancia que dan los manifestantes a la protección del medio ambiente (más de 90%) a costa de un eventual crecimiento económico. Esta posición va totalmente en contratendencia a las medidas de crecimiento económico promovidas por el actual gobierno mexicano. Esto permite comprender por qué a la posibilidad de “Se puede confiar en los gobiernos para resolver nuestros problemas ambientales” 50% de los entrevistados expresó su total desacuerdo.

**Gráfica 16.1**  
Importancia de la declaratoria de emergencia climática en México



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

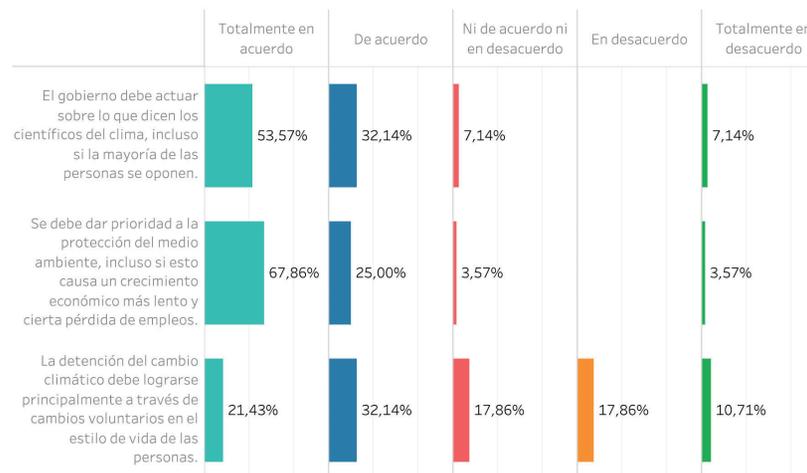
**Gráfica 16.2**  
Percepción de que se declarará la emergencia climática en México



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

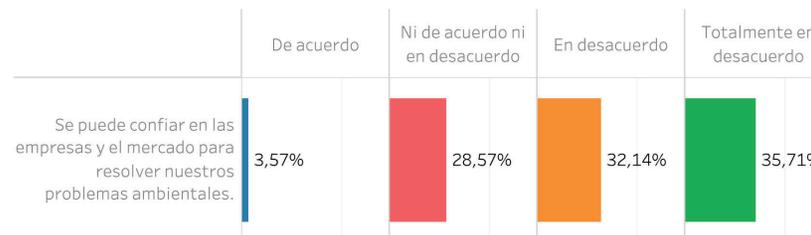
Si los datos confirman que hay poca confianza en el gobierno para resolver los problemas ambientales (aunque debería atender estos problemas, según los encuestados), existe aun mayor desconfianza en las empresas y en el mercado como actores capaces de resolver los problemas socioambientales (gráfica 17.2).

**Gráfica 17.1**  
Soluciones al cambio climático



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

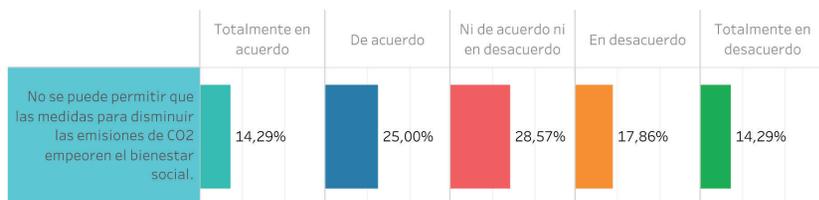
**Gráfica 17.2**  
Confianza en las empresas y en el mercado



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

Para los manifestantes mexicanos, la salud y el bienestar social no representan una prioridad. Al preguntarles sobre este tema, la opinión de los encuestados se distribuye en todas las opciones, sin una evidente

**Figura 17.3**  
Acuerdo o desacuerdo con las medidas para disminuir la emisión de gases



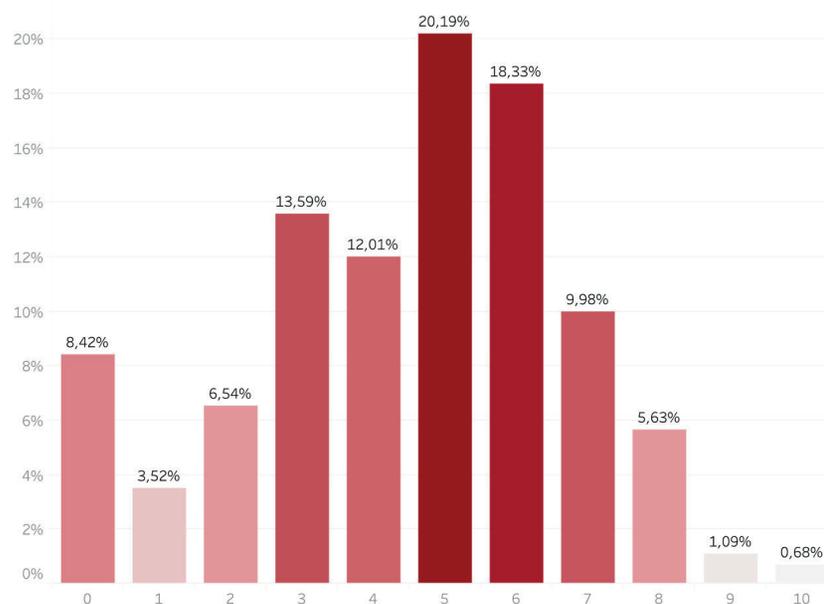
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

tendencia respecto a otra (gráfica 17.3). Sin embargo, se observa que hay un amplio acuerdo en confiar en la ciencia moderna para resolver nuestros problemas ambientales (poco menos de 90%). No se aprecian diferencias relevantes entre los distintos grupos de edad en esta temática.

Por último, respecto a las instituciones que deben decidir e implementar las políticas relacionadas con el cambio climático, los manifestantes muestran una fuerte confianza en las universidades y las organizaciones ambientalistas (más de 60%). Por el contrario, se manifiesta una fuerte desconfianza (alrededor de 60%) en las instituciones locales y nacionales, como el gobierno federal, el gobierno de la ciudad, la policía, el parlamento, los partidos políticos y los medios de comunicación convencionales. Órganos supranacionales, como las Naciones Unidas, son señalados como instituciones de confianza moderada/baja. En los grupos de edad no se revelan cambios de opinión significativos.

La desconfianza en las instituciones es confirmada también en la evaluación negativa que los participantes dan al actual gobierno (gráfica 18.1). Más de 60% de los entrevistados (N = 450) considera reprobado al actual gobierno. Observando la variación de las respuestas para grupos de edad (gráfica 18.2), se observa que son los adultos quienes dan una

**Gráfica 18.1**  
Calificación a la democracia en México (N =4 50)

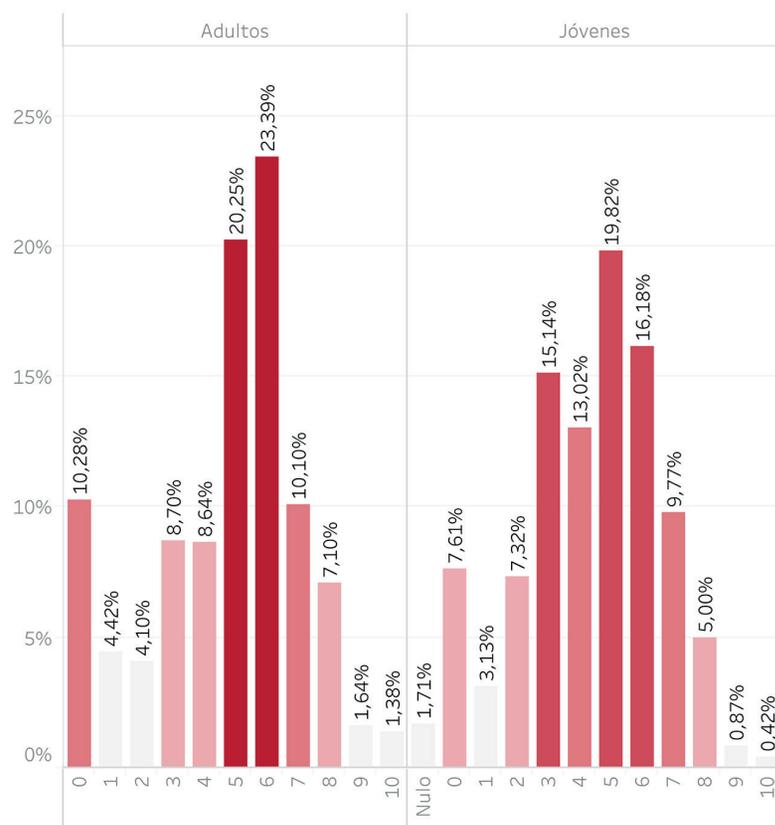


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

evaluación más positiva, mientras, en concordancia con los datos vistos anteriormente, los jóvenes manifiestan una distancia y evaluación negativa de la política.

Gráfica 18.2

Calificación a la democracia en México: adultos y jóvenes (N = 450)



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada con el método ccc.

## CONCLUSIONES

Podemos decir que el movimiento climático que se expresó en la manifestación del 20s está compuesto en su mayoría por jóvenes universitarios (principalmente de licenciatura), con una alta presencia de mujeres y todos con muy poca experiencia política previa.

Estos jóvenes están dispuestos a realizar cambios en su vida, adoptando comportamientos proambientales, aunque consideran que debería ser el gobierno el principal actor que promueva las soluciones a la actual crisis climática. A pesar de esto, no hay confianza en las instituciones democráticas del país, ni en los partidos políticos, las empresas y el mercado. Una mayor confianza se expresa con respecto a las universidades y las organizaciones ambientalistas como agentes de cambio.

Estos jóvenes están preocupados por su futuro, emoción que representa, junto con la esperanza de cambio, una de las principales emociones movilizadoras. Tienen una alta percepción del problema del cambio climático con respecto a los adultos mexicanos y consideran la protección del medio ambiente como una prioridad a costa de un eventual crecimiento económico, señalando de esta manera una relación entre valores y compromiso político.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, Paul (2019). "Climate justice and sustained transnational mobilization". *Globalizations* 16 (7): 973-979 [en línea]. Disponible en <DOI:10.1080/14747731.2019.1651518>.
- Almeida, Paul, y Chris Chase-Dunn (2018). "Globalization and social movements". *Annual Review of Sociology* 44: 189-211.
- Dietz, Matthias, y Heiko Garrelts (eds.) (2014). *Routledge Handbook of The Climate Change Movement*. Nueva York: Routledge.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018). *Global Warming of 1.5°C. Special Report*. Ginebra: World Meteorological Organization.
- Kleres, Jochen, y Åsa Wettergren (2017). "Fear, hope, anger, and guilt in climate activism". *Social Movement Studies* 16 (5): 507-519.
- Moor, Joost de, Katrin Uba, Mattias Wahlström, Magnus Wennerhag y Michiel de Vydt (coords.) (2020). *Protest for a Future II: Composition, Mobilization and Motives of the Participants in Fridays For Future Climate Protests on 20-27 September, 2019, in 19 cities around the world*. Gotemburgo: Swedish Research Council for Sustainable Development [en línea]. Disponible en <DOI:10.17605/OSF.IO/ASRUW>.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2019). "Nunca seremos las mismas de antes. Emociones y empoderamiento colectivo en los movimientos sociales: el Colectivo Mujer Nueva (Oaxaca, México)". *Desafíos* 31 (2): 231-265.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2020). "La nueva ola de movimientos climáticos: desde los movimientos transnacionales al activismo urbano". *Agua y Territorio* 16: 11-22 [en línea]. Disponible en <DOI:10.17561/at.16.5109>.
- Porta, Donatella della, y Louisa Parks (2014). "Framing processes in the climate movement: from climate change to climate justice". En *Routledge Handbook of the Climate Change Movement*, editado por Matthias Dietz y Heiko Garrelts, 19-30. Nueva York: Routledge.
- Porta, Donatella della, y Sidney Tarrow (eds.) (2005). *Transnational Protest and Global Activism*. Oxford, Reino Unido: Rowman & Littlefield Publishers.
- Porta, Donatella della, Hanspeter Kriesi y Dieter Rucht (1999). *Social Movements in a Globalizing World*. Londres: Mcmillan Press.
- Rucht, Dieter (1993). "Think globally, act locally? Needs, forms and problems of cross-national cooperation among environmental groups". En *European Integration and Environmental Policy*, coordinado por J.D. Liefferink, P.D. Lowe y A.P.J. Mol, 75-95. Londres: Belhaven Press.
- Smith, Nicolas, y Anthony Leiserowitz (2014). "The role of emotion in global warming policy support and opposition". *Society for Risk Analysis* 34 (5): 937-948 [en línea]. Disponible en <DOI:10.1111/risa.12140>.
- Tarrow, Sidney (2006). *The New Transnational Activism*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.



# PERCEPCIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

# De la vulnerabilidad a la creación de capacidades frente a la crisis climática.

## Experiencias participativas en clave de género en la Costa Sur de Jalisco

Cloe Mirenda<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

La crisis climática en la que estamos inmersos ha vuelto a despertar el sentido de urgencia que movió en décadas pasadas el quehacer de la investigación antropológica (véase Crate, 2011; Fiske *et al.*, 2014; Crate y Nuttall, 2016). La urgencia era dada por la sensación de que había culturas al borde de una desaparición definitiva, causada por la colonización y la homologación cultural. La respuesta fue un incansable esfuerzo de documentación y musealización de las culturas “en riesgo”.<sup>2</sup> Hoy no percibimos en riesgo sólo las culturas, sino también la estabilidad de los ciclos naturales que permiten la reproducción de la vida en las formas que conocemos. En este contexto de crisis, el sentido de urgencia reemerge, pero de una forma distinta a la precedente. Ahora no se trata sólo de *documentar* para la posteridad lo que está en riesgo de desaparición. Se trata de *actuar* para limitar los efectos destructivos de los modelos dominantes de desarrollo y explotación de la naturaleza.

1 La autora agradece al posgrado en ciencias de la sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Mi gratitud especial es para la maestra Zaira Yaneth González Saucedo por su dedicación y tiempo para la realización digital de los mapas. Agradezco también a las mujeres y hombres de Arroyo Seco y Pérula por haber sido parte activa del proceso de investigación durante tres años y por haberme enseñado tanto de sus historias y realidades.

2 Estas preocupaciones determinaron el quehacer antropológico de las llamadas *urgent anthropology* (Heine-Geldern, 1957) y *salvage ethnography* (Gruber, 1970), que planteaban la necesidad de documentar las culturas y las lenguas en vías de desaparición antes de que fuera demasiado tarde.

En mis experiencias de investigación sobre las vulnerabilidades frente a la crisis climática sentí cada vez más apremiante esta necesidad de actuar y me pregunté cómo podría contribuir la investigación a generar capacidades para reducir los niveles de vulnerabilidad en comunidades afectadas por desastres relacionados con el cambio climático. El objetivo del presente capítulo es reconocer las oportunidades y los desafíos con equidad de género, dialogando con las nociones de empoderamiento y las capacidades para la reducción de las vulnerabilidades frente a la crisis climática y el riesgo de desastres en Arroyo Seco y Pérula, dos comunidades de la Costa Sur de Jalisco.<sup>3</sup>

El texto se desarrolla en cinco partes principales. En el primer apartado se encuadran los aspectos teóricos que inspiran la investigación: el enfoque de capacidades de Amartya Sen y las teorías de empoderamiento de Rowlands, Pick y colegas. En el segundo se reflexiona sobre el proceso de investigación como una oportunidad de creación de capacidades y empoderamiento a través de la metodología participativa. En el tercero se presenta el proceso de investigación en forma de talleres, durante los cuales se aplicó la herramienta del Mapa Verde. En el cuarto apartado se contextualizan las comunidades de estudio y se complementa la información con un breve diagnóstico sobre las capacidades locales para hacer frente a los riesgos. Por último, se presentan los resultados de los talleres en forma de mapas, imágenes y tablas, con las vulnerabilidades y propuestas de los hombres y las mujeres que formaron parte de la experiencia.

<sup>3</sup> Éste es uno de los objetivos específicos de mi investigación doctoral en ciencias de la sostenibilidad, titulada “Vulnerabilidades frente al cambio climático y riesgo de desastres bajo una perspectiva de género. Los casos de Arroyo Seco y Pérula, municipio La Huerta, Costa Sur de Jalisco”.

## LOS ENFOQUES DE CAPACIDADES Y EMPODERAMIENTO CON EQUIDAD DE GÉNERO

Cuando una comunidad tiene la capacidad para identificar, disponer y utilizar recursos y medios para enfrentar las causas de desastres y recuperarse del impacto por sí misma, ha alcanzado la autonomía (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2007: 17). Para que esto suceda deben necesariamente desarrollarse con equidad de género distintas capacidades individuales, relacionales y colectivas. El enfoque de capacidades de Sen (1993) permite reconocer la relación entre capacidades y equidad de género. El economista indio quiso analizar la desigualdad social rechazando los enfoques dominantes que evaluaban el bienestar a partir de los bienes y recursos en posesión de las personas, por lo que propone las nociones alternativas de *funcionamientos* y *capacidades*. Los funcionamientos son lo que una persona logra ser o hacer, desde lo más elemental, como estar bien nutrido, sano y tener movilidad, hasta lo más complejo, como tener respeto propio, ser feliz, preservar la dignidad humana, tomar parte en la vida comunitaria, etc. (Sen, 1993; Nussbaum, 2001). Las capacidades son las combinaciones de estos logros y pueden ser definidas como la libertad o las oportunidades reales de autodeterminarse y tomar decisiones sobre el tipo de vida que se desea, mientras que la ausencia o el deterioro de las capacidades individuales son expresión de la desigualdad (Urquijo Angarita, 2014: 72-73).

La opresión del género femenino actúa precisamente sobre las capacidades de las mujeres, al enmarcar sus opciones de vida en un número limitado de opciones (Lagarde y de los Ríos, 2011), reduciendo de esta forma el abanico de funcionamientos posibles. En un contexto de desastre, las capacidades diferenciales construidas sobre el género tienen consecuencias sobre el tipo de respuestas de hombres y mujeres para enfrentarlo. En algunos casos, las capacidades desplegadas refuerzan los roles

tradicionales de género, como las actividades de cuidado y reproducción en los refugios, de las cuales tienden a encargarse especialmente las mujeres, como la preparación de los alimentos (Buvinic *et al.*, 1999). En otros casos, a raíz del desastre, las mujeres aumentan sus capacidades, tomando roles activos, involucrándose en nuevas actividades productivas, reconociendo sus habilidades, entre otras cosas (Fordham *et al.*, 2000; Red de Género y Medio Ambiente, 2010).

El proceso necesario para ampliar las capacidades con equidad de género es el empoderamiento. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo lo define como “un proceso mediante el cual las personas ganan un poder y control creciente sobre sus vidas y constituye un camino efectivo hacia la igualdad de género y también hacia la reducción de la pobreza” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2008: 48). En este trabajo tomamos como referencia la acepción de *empoderamiento* vinculada a las ideas de “poder de” (*power to*), “poder con” (*power with*) y “poder desde dentro” (*power within*) (Rowlands, 1997). De las primeras dos se deriva el empoderamiento entendido como la adquisición de conciencia de los intereses propios y la capacidad de influenciar las decisiones. Empoderarse incluye una fase de concientización que ocurre cuando los individuos se convierten en sujetos y desarrollan conciencia crítica. Este proceso empieza con una fase en la cual personas o grupos se concientizan sobre las *dinámicas de poder* de su contexto y desarrollan, posteriormente, competencias y capacidades para ganar control sobre sus vidas (Rowlands, 1997: 12). El empoderamiento es en este sentido un proceso emancipador y generador de agencia que se inicia en la dimensión interna para luego expandirse a las dimensiones relacional y social. Pick *et al.* (2007) definen en otros términos la relación entre la dimensión interna y la externa del poder emancipador: la *agencia* para estos autores se refiere a los procesos internos de los individuos y es considerada indispensable para el cambio, que no se reduce a la habilidad de actuar, sino de tener inten-

ción, significado y propósito; y el *empoderamiento*, que describe los efectos de la agencia personal en la familia, las organizaciones y la comunidad. A pesar de las diferencias terminológicas, ambas posturas concuerdan en la centralidad de la dimensión interna del empoderamiento. A este respecto, las aportaciones del feminismo, enfocándose en la noción de “poder desde dentro”, han sido fundamentales para integrar aspectos del empoderamiento que van más allá de la participación en la toma de decisiones, involucrando elementos psicológicos, como el proceso que hace posible que los sujetos se perciban como capaces y con derecho a tomar decisiones (Rowlands, 1997: 14).

### LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA PARA EL EMPODERAMIENTO Y LA CREACIÓN DE CAPACIDADES

Las modalidades de producción del conocimiento pueden ser herramientas para el empoderamiento y para la creación de capacidades de los actores sociales. Desde la investigación-acción-participativa, empoderar significa expandir quién participa en el proceso de producción del conocimiento, que puede ser pensado como una estrategia para crear conciencia crítica, vencer la opresión interiorizada y alentar la movilización social (Gaventa y Cornwall, 2015: 466). En este trabajo se retoman los principios de la antropología de la acción, que a partir de la enseñanza de Freire considera a las comunidades objetos y sujetos de estudio al mismo tiempo, mientras que los investigadores no son considerados como meros observadores, sino también como catalizadores y facilitadores de procesos culturales (Paré y Lazos, 2003: 26).

En el campo de la gestión del riesgo se reconoce cada vez más la importancia de la participación de los grupos sociales en la evaluación de su propia vulnerabilidad. Por el contrario, las evaluaciones externas que etiquetan a ciertos grupos sociales como vulnerables son consideradas como

un factor que puede aumentar su marginación y desempoderamiento (Eakin y Luers, 2006: 378). Desde la ecología política feminista también se aboga por la búsqueda del pluralismo epistemológico y por la integración de diversos tipos de conocimiento a la investigación sobre cambio climático (Ravera e Iniesta Arandia, 2017). La realización de investigación participativa permite generar conocimiento emancipador en la medida que el poder inherente a las relaciones sociales actúa sinérgicamente, es decir, de manera colaborativa, posibilitando la acción de los sujetos más desempoderados mediante la interacción con los sujetos más empoderados (Gaventa y Cornwall, 2015: 468).

La facilitación de los procesos de investigación participativa puede tener impactos en las tres dimensiones del empoderamiento identificadas por Rowlands (1997): 1. La personal, como tener confianza en sí y en las capacidades individuales; 2. La relacional, que es la habilidad de negociar, influenciar la naturaleza de las decisiones y las relaciones; y 3. La colectiva, que se alcanza cuando los individuos logran trabajar en conjunto, lo que incluye el involucramiento en las estructuras políticas. El reto es escalar estas dimensiones de manera que los aprendizajes derivados de la experiencia de investigación perduren en el tiempo y se conviertan en capacidades de la comunidad para hacer frente a los riesgos.

### **El Mapa Verde, herramienta para la investigación participativa**

Con base en la postura epistemológico-metodológica descrita, se eligieron los métodos de la investigación participativa.<sup>4</sup> Entre las herramientas re-

comendadas desde la literatura para que las comunidades puedan identificar amenazas, vulnerabilidades y riesgos se encuentran los mapas de riesgo (Wilches-Chaux, 1998: 13). Se retomó el método del Mapa Verde propuesto por Wendy Brawer en 1994 y que desde hace algunos años se ha difundido particularmente en Cuba para el diagnóstico, la planificación y la gestión ambiental, pero también para el aprendizaje, el empoderamiento y la transformación de las comunidades (Ventosa *et al.*, 2015: 25).

Las principales instituciones que han utilizado el método del Mapa Verde para abarcar temáticas como el cambio climático y el desarrollo local son el Centro Félix Varela y Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Programa Cuba (Rojas, 2016). En estas instituciones se aprendió este método durante una estancia de investigación realizada entre agosto y octubre de 2019. En noviembre del mismo año se adaptaron los instrumentos para el contexto de estudio y se llevaron a cabo los talleres, con la finalidad de realizar los mapas participativos. Con base en la experiencia cubana, se propuso realizar Mapas Verdes temáticos de riesgo con mirada de equidad (Ventosa *et al.*, 2015). Se realizaron dos talleres con hombres y mujeres adultos en cada comunidad, en los que participaron en total veinte personas (nueve hombres y once mujeres), y un taller en el primer grado de preparatoria en Pérula, al que asistieron 22 estudiantes (diez chicos y doce chicas). El reto que se enfrentó fue, precisamente, lograr la asistencia y la participación en cuanto a que las personas en las comunidades de estudio suelen acudir a reuniones o talleres sólo cuando hay beneficios directos (apoyos, despensas). Los hombres adultos fueron los que

<sup>4</sup> En este capítulo se hace hincapié en los métodos participativos; sin embargo, en otras fases de la investigación se utilizaron métodos más tradicionales para las ciencias sociales, como las entrevistas semiestructuradas y los cuestionarios. Algunos datos recabados de esta forma se integran

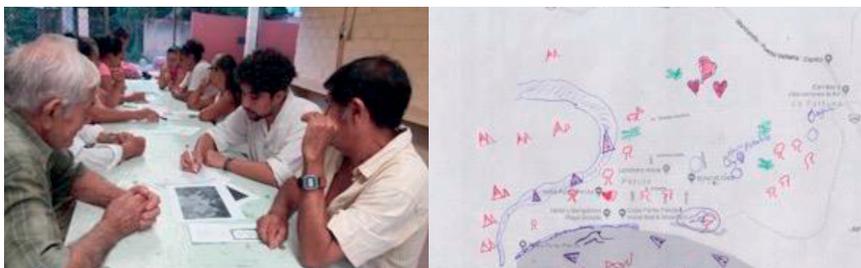
al texto, especialmente en los apartados “Diagnóstico: capacidades locales frente al riesgo”, “Los Mapas Verdes de Riesgo de Arroyo Seco y Pérula” y “Vulnerabilidades y propuestas: visiones desde las comunidades”.

menos asistieron a los talleres, mientras que la asistencia de mujeres adultas y hombres ancianos fue mayor.

Se formaron equipos de mujeres y hombres, a quienes se les entregaron los mapas de las comunidades, descargados de Google Maps, y se propusieron una serie de íconos para ubicar en el mapa los recursos de la comunidad (cultivos, ganado, zonas de pesca y zonas de selva), las amenazas, las viviendas vulnerables frente a los huracanes, las zonas inundables, las zonas altas, el pozo de agua potable y los refugios o construcciones seguras. Posteriormente, la información contenida en los mapas se agrupó por género, se realizó la georreferenciación en GoogleEarth y se hicieron los mapas digitales con el sistema de información geográfica ArcMap.



1 y 2. Taller Mapeando las Amenazas en Pérula y Arroyo Seco. Fotografías: Cloe Mirenda.



3 y 4. Taller Mapeando las Amenazas en Pérula y Arroyo Seco y Mapa Verde de Riesgo. Fotografías: Cloe Mirenda.

Cada equipo expuso en reunión plenaria los elementos identificados y luego se realizó otra actividad, con el objetivo de identificar las vulnerabilidades existentes en la comunidad y elaborar propuestas para reducirlas. Las indicaciones para generar las propuestas fueron que debían ser sostenibles y que se buscaran tanto soluciones internas —lo que la comunidad puede realizar por sí sola— como soluciones externas —que requirieran la intervención de otros actores—. De esta manera, se incentivó la reflexión sobre las posibilidades de reducir las vulnerabilidades y socializar las opiniones individuales a través de la elaboración de propuestas colectivas. Para esta actividad se propuso trabajar con las dimensiones de la vulnerabilidad tipificadas desde la literatura latinoamericana sobre desastres (Wilches-Chaux, 1993 y 1998). En julio de 2020 se realizaría otro taller en cada comunidad para entregar los mapas digitalizados y un manual de divulgación con los resultados de la investigación.

## EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Las comunidades Arroyo Seco y Pérula se encuentran en el ejido Ley Federal de Reforma Agraria y en el ejido La Fortuna, respectivamente, en la región Costa Sur de Jalisco. Ambas comunidades se fundaron durante los años sesenta luego de la repartición de tierras, que transformó esta región dominada por el bosque tropical seco en terrenos para la ganadería y la agricultura comercial. En esa época se inició la migración de campesinos sin tierra provenientes de otras regiones de Jalisco y de los estados de Michoacán y Colima, impulsada por los incentivos para el desmonte y la agricultura de riego. En ese periodo también llegaron los primeros empresarios, banqueros extranjeros e inversionistas, que todavía tienen un gran peso en la caracterización social, política y económica de la región (Tello Díaz, 2014a). Se puede afirmar, entonces, que en la Costa Sur de Jalisco hubo una doble colonización: una ligada directamente a la histo-

ria agraria posrevolucionaria y otra al proyecto de modernización del país, cuyo progreso se visualiza en función de la inversión de capital nacional y extranjero en grandes obras ingenieriles y arquitectónicas (Tello Díaz, 2014b). Actualmente, la región sigue siendo objeto de inversiones y desarrollos turísticos, que han ocasionado expropiaciones forzadas y privatizaciones de las playas con la aquiescencia y colusión de políticos locales. Muchos ejidatarios y pequeños propietarios han vendido sus tierras y otros están a la espera del mejor postor. Estos cambios han provocado una pérdida de identidad campesina (Gerritsen y Lazos, 2015: 3) y generado un clima de desconfianza generalizado en las comunidades y con el sector político. Emblemático de estos cambios es el nuevo nombre turísticamente tentador atribuido a la región, denominada ahora Costalegre.

Aunque las dos comunidades estén inmersas en procesos similares a escala regional, presentan también especificidades. Arroyo Seco es un pequeño pueblo situado a cuatro kilómetros de la carretera federal 200; cuenta con el único acceso a la playa La Brisas y la Playa Chica, distantes menos de dos kilómetros del poblado, y hasta la fecha son de las pocas playas de la región que no han sido privatizadas. Tiene alrededor de cuatrocientos habitantes, 48 de los cuales son ejidatarios, y las principales fuentes de ingreso son la obra, la pesca, la agricultura y la pequeña ganadería para los hombres, mientras que la mayoría de las mujeres son amas de casa o trabajan en el sector turístico, fuera de la comunidad. En el pueblo el sector turismo no se ha desarrollado; existe sólo un pequeño hotel y un restaurante en la playa Las Brisas, propiedad de un ejidatario. En opinión de los habitantes, es un pueblo marginado y sin oportunidades laborales, por lo cual muchos prefieren emigrar a otras ciudades de Jalisco, o a Estados Unidos. Para muchas personas, la única fuente de sustento son los apoyos monetarios o las despensas otorgadas por el gobierno.

Pérula, en cambio, es un poco más grande (ochocientos habitantes) y es uno de los destinos turísticos de la región, para visitantes tanto nacionales

como internacionales. Canadienses y estadounidenses están comprando lotes e inmuebles en la comunidad, lo cual es visto positivamente por la mayoría de la población local por las mayores oportunidades de ingreso que esto está generando. El pueblo se desarrolla a lo largo de la playa de la bahía de Chamela y cuenta con diversos hoteles, restaurantes y servicios turísticos, como los paseos en lancha a la cercana isla Cocinas. En Pérula hay alrededor de treinta ejidatarios, algunos de los cuales se dedican a la producción comercial de fruta, maíz y pasto para ganado, mientras que otros rentan sus tierras. La principal actividad productiva para los hombres es la pesca y para las mujeres el sector hotelero.

### *Clima regional, cambio climático y huracanes*

El clima de la región es de tipo cálido subhúmedo y presenta alta variabilidad interanual e intraanual (Maass *et al.*, 2017). Se pueden distinguir dos estaciones, caracterizadas por la cantidad de precipitación: la estación húmeda y la temporada de estiaje. Durante la primera, entre junio y octubre, se produce 86.8% de las precipitaciones, que pueden tomar la forma de tormentas tropicales, ciclones y huracanes. La temporada de estiaje, en cambio, se caracteriza por los valores de precipitación más bajos y las temperaturas más altas. En general, esta estación dura de noviembre a abril y se ha registrado en promedio al menos un periodo de más de noventa días sin lluvia para cada año (Maass *et al.*, 2017). Ante este clima, no es fácil demostrar científicamente patrones de cambio climático en la región. Un estudio señala que todavía no se puede hablar de variación con una dirección clara, porque no se han detectado tendencias de cambio en las precipitaciones y porque el aumento de la temperatura es demasiado pequeño (Gavito *et al.*, 2014). Otras fuentes, al contrario, han detectado cambios relevantes en el incremento de los valores máximos y en el decremento de los valores mínimos de las temperaturas (Universidad Autónoma de

Guadalajara, 2014: 65). Sin embargo, los habitantes de la región han notado cambios desde hace años, como el aumento de las temperaturas y el calor prolongado hasta diciembre, y temporadas de lluvias cada vez más impredecibles con precipitaciones más escasas e intensas, así como cambios en la flora y fauna local.

En la costa del Pacífico mexicano ha aumentado en las últimas décadas la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos (Jáuregui, 2003). El huracán *Jova* tocó tierra ocho kilómetros al sur de La Fortuna, el 12 de octubre de 2011, con categoría dos. *Jova* se caracterizó por sus altas precipitaciones, ocasionando la mayor cantidad de lluvia registrada a nivel nacional durante ese año. Este huracán causó la muerte de ocho personas; hubo cincuenta mil damnificados, quedaron incomunicadas cuarenta localidades de diversos municipios, se registraron pérdidas en 13 mil hectáreas agrícolas (de las 47 mil de la región), resultaron dañadas 14 escuelas y fueron afectados 70% de los hoteles y comercios en la costa, sumando un total de más de ochocientos millones de pesos en daños (García Partida, 2011).

Cuatro años después, *Patricia* impactó la misma región como huracán de categoría cuatro. Tocó tierra el 23 de octubre de 2015 con vientos máximos sostenidos de doscientos cuarenta kilómetros por hora y rachas de 295 kilómetros por hora, pasando exactamente por la comunidad de Arroyo Seco (Bravo Lujano, 2015). Por sus características, este huracán ha generado un debate sobre su posible origen antropogénico. Según el National Hurricane Center, ubicado en Florida, el aumento de la temperatura del agua en los océanos que ha ocurrido en los últimos cincuenta años fue el principal factor para la formación del huracán *Patricia* (Cambio Climático Global, s.f.). Entre sus impactos se han documentado 13 fallecidos por causas directas y seis más por causas indirectas. Los daños económicos estimados fueron de cuatrocientos diez millones de dólares (Cambio Climático Global, s.f.).

### **Diagnóstico: capacidades locales frente al riesgo**

A lo largo de la investigación se realizaron cuarenta cuestionarios para identificar con perspectiva de género las vulnerabilidades diferenciales frente al riesgo de desastres relacionados con el cambio climático. En este apartado se reportan sintéticamente algunos resultados de estos cuestionarios que nos ayudan a encuadrar las capacidades locales que tienen los hombres y las mujeres, así como los desafíos y las oportunidades para fortalecerlas.

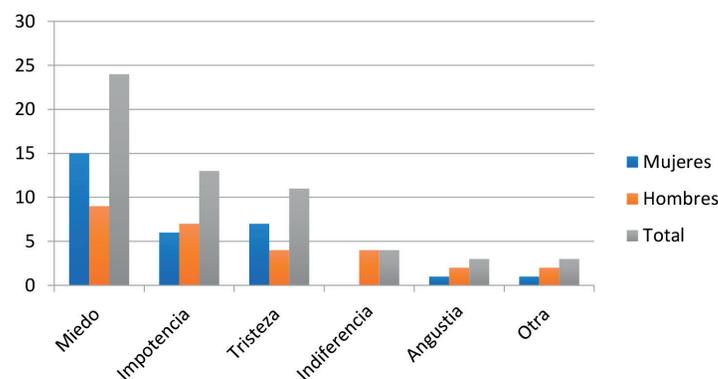
Un aspecto que se consideró fueron las emociones, por su relación con el proceso de empoderamiento, que tiene una dimensión interna y externa, como ya se argumentó. Desde el campo del estudio de las emociones en la acción colectiva se ha evidenciado que, como la impotencia, están relacionadas con la falta de agencia y pueden provocar una ausencia de acciones individuales y movilización colectiva (Poma, 2018). Las emociones que el evento del huracán ha generado pueden, entonces, tener un impacto en la capacidad de actuar y sentirse capaces de hacerlo frente a riesgos futuros.

Como se puede ver en la gráfica 1,<sup>5</sup> la emoción más común generada por la experiencia del huracán es el miedo: 60% de las personas encuestadas de ambos géneros la presentan, aunque las mujeres la mencionan más (75%) que los hombres (45%). La segunda emoción sentida por las mujeres es la tristeza (35%), mientras que para los hombres es la impotencia (35%). Otras emociones mencionadas son: indiferencia, angustia<sup>6</sup> y preo-

5 Cada persona podía elegir más de una opción, por lo que el número de respuestas totales es superior al número de encuestados.

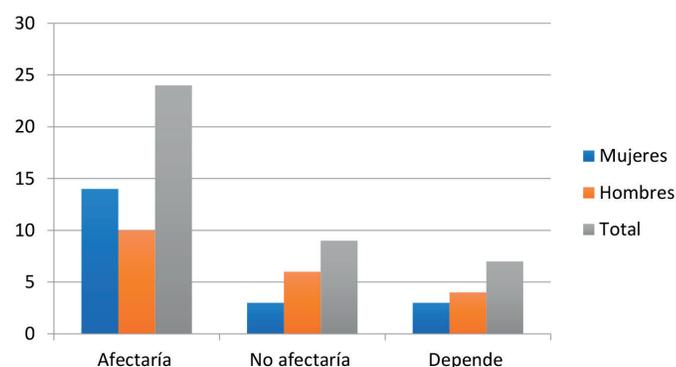
6 Se clasificaron como “angustia” las respuestas que describieron las emociones en términos de “nervios”.

Gráfica 1  
¿Qué emociones sintió a causa del huracán Patricia?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 2  
¿Le afectaría la llegada de otro huracán?



Fuente: Elaboración propia.

cupación, así como sorpresa y contento al darse cuenta de que el huracán no dejó víctimas. En general, se observa que hombres y mujeres, si bien en proporciones distintas, reportan haber sentido emociones negativas frente a un evento hidrometeorológico extremo, como el huracán *Patricia*, y que pueden estar asociadas a una falta de capacidades para la reducción de los riesgos. En cuanto a la indiferencia, ninguna mujer mencionó esta emoción y los cuatro hombres que contestaron de esta forma tienen características similares: se trata de ancianos que se han dedicado a trabajar la tierra (un ejidatario, dos ex ejidatarios y un ex jornalero) y que al momento de aplicar la encuesta tenían entre 78 y 87 años de edad. Como comenta uno de ellos, “para nosotros el ciclón está bien porque llueve, no se secan los pozos, hay aguas para las tierras. Los huracanes son una bendición de Dios” (ejidatario de 78 años, en Pérula). La indiferencia, más que una manifestación de pasividad frente a la amenaza, puede ser interpretada como una ausencia de emociones negativas en cuanto a que el huracán, al asociarlo con las precipitaciones, es considerado un importante recurso para

las actividades agrícolas.<sup>7</sup> De esta forma, no es posible saber si las diferencias en las respuestas de hombres y mujeres se deben a un manejo emocional diferencial o a las experiencias que cada sujeto tiene a partir de las actividades productivas en las que se desempeña.

En los cuestionarios se buscó explorar las sensaciones por los riesgos futuros y el grado de vulnerabilidad o fortaleza percibido por los propios sujetos, como se muestra en la gráfica 2.

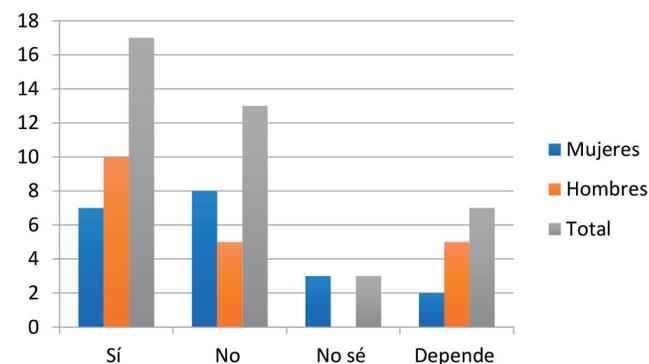
Como se observa, 70% de las mujeres y 50% de los hombres considera que les afectaría la llegada de otro huracán, es decir, 60% de las personas encuestadas en total. Dentro de este grupo, tanto hombres como muje-

<sup>7</sup> Esta información se corrobora en las entrevistas semiestructuradas. Las percepciones sobre la ambivalencia del huracán como amenaza y como recurso se analizan en mi artículo “La atmósfera rota. Percepciones del riesgo y cambio climático con perspectiva de género en la Costa Sur de Jalisco, México”, en revisión, en *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*.

res recalcan que un nuevo huracán podría afectar de la misma forma que los anteriores y que nuevamente tendrían pérdidas materiales. En algunos hogares, los techos destruidos por el huracán *Patricia* se volvieron a construir con el mismo material: lámina galvanizada, lámina de asbesto o teja, por lo que serían igualmente vulnerables ante un evento hidrometeorológico de la misma intensidad. Un hombre menciona que afectaría las cosechas y otro que se vería afectado a causa de las nuevas obras de infraestructura, que están generando problemas de encharcamientos cerca de su vivienda. Al contrario, 22.5% de los encuestados totales (seis hombres y cuatro mujeres) considera que otro huracán no les afectaría porque, a raíz de las experiencias pasadas, ya saben cómo actuar o mejoraron sus viviendas, sustituyendo los techos de lámina por techos de colado o reforzando la resistencia de puertas y ventanas. Sólo un anciano comenta que no le afectaría, porque ya no tiene nada que perder. Finalmente, para 17% de las personas encuestadas (tres hombres y cuatro mujeres) podría haber afectaciones o no, dependiendo de factores como la intensidad del huracán. Las mujeres de este grupo de respuestas introducen el elemento de la subjetividad al afirmar que dependería de lo que se considere afectación y del punto de vista que se tenga sobre el evento.

Para comprender hasta qué grado las personas encuestadas se sienten capaces de actuar para reducir los riesgos relacionados con los huracanes, se preguntó si consideran que hay algo que se pueda hacer para disminuir esos riesgos. Con respecto a esta pregunta, si sumamos las respuestas “no” y “no sé” obtenemos que 55% de las mujeres piensa que no se puede hacer nada o no saben qué hacer (gráfica 3). Las mujeres que contestan así suelen agregar que no es posible actuar en contra de la naturaleza o la Providencia. En cambio, sólo 25% de los hombres responde que no se puede hacer nada y ninguno de los encuestados contesta no saber qué hacer. Sólo 35% de las mujeres considera que puede actuar para reducir

Gráfica 3  
¿Hay algo que usted pueda hacer para disminuir el riesgo de ser afectada/o?



Fuente: Elaboración propia.

los riesgos. Se mencionan al respecto acciones referidas exclusivamente a la seguridad de las personas y del hogar, algunas de las cuales pueden ser consideradas medidas de prevención a largo plazo, como sustituir los techos de láminas por techos de colado, y otras acciones contingentes, como protegerse, resguardar los alimentos y evacuar el lugar. Por el otro lado, 50% de los hombres piensa que cada uno puede hacer algo para reducir los riesgos, y entre sus propuestas algunas se refieren al ámbito doméstico, en específico a mejorar el estado de las viviendas y construir refugios subterráneos con el modelo de Estados Unidos; mientras que otras se refieren a las actividades productivas, como podar los árboles frutales para reducir el riesgo de pérdida total en las parcelas. Algunas personas consideran que se podría hacer algo sólo dependiendo de ciertas condiciones: dos mujeres mencionan la disponibilidad económica y la unión entre el gobierno y el pueblo y cinco hombres también hablan de la

disponibilidad económica, y mencionan otras condiciones, como dejar de contaminar, la fe en Dios y la intensidad del evento hidrometeorológico.

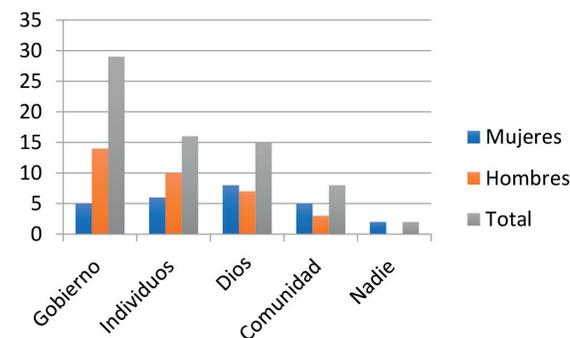
En la gráfica 4 se muestran los resultados obtenidos de otra pregunta realizada para detectar qué actores son considerados con capacidades para actuar frente al riesgo de huracanes.<sup>8</sup>

Lo que llama la atención al observar esta gráfica es que el actor más mencionado por las mujeres es Dios (ocho veces), mientras que los hombres mencionan principalmente al gobierno (14 veces). También cabe remarcar que la comunidad queda en el último lugar (la mencionan ocho personas en total, de las cuales cinco son mujeres y tres son hombres); es decir, la comunidad no se percibe como actor clave y con agencia para la gestión de los riesgos.

Relacionados con este dato, se muestran finalmente los resultados de otra pregunta encaminada a conocer las percepciones sobre el grado de organización comunitaria frente a los riesgos (gráfica 5).

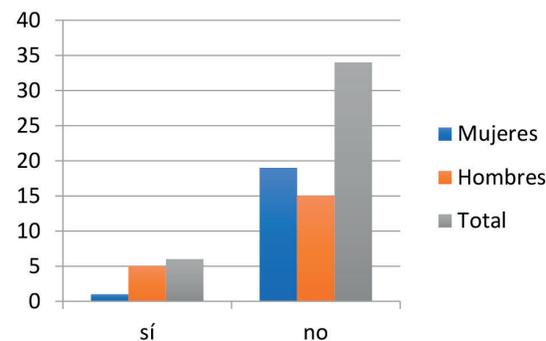
En opinión de 95% de las mujeres encuestadas y 75% de los hombres, la comunidad no está organizada para prevenir riesgos futuros. Las razones reportadas sobre esta falta de organización son la ausencia de una cultura de prevención, así como la desunión y la falta de confianza, que a pesar de las experiencias recientes merman los posibles mecanismos de cooperación y solidaridad.

Gráfica 4  
¿Quién puede hacer algo para reducir los riesgos frente a los huracanes?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5  
¿Considera que la comunidad está organizada para prevenir riesgos futuros?



Fuente: Elaboración propia.

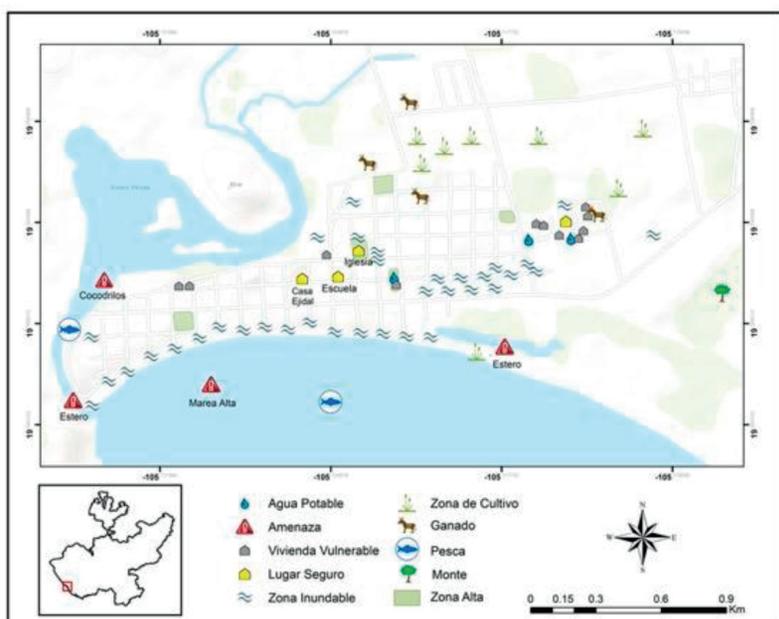
<sup>8</sup> También en esta pregunta se podían elegir varias opciones y debido a esto el número de respuestas totales es superior al número de encuestados.

## LOS MAPAS VERDES DE RIESGO DE ARROYO SECO Y PÉRULA

En este apartado se presentan los resultados de las actividades de investigación participativa realizadas en los talleres llamados Mapeando las Amenazas. En la comunidad de Pérula, como se observa en el mapa 1, las mujeres señalan como amenazas el mar, por el riesgo de inundación, y los esteros, por la presencia de cocodrilos; los hombres agregan a estas amenazas los incendios y los derrumbes en las lomas aldeañas al poblado (mapa 2). También se señala el riesgo de inundación en la primera línea de construcciones asomadas a la playa, en donde se encuentran la mayoría

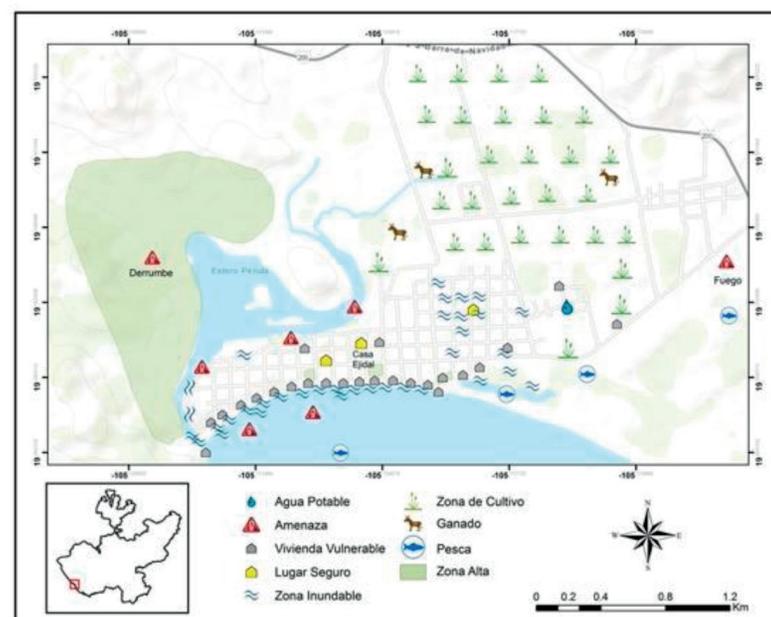
de los restaurantes y los servicios turísticos. Ésta fue la zona más afectada por los huracanes *Jova* y *Patricia*, dejando a muchas personas sin retomar sus actividades durante más de un mes. Otras siguieron trabajando a pesar de las condiciones adversas, como se narra en el siguiente testimonio de una mujer que tiene un restaurante junto con su esposo, pescador: “Me tumbó la cocina [del restaurante]; me tumbó todo. Pero yo soy de las... dijeran por ahí, macizas. Me venía a cocinar en el suelo; de la casa me traía todo. En una carretilla, sábado y domingo, me traía refresco, cerveza en una hielera, y el pescado me lo traía aparte; el camarón. Hacía mi *lumbrita* en el suelo y ahí lo guisaba” (mujer de 69 años en Pérula).

Mapa 1  
Mapa Verde de Pérula realizado por un grupo de mujeres



Elaboración en ArcMap: Zaira Yaneth González Saucedo.

Mapa 2  
Mapa Verde de Pérula realizado por un grupo de hombres



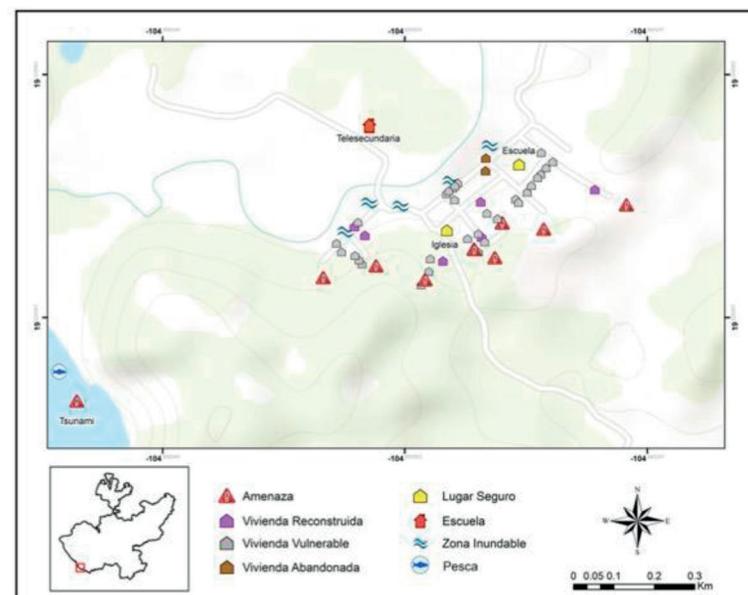
Elaboración en ArcMap: Zaira Yaneth González Saucedo.

Por otro lado, existe la percepción de que los pronósticos del tiempo y el miedo afectan más al sector hotelero que el evento hidrometeorológico en sí: “Los pronósticos de los científicos no nos ayudan, porque a veces dicen ‘va a haber esto’, ‘va a haber lo otro’, y no hay nada. Esto nos afectó a nosotros como trabajadores y a los dueños de los restaurantes, porque no llega la gente por miedo que vaya a pasar algo. Eso es lo único que nos afecta. En el temporal de huracanes, nada más en lo que transcurre, recoges, limpias, pues la gente para; pero de ahí en fuera sigue todo normal” (mujer de 40 años en Pérula). Es cierto que no todos los fenómenos hidrometeorológicos provocan desastres, pero también es cierto que esa área de la comunidad se encuentra altamente expuesta a las inundaciones por el alto oleaje que un evento ciclónico intenso podría provocar. También se marcan en los mapas otros riesgos de encharcamientos e inundaciones en la zona aledaña a los esteros y en el sector oriente.

Los mapas generados por los hombres y por las mujeres muestran de igual manera la presencia de riesgos en una gran parte de la comunidad. ¿Se están tomando en cuenta estos riesgos en la planeación y gestión territorial? El actual presidente municipal, Adán Israel Mendoza, es de Pérula y parte de su programa está enfocado al “desarrollo” de su pueblo natal. Pidió el apoyo del gobierno del estado, con gran aprobación de la población local, para la construcción de un muelle en la boca del estero, lo que beneficiará a los pescadores y atraerá más turismo. Durante el mes de noviembre de 2019 se realizaron reuniones con los pescadores de la comunidad para escuchar sus requerimientos y así definir los detalles. Es decir, este proyecto está tomando en cuenta las propuestas de los pescadores, una actividad que realizan casi en su totalidad los hombres. Pero no queda claro si esta obra ha sido pensada con una visión de largo plazo en cuanto a la prevención que incluya los riesgos actuales y los riesgos futuros generados por el cambio climático.

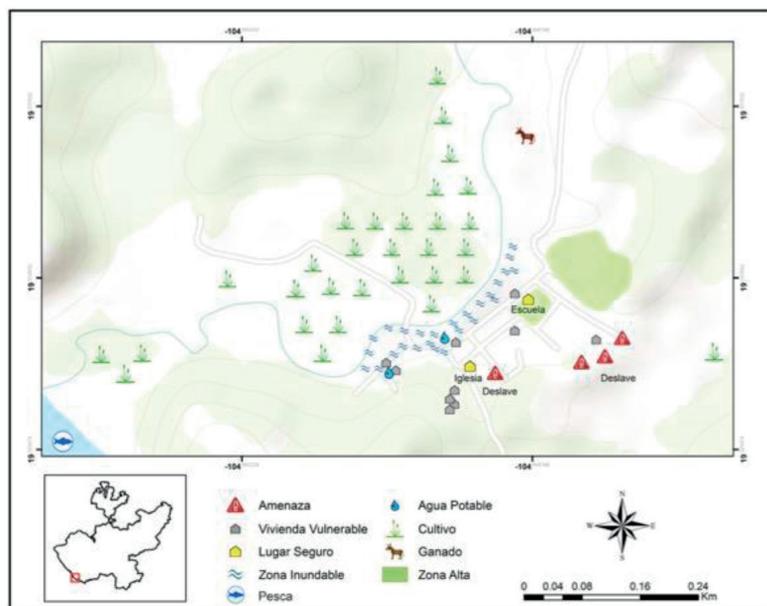
Por su parte, en la comunidad de Arroyo Seco, los equipos de hombres y de mujeres elaboraron los mapas dando distintos enfoques a la actividad (mapas 3 y 4). Las mujeres hicieron énfasis en las condiciones de las viviendas, cartografiando minuciosamente las más vulnerables frente al riesgo de huracanes, y agregaron información sobre las casas abandonadas y las rehabilitadas total o parcialmente por los programas gubernamentales de reconstrucción después del huracán *Patricia*. Los hombres, en cambio, agotaron rápidamente el tema de la vivienda y empezaron a representar las áreas de cultivo y ganado. Esta diferencia cartográfica muestra la diferenciación tradicional de los roles de género, que asignan a las mujeres el espacio reproductivo y a los hombres el espacio productivo.

Mapa 3  
Mapa Verde de Arroyo Seco realizado por un grupo de mujeres



Elaboración en ArcMap: Mtra. Zaira Yaneth González Saucedo.

Mapa 4  
Mapa Verde de Arroyo Seco realizado por un grupo de hombres



Elaboración en ArcMap: Mtra. Zaira Yaneth González Saucedo.

En cuanto a las similitudes, en ambos mapas se señaló el riesgo de inundación por la crecida del arroyo y el de deslave en las zonas elevadas de la comunidad. Las mujeres también mencionaron el riesgo de *tsunami* por la cercanía del mar. Vale la pena detenerse sobre la crecida del arroyo, porque se trata de una amenaza constante en temporada de lluvias. Cuando hay precipitaciones intensas río arriba, el arroyo, que durante la temporada de estiaje está completamente seco —de ahí el nombre de la comunidad—, puede llegar a inundar o encharcar las calles, las parcelas y las casas. En las entrevistas semiestructuradas, tanto los hombres como las mujeres relacionan el riesgo de desbordamiento del arroyo con la destrucción de la vegetación ribereña. Comentan algunos vecindados

que “antes había mucho árbol grande, y la gente no sabía, y en vez de dejarlos, los arrancaron. Un árbol te protege mucho para el golpe de agua” (hombre de 34 años en Arroyo Seco). “El arroyo era angostito, era un canal nada más. Había unos árboles llenos de bejuco; así que el arroyo no se podía extender. Por mucha agua que traía, se extendía tranquilamente por la misma vegetación, pero nos fuimos acabando la vegetación, le dimos buen cauce al agua, y ya bajó con ganas” (hombre de 52 años en Arroyo Seco). Una mujer que vive muy próxima al arroyo considera la localización de las viviendas como uno de los factores de riesgo: “Es porque nosotros estuvimos fincando todo en el cauce del arroyo. El arroyo se fue moviendo y tarde o temprano va a retomar su lugar” (mujer de 52 años en Arroyo Seco).

Debido a esta situación, la comunidad ha pedido ayuda a diversas administraciones municipales y la respuesta que le han dado en algunas ocasiones ha sido el dragado del arroyo, medida temporal y de corto plazo que no soluciona realmente el problema. Uno de los requerimientos de la comunidad para el gobierno municipal 2019-2021 fue precisamente solucionar el problema de desbordamiento y la contaminación del arroyo (entrevista al director de Participación Ciudadana, municipio La Huerta, en noviembre de 2019).

También a nivel regional se ha documentado, en la experiencia de las comunidades, que las inundaciones ocasionan los principales daños en los eventos hidrometeorológicos extremos y se ha propuesto recuperar los cauces azolvados y la capacidad de filtración del agua como acciones prioritarias para reducir la vulnerabilidad (Gavito *et al.*, 2014). Sin embargo, quienes toman las decisiones no han prestado todavía la suficiente atención a las demandas de la población y las recomendaciones de la academia. La directora de Protección Civil del municipio La Huerta confiesa que “el arroyo que está allí realmente me preocupa, porque se está carcomiendo las casas y me sorprendió mucho que el arquitecto me dijo que no se podía hacer nada, porque era un proyecto muy barato y que él ocupaba

proyectos que fueran costosos. Se me hace una obra de prioridad y me causó mucha sorpresa” (directora de Protección Civil, La Huerta, en noviembre de 2019). Las mujeres mencionan también otro problema: la escuela telesecundaria se encuentra del otro lado del arroyo y, por no existir un puente, cuando el nivel del agua sube se interrumpen las clases, hasta que baja nuevamente.

Gracias al mapa fue posible reconocer los cambios que ha habido en el tiempo en cuanto al riesgo. En relación con las amenazas, un ejidatario anciano comentó que son las mismas de antes, lo que ha cambiado han sido los sistemas de comunicación, que permiten conocer con antelación la llegada de un evento hidrometeorológico extremo, y la infraestructura, como los caminos, que permiten evacuar en caso de necesitarlo. En cuanto a las capacidades, una mujer adulta mencionó que la experiencia del huracán *Patricia* (2015) fue distinta a la de *Jova* (2011), porque mientras para éste no estaban preparados, en el de 2015 ya sabían cuáles eran los lugares más seguros para refugiarse, dónde resguardar sus pertenencias importantes y qué bienes no deben hacer falta en los hogares.

Esta actividad permitió también observar la complejidad de la propia realidad. Una de las participantes de Arroyo Seco expresó el carácter ambivalente de los elementos naturales, que pueden ser al mismo tiempo recursos y amenazas, como el arroyo, que proporciona el recurso hídrico y puede desbordarse, los cerros que protegen de los huracanes y pueden tener deslaves, y la laguna,<sup>9</sup> que es una fuente de sustento y puede conllevar la pérdida de pescado por estar conectada con el mar abierto. Esta ambivalencia señalada es clave para entender que la vulnerabilidad no es

una condición dada, sino el resultado de un proceso y como tal también puede tomar rumbos distintos. Wilches-Chaux (1998) define *vulnerabilidad* y *sostenibilidad* y aclara que tomar una u otra “no depende de factores ‘automáticos’ o espontáneos, sino de las aptitudes (capacidades) y actitudes (conductas) de quienes en un momento dado y desde una u otra posición, son los protagonistas del proceso” (Wilches-Chaux, 1998: 2).

### VULNERABILIDADES Y PROPUESTAS: VISIONES DESDE LAS COMUNIDADES

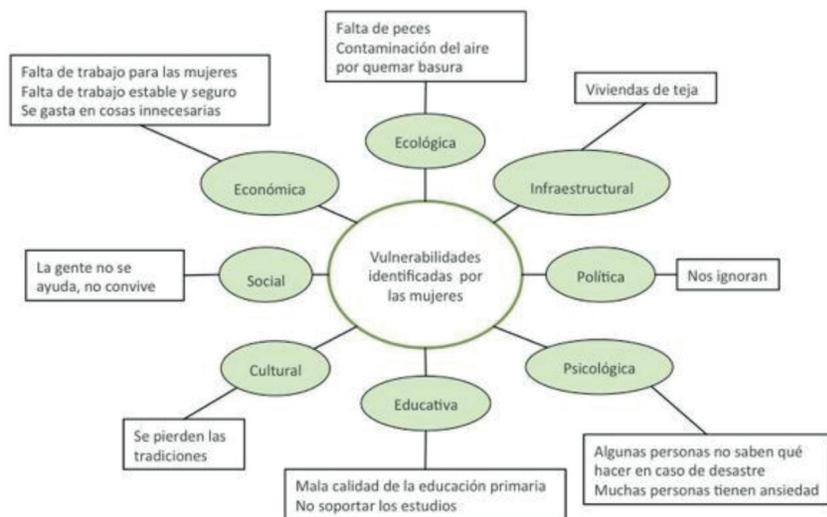
Los talleres fueron una ocasión para hablar no sólo de las amenazas localizables físicamente en un mapa, sino también para reconocer la vulnerabilidad como un aspecto fundamental del riesgo. Una de las actividades que se realizaron en el marco de los talleres, como ya se mencionó en el apartado metodológico, fue la identificación de las vulnerabilidades existentes en la comunidad y la elaboración grupal de posibles soluciones, para reducirlas.

Los equipos de mujeres identificaron ocho dimensiones de la vulnerabilidad y los equipos de hombres señalaron diez. Las dimensiones que sólo mencionaron los hombres fueron la *técnica*, descrita como la falta de asesoría técnica, y la *institucional*, descrita como la mala calidad de los servicios de salud.<sup>10</sup> Los esquemas 1 y 2 muestran los resultados de esta actividad diferenciados por género. Se registraron vulnerabilidades muy similares entre las dos comunidades, por lo que se optó por agrupar la información de ambas en un solo documento (tabla 1).

<sup>9</sup> La laguna que se encuentra al final de la playa Las Brisas fue mencionada como recurso para la pesca por los dos equipos; sin embargo, no se incluyó en los mapas para poder presentar los datos con un mayor acercamiento a la comunidad.

<sup>10</sup> Aunque no lo mencionan en el taller, también las mujeres manifiestan este problema en otros momentos: las entrevistas, los cuestionarios y las pláticas informales.

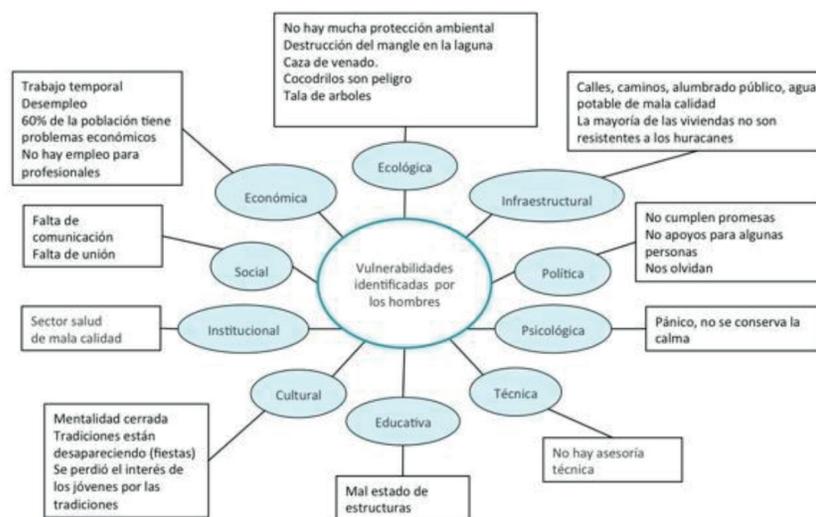
Esquema 1  
Vulnerabilidades identificadas por las mujeres



Fuente: Elaboración propia.

Como muestran estos esquemas, los hombres y las mujeres perciben la existencia de los mismos tipos de vulnerabilidad, pero los describen de manera distinta. La vulnerabilidad infraestructural para las mujeres es dada por la debilidad de las viviendas, con techos de teja; en cambio, los hombres identifican también problemas relacionados con la calidad de los caminos y los servicios, como el alumbrado público y el agua potable. La vulnerabilidad económica también es descrita con matices distintos: las mujeres —en específico, de Arroyo Seco— reportan que para ellas no hay trabajo, mientras que los hombres se enfocan principalmente en el empleo temporal, que no garantiza ingresos estables, y la falta de empleos para profesionales. Otra diferencia respecto a cómo se perciben las vulnerabilidades es la dimensión educativa: las mujeres resaltan la baja calidad de la educación

Esquema 2  
Vulnerabilidades identificadas por los hombres



Fuente: Elaboración propia.

proporcionada por los maestros y los hombres hacen hincapié en el mal estado de las estructuras.

La vulnerabilidad política es descrita de manera similar y es la que genera más enojo en los talleres y en las entrevistas. El problema principal, mencionado una y otra vez a lo largo de la investigación, es la falta de compromiso y cumplimiento de las autoridades locales, que se hacen más visibles en caso de desastre por el acaparamiento de los fondos de recuperación y reconstrucción para beneficio privado.

La política ayuda en varias cosas y en otras no, es pura plática (...). De que vienen las ayudas y que no nomás ahí aprovechan; son aprovechamientos de los dirigentes. Para evitar eso está duro porque si dice el gobernante que nos viene

a ayudar, a lo mejor es una mentira. No vamos a creer. Estamos con este miedo. ¿Que nos sentimos a gusto que nos ayuden?, sí, pero al rato *nos tapan la boca y nos olvidan* (...). Si pedimos apoyo al municipio quedamos en lo mismo; *no nos escuchan*. Lo que tenemos que hacer es no rendirnos, apoyarnos en la comunidad; lo poquito que se haga, pero bien hecho. Siempre ocupamos ayuda porque no tenemos maquinarias. “Nosotros solos salimos adelante” también es una mentira (avecindado de 60 años en Arroyo Seco).

Este testimonio es representativo del sentir general, tanto de los hombres como de las mujeres, que viven la relación con la clase política como pueblo callado (“nos tapan la boca”), olvidado (“nos olvidan”) e ignorado (“no nos escuchan”), y al mismo tiempo altamente dependiente de esa clase política. En la visión local, el gobierno tiene una connotación ambivalente: sustrae y otorga, expropia y concede; es necesario cuanto distante del pueblo; mantiene a los pobres y es aliado de los ricos. La desconexión entre clase política y pobladores es una de las principales causas de vulnerabilidad a nivel regional (Lazos Chavero, 2015; Vergara, 2017), no sólo frente a los desastres y el cambio climático, sino también con respecto a la satisfacción de las necesidades cotidianas.

La tabla 1 muestra las soluciones que se proponen como resultado de un proceso de diálogo y reflexión colectiva. Gracias a esta actividad fue posible reconocer que las soluciones no deben ser necesariamente externas, como suele pensarse, sino que en la propia comunidad existen capacidades para reducir las vulnerabilidades. En esta parte del ejercicio también hubo diferencias entre las propuestas de los hombres y las mujeres. Se puede notar que los hombres encuentran soluciones internas y externas para prácticamente todas las dimensiones de la vulnerabilidad, y las soluciones externas que proponen consisten principalmente en el financiamiento por parte del gobierno. Las mujeres, en cambio, sólo tienen propuestas desde la comunidad respecto a la vulnerabilidad estructural, la vulnerabilidad

social y la vulnerabilidad política. ¿Son más empoderados y tienen más capacidades los hombres porque visualizan a las instituciones como actores con los cuales negociar? ¿Son más empoderadas y tienen más capacidades las mujeres porque visualizan las soluciones desde la comunidad sin necesidad de recurrir a la ayuda de actores externos? Lejos de querer contestar, sugiero estas preguntas para incentivar las reflexiones sobre la complejidad de construir capacidades con el enfoque de género.

**Tabla 1**  
Vulnerabilidades y soluciones identificadas por hombres y mujeres

Dimensión de vulnerabilidad	Soluciones internas	Soluciones externas
Ecológica	<i>Mujeres</i> Dejar de contaminar el mar Reducir la quema de basura	<i>Mujeres</i> Obligar a las personas a no contaminar
	<i>Hombres</i> Supervisión ambiental No cazar venado Unidad de manejo ambiental para los cocodrilos Cuidar especies en peligro No talar árboles Reforestar la mayoría de las zonas donde se han cortado árboles Ser conscientes de que somos parte de la naturaleza	<i>Hombres</i> Supervisión del gobierno Pena máxima en la caza de especies en peligro Acuerdo con el gobierno para cuidar a los cocodrilos Poner multas a los taladores Capacitación para reforestar en lugares estratégicos
Infraestructural	<i>Mujeres</i> Buscar viviendas de colado más seguras en caso de huracán	<i>Mujeres</i>
	<i>Hombres</i> Dar mano de obra Hacer pozo más profundo Diseñar viviendas más resistentes	<i>Hombres</i> Apoyo para la infraestructura Conseguir materiales resistentes Mejorar los caminos con maquinarias

Tabla 1 (continuación)

Dimensión de vulnerabilidad	Soluciones internas	Soluciones externas
Económica	<i>Mujeres</i> Ayudarse unos a otros Hacer pláticas sobre temas económicos	<i>Mujeres</i> Ofrecer más trabajo para las mujeres Dar trabajo a los necesitados
	<i>Hombres</i> Aumentar la producción de empleos	<i>Hombres</i> Fábricas para generar empleos Despensas para la gente mayor de edad
Social	<i>Mujeres</i> Ser más sociables Cooperar para comenzar un centro recreativo juvenil	<i>Mujeres</i>
	<i>Hombres</i> Organizar reuniones, convivencias Apoyarnos en la comunidad	<i>Hombres</i> Proyectos que integren a la gente y jóvenes Recursos para hacer tejido social
Política	<i>Mujeres</i> Escoger un mejor presidente	<i>Mujeres</i>
	<i>Hombres</i> No votar No seguir a las campañas Documentar para que los políticos se enteren de los daños de algunas zonas Unirse como pueblo a partir de la experiencia del huracán, no rendirse	<i>Hombres</i> Aportar dinero Platicar con el gobernador
	<i>Mujeres</i>	<i>Mujeres</i>
Técnica	<i>Hombres</i> Traer experiencias de aprendizaje para el bien común	<i>Hombres</i>

Dimensión de vulnerabilidad	Soluciones internas	Soluciones externas
Cultural	<i>Mujeres</i> Kermeses para recaudar fondos Hacer fiestas mexicanas	<i>Mujeres</i> Apoyo para mantener las tradiciones
	<i>Hombres</i> Ayudar a los que lo necesitan Saber más sobre la cultura local para que no se pierda Hablar más sobre algunos temas en peligro de desaparecer	<i>Hombres</i> Apoyo del gobierno para que la juventud tenga clases de arte y cultura, música Maestros especialistas sobre cultura Capacitación para que no se pierda nuestra cultura
	<i>Mujeres</i>	<i>Mujeres</i>
Institucional	<i>Hombres</i> Apoyo de canadienses	<i>Hombres</i> Apoyo del gobierno para mejorar el sector salud
	<i>Mujeres</i> Ayudar a las personas con problemas educativos Más esfuerzo por parte de los maestros	<i>Mujeres</i> Nuevos maestros Reformas Motivar a los niños con clases de ballet, actividad física, música Construir un centro para el apoyo educativo
Educativa	<i>Hombres</i> Rifas para generar fondos	<i>Hombres</i> Reacondicionar salones
	<i>Mujeres</i> Guardar la calma Platicar con personas que sepan qué hacer en caso de desastre Poner consultorio psicológico	<i>Mujeres</i> Poner un psicólogo Apoyo para construir consultorio psicológico
Psicológica	<i>Hombres</i> Saber qué hacer en caso de un peligro o prevenir	<i>Hombres</i> Pláticas para saber qué hacer en caso de un peligro

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

En este capítulo se han mostrado los resultados de una investigación participativa llevada a cabo en dos comunidades de la región Costa Sur de Jalisco con el objetivo de reconocer, junto con los actores locales, las oportunidades y los desafíos para la reducción de vulnerabilidades frente a la crisis climática y el riesgo de desastres por eventos hidrometeorológicos extremos. Las nociones que orientaron el estudio son el empoderamiento y las capacidades con enfoque de equidad de género. Ambas nociones presentan diversas dimensiones que van de la personal a la colectiva, pasando por la relacional, lo que marca la pauta para observar desde un horizonte amplio las oportunidades para reducir los niveles de vulnerabilidad a partir de la situación diferenciada por género de cada sujeto. Este enfoque permite ir más allá de las necesarias capacidades de anticiparse, recuperarse y responder a riesgos específicos y hace visible que hay otras capacidades a tomar en cuenta para que se reflejen en una disminución de las vulnerabilidades a largo plazo frente a los nuevos riesgos que aparecerán con el cambio climático.

En las comunidades de Pérula y Arroyo Seco se ha detectado que las mujeres se sienten más vulnerables frente al riesgo de huracanes futuros y al mismo tiempo, en comparación con la contraparte masculina, se perciben menos capaces de actuar para reducir los riesgos. En el aspecto colectivo también se observan vulnerabilidades en la medida que la comunidad no es considerada por sus integrantes como un actor clave para hacer frente al riesgo de huracanes ni se ha organizado con tal propósito, a pesar de haber tenido en la última década más de una experiencia directa con estos fenómenos.

En este sentido, otro aporte de la investigación se debe a las herramientas participativas utilizadas, que mientras operan para la comprensión del problema contribuyen a transformarlo. Los talleres realizados para elabo-

rar los Mapas Verdes de riesgo con mirada de equidad son en sí mismos una herramienta para generar nuevas capacidades y fortalecer las existentes tanto a nivel individual como colectivo. Cada equipo plasmó amenazas, vulnerabilidades y propuestas a partir de sus experiencias como mujeres y hombres de la comunidad. Esto permite visibilizar que si bien existen en las comunidades condiciones compartidas entre hombres y mujeres, también hay diferencias en cuanto a cómo son vividas las vulnerabilidades a partir de la situación de género. Por ejemplo, para las mujeres la vulnerabilidad económica no quiere decir lo mismo que para los hombres. Esta consideración conlleva al desafío de tomar en cuenta todas estas diferencias para reducir de manera efectiva las vulnerabilidades, como aboga la ecología política feminista. Finalmente, este método de investigación estimula la participación, capacidad que debería estar presente en todas las etapas de la gestión del riesgo (Wilches-Chaux, 1998). De esta forma, en comunidades con alta vulnerabilidad social, caracterizadas por la desunión y la ruptura del tejido social, la investigación participativa contribuye a concientizar a sus participantes sobre la importancia de socializar ideas y experiencias, de pensar en colectivo y actuar como comunidad para hacer frente activamente a los riesgos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bidart Cisneros, Liana, María Luisa Ventosa Zenea y Dely Rodríguez Velázquez (2014). “Mapa Verde: una mirada al desarrollo local”. En *Manual del promotor ambiental*, coordinado por Nydia González Rodríguez, 125-130. La Habana: Editorial Poligráfica Félix Varela.
- Bravo Lujano, Cirilo (2015). “Reseña del huracán *Patricia* del océano Pacífico”. Servicio Meteorológico Nacional [en línea]. Disponible en <<https://smn.cna.gob.mx>> (consulta: 23 de noviembre de 2019).
- Buvinic, Mayra, Gabriela Vega y Mauricio Bertrand (1999). *Hurricane Mitch: Women's Needs and Contributions*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank-Sustainable Development Department.
- Cambio Climático Global (s.f.). “Súper tormentas: el caso del huracán *Patricia*” [en línea]. Disponible en <<https://cambioclimaticoglobal.com/super-tormentas-el-caso-del-huracan-patricia>> (consulta: 15 de noviembre de 2019).
- Crate, Susan A. (2011). “Climate and culture: anthropology in Era of contemporary climate change”. *Annual Review of Anthropology* 40: 175-94.
- Crate, Susan A., y Mark Nuttall (eds.) (2016). *Anthropology and Climate Change: From Encounters to Actions*. Londres/Nueva York: Routledge.
- Eakin, Hallie, y Amy Lynd Luers (2006). “Assessing the vulnerability of social-environmental systems”. *Annual Review of Environment and Resources* 31: 365-94.
- Enarson, Elaine (2000). *Gender and Natural Disasters*. Working Paper, 1, Organización Internacional del Trabajo.
- Enarson, E. (2004). “Gender matters: Talking points on gender equality and disaster risk reduction” [en línea]. Disponible en <<http://www.gdnonline.org/resources/gendermatters-talkingpoints-ee04.doc>> (consulta: 10 de enero de 2020).
- Fiske, Shirley, Susan A. Crate, Carole Crumley, Kathleen Galvin, Heather Lazrus, Lisa Lucero, Anthony Oliver-Smith, Ben Orlove, Sarah Strauss y Richard R. Wilk (2014). *Changing the Atmosphere: Anthropology and Climate Change. Final Report of the AAA Global Climate Change Task Force*. Arlington, VA: American Anthropological Association.
- Fordham, Maurice, y Anne-Michelle Ketteridge (2000). “Men must work and women must weep: examining gender stereotypes in disasters”. En *The Gendered Terrain of Disaster. Through Women's Eyes*, coordinado por Elaine Enarson y Betty Hearn Morrow, 81-94. Miami, FL: IHC/Laboratory for Social and Behavioral Research.
- García Partida, Juan Carlos (2011). “Solicitará Emilio González \$885 millones por Jova”, *La Jornada*. Disponible en <<https://www.jornada.com.mx/2011/10/18/estados/035n1est#>> (consulta: 23 de noviembre de 2019).
- Gaventa, John, y Andrea Cornwall (2015) [2008]. “Power and Knowledge”. En *The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice*, 2ª ed., coordinado por Peter Reason e Hilary Bradbury, 465-471. Londres: SAGE Publications.
- Gavito, Mayra E., Angelina Martínez-Yrizar, Raúl Ahedo, Salvador Araiza, Bárbara Ayala, Ricardo Ayala, Patricia Balvanera, Julieta Benítez, Helena Cotler, Víctor Jaramillo, Manuel Maass, Lucía Martínez-Hernández, Enrique Martínez-Meyer, Marisa Mazari, Maribel Nava-Mendoza, Miguel A. Ortega, Katherine Renton, Ilyas Siddique (2014). “La vulnerabilidad del socioecosistema de bosque tropical seco de Chamela, Jalisco, al cambio global: un análisis de sus componentes ecológicos y sociales”. *Investigación Ambiental* 6 (2): 109-126.
- Gerritsen, Peter, y Elena Lazos (2015). “Transformaciones socio-ambientales y potencial agroecológico frente al cambio climático en la región Costa Sur de Jalisco, Occidente de México”. En *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- González Rodríguez, Nydia (2010). *Manual de buenas prácticas para el trabajo comunitario desde la educación popular*. La Habana: Publitur.

- Gruber, Jacob W. (1970). "Ethnographic salvage and the shaping of anthropology". *American Anthropologist* 72: 1289-1299.
- Heine-Geldern, Robert (1957). "Introduction: Urgent Anthropological Research". *International Social Science Bulletin, Part I: Disappearing Cultures*, 281-290.
- Jacinto Vergara, Itzcóatl (2017). "La política mexicana de adaptación al cambio climático como herramienta para atender la vulnerabilidad social". Tesis de maestría en gobierno y asuntos públicos. Universidad Nacional Autónoma de México-Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales.
- Jáuregui, Ernesto (2003). "Climatology of landfalling hurricanes and tropical storms in Mexico". *Atmósfera* 16: 193-204.
- Lagarde y de los Ríos, Marcela (2011) [1990]. *Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Investigaciones y Estudios de Género.
- Lazos Chavero, Elena (2015). "Historia de un despojo territorial en la Costa Sur de Jalisco: ¿será posible la gobernanza ambiental?" En *Gobernanza económica y ambiental. Políticas y prácticas socio-territoriales*, coordinado por Rocío Rosales Ortega y Ludger Brenner, 276-300. México: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa/Siglo XXI Editores.
- Maass, Manuel, Raúl Ahedo-Hernández, Salvador Araiza, Abel Verduzco, Angelina Martínez-Yrizar, Víctor Jaramillo, Geoffrey Parker, Fermín Pascual, Georgina García-Méndez y José Sarukhán (2017). "Long-term (33 years) rainfall and runoff dynamics in a tropical dry forest ecosystem in western Mexico: Management implications under extreme hydrometeorological events". *Forest Ecology and management* 426 [en línea]. Disponible en <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2017.09.040>>.
- Nussbaum, Martha (2001). "Capabilities as fundamental entitlements: Sen and social justice". Conferencia presentada en la Universidad de Bielefeld, Alemania, en junio de 2001.
- Paré, Luisa, y Elena Lazos Chavero (2003). *Escuela rural y organización comunitaria. Instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales/Plaza y Valdés.
- Pick, Susan, Jenna Sirkin, Isaac Ortega, Pavel Osorio, Rocío Martínez, Ulises Xocolotzin y Martha Givaudan (2007). Escala para Medir Agencia Personal y Empoderamiento (ESAGE)". *Revista Interamericana de Psicología* 4 (3): 295-304.
- Poma, Alice (2018). "El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático". *Inter Disciplina* 6 (15): 191-214.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2007). *Superar la desigualdad, reducir el riesgo. Gestión del riesgo de desastres con equidad de género*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2008). *Guía. Recursos de género para el cambio climático*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Ravera, Federica, e Irene Iniesta Arandia (2017). "Perspectivas feministas para repensar la investigación en cambio climático y las políticas de adaptación". *Ecología Política* 53 (1): 41-44.
- Red de Género y Medio Ambiente (2010). *Aportes de las experiencias comunitarias a las estrategias de adaptación al cambio climático en México desde una perspectiva de género*. Gobierno de España.
- Rojas Martínez, Janet (2016). "Cartografía participativa y sistemas de información geográficos. Algunas experiencias desde las ciencias sociales cubanas". *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina* 4 (4): 158-175.
- Rowlands, Joanna (1997). *Questioning Empowerment: Working with Women in Honduras*. Oxford, Reino Unido: Oxfam.
- Sen, Amartya (2002) [1993]. "Capacidad y bienestar". En *La calidad de vida*, editado por Martha Nussbaum y Amartya Sen, 54-83. México: Fondo de Cultura Económica.

- Tello Díaz, Carlos (2014a). *Los señores de la costa. Historias de poder en Careyes y Cuixmalá*. México: Grijalbo.
- Tello Díaz, Carlos (2014b). “La colonización de la costa de Jalisco: 1953-1959”. *Relaciones* 140: 267-293.
- Universidad Autónoma de Guadalajara (2014). *Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) del Estado de Jalisco*.
- Urquijo Angarita, Martín J. (2014). “La teoría de las capacidades en Amartya Sen”. *Edetania* 46: 63-80.
- Ventosa Zenea, María Luisa, Liana Bidart Cisneros, Asunción Capote Fernández, Dely Rodríguez Velázquez, Gustavo Blanco Vale y Victoria Castillo Garrido (2015). *Mapa Verde, cambio climático, riesgos y resiliencia. Una mirada desde la práctica cubana*. La Habana: Publicaciones Acuario/Centro Félix Varela.
- Wilches-Chaux, Gustavo (1993). “La vulnerabilidad global”. En *Los desastres no son naturales*, compilado por Andrew Maskrey, 11-44. Panamá: La Red. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Wilches-Chaux, Gustavo (1998). *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o Yo voy a correr el riesgo. Guía de La Red para la gestión local del riesgo*. Panamá: La Red. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

# Percepción y respuesta al cambio climático.

## El caso de la asociación civil Amigos de los Viveros

**Irene Abigail Rodríguez Gudiño**

### **INTRODUCCIÓN**

El estudio en materia medioambiental, al formar parte de un sistema complejo (García, 2011), requiere ser analizado desde un enfoque multidisciplinario, lo cual permite que los resultados puedan ser más enriquecedores y tengan aplicaciones importantes en la formulación de respuestas a los problemas ambientales, como el cambio climático, a nivel local, nacional o global. En el caso de la investigación que aquí se presenta, se incorporan diferentes disciplinas, como la sociología, la ciencia política, la administración pública y la comunicación.

La necesidad de integrar la perspectiva de las ciencias sociales al estudio del cambio climático surge para destacar que éste es un hecho eminentemente social, por lo cual es muy importante comprender cómo nos relacionamos los seres humanos con la naturaleza: por un lado, porque es consecuencia de las actividades humanas, que han producido una intensiva emisión de gases de efecto invernadero desde que se inició la industrialización; por el otro, porque las sociedades y las personas que la conforman van a sufrir las consecuencias de una forma directa o indirecta, por lo que las soluciones para enfrentar la crisis global deben venir de la sociedad (Pardo, 2007).

La sociedad se encuentra dividida en diferentes sectores, esferas o actores. Y si bien existen quienes están obligados a emprender acciones para enfrentar el cambio climático, como los gobiernos, existe otro sector que juega un papel fundamental en la emergencia climática: la sociedad civil. Como lo indica Cadena Roa (2015), en las asociaciones civiles se en-

cuentran personas organizadas que pueden tener una mayor incidencia y participación política con su capacidad para generar cambios jurídicos y culturales. Estas asociaciones, no obstante que están conformadas por una diversidad de personas, pueden alcanzar un consenso por los diferentes participantes en cuanto a las soluciones, respuestas o acciones para enfrentar las consecuencias del cambio climático en la ciudad. Su capacidad de generar redes entre ellas, así como con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, les facilita el trabajo para alcanzar sus objetivos específicos.

A lo largo de este capítulo se presentan los avances de una investigación que se ha centrado en conocer la percepción que tienen sobre el cambio climático las y los integrantes de la asociación civil Amigos de los Viveros, un colectivo que guarda una gran cercanía con la naturaleza. Debido a que la motivación que impulsó este trabajo es la urgencia que existe en contextos urbanos por generar conciencia sobre el cambio climático y emprender acciones por parte de las y los diferentes participantes, se decidió partir de su percepción para analizar cómo se ha construido socialmente el problema, para contar así con las herramientas necesarias y alcanzar el principal objetivo de la investigación, incentivando su participación política en torno a la emergencia climática a la que se enfrenta la megaurbe.

El capítulo se encuentra dividido en varios apartados. El primero aborda el tema de las ciudades y la urgencia de emprender acciones ante el cambio climático, reconociendo que pueden ser un factor clave ante este problema. El segundo recupera la literatura y los trabajos que se han enfocado a la investigación sobre la percepción del cambio climático, lo cual ayuda a comprender su relevancia y proporciona herramientas para analizar los resultados. El tercer apartado desglosa la historia de la asociación civil para conocer su contexto. En el cuarto se presentan las características de la población. En el quinto se desglosa y analiza su percepción sobre el

problema. Y en los dos últimos se presentan comentarios personales y las conclusiones.

## CAMBIO CLIMÁTICO Y CIUDADES

En el mundo contemporáneo, la construcción de ciudades ha ido ganando mayor territorio bajo el estandarte del progreso, entendido en la lógica del crecimiento económico, lo que trae como consecuencia el otorgamiento de un valor monetario a la naturaleza y sus servicios ecosistémicos.

Si bien cada ciudad tiene sus características específicas por la cantidad de población que alberga y las actividades económicas que realiza, estos proyectos se han perfilado como insostenibles a partir de su desmesurado consumo de recursos naturales, la mayoría de los cuales son finitos. Los espacios urbanos se han caracterizado por ser sistemas metabólicos abiertos; es decir, que adquieren y desechan recursos y energía fuera de sus límites territoriales. En el caso de las megaurbes, como la Ciudad de México, cada vez resulta más complicado lograr una sostenibilidad a corto, mediano y largo plazos (Espina-Delgado, 2013: 112-121).

Dado que las ciudades son los principales consumidores de energía a nivel mundial, entre 60% y 80% (empleada principalmente para la movilidad y el uso de artículos particulares, como focos y aparatos electrodomésticos y electrónicos), también tienen una elevada tendencia a emitir una mayor cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) (Velasco *et al.*, 2014: 38), lo que contribuye al calentamiento global y como consecuencia al cambio climático.

El cambio climático, ocasionado por actividades antropogénicas, es uno de los principales retos que debe atender la humanidad, principalmente en las áreas urbanas, donde se asienta la mayor parte de la población mundial; sin embargo, reconocer la manera en que se han construido las ciudades y se han desarrollado las actividades y los modelos económicos

“también abre la oportunidad de replantear los esquemas de crecimiento” (Sánchez, 2013: 194). Este problema supone una fuerte amenaza para las urbes, tanto en la infraestructura que las compone como en la calidad de vida que tienen y tendrán los millones de personas que las habitan (Graizbord y González, 2018: 174).

La Ciudad de México, dadas sus características poblacionales, económicas y geográficas, es considerada una de las ciudades más grandes en el mundo:

Contribuye al inventario nacional de GEI [gases de efecto invernadero], con aproximadamente el 5% de las emisiones totales, y es también un espacio donde la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático se convierte en un asunto de seguridad nacional. Al mismo tiempo, por su tamaño en términos de población y de actividad económica, es un actor de gran valor simbólico en el combate de las causas del cambio climático y sus efectos (Sedema, 2014).

Siguiendo a Boris Graizbord y José González (2018: 155-175), algunos de los problemas (que deben ser atendidos con urgencia) a los que se enfrenta la capital del país, ocasionados por una sobreexplotación de los recursos naturales, lo que origina una degradación de los ecosistemas, son:

1. La contaminación del aire por la emisión de gases, como se mencionaba anteriormente.
2. Una elevada cantidad de vehículos automotores que se encargan de generar el 98% de monóxido de carbono.
3. La demanda de agua para la población y las actividades económicas que en esta demarcación se concentran, siendo una de las principales ciudades a nivel mundial que más consume este recurso.

4. El sistema de drenaje se suma a esta lista debido a que se ha ido deteriorando por el hundimiento de terrenos y la obstrucción de basura, que imposibilita el drenaje de aguas residuales.
5. La pérdida y degradación de recursos naturales a partir del incremento de la deforestación, por la necesidad de modificar el uso de suelo a agrícola y habitacional; el mal manejo de plagas en los bosques, así como los incendios y pastoreo excesivo.
6. La generación diaria de más de 10 toneladas de residuos sólidos, los cuales en su mayoría son llevados a sitios de disposición final fuera de la ciudad, ya que ésta no cuenta con ninguno.
7. El elevado nivel de demanda de energía. La ciudad forma parte de la región central del país, en la cual la demanda es del 23% de la demanda nacional.

Las ciudades (y en este caso la Ciudad de México, con sus características específicas) se encuentran ante un riesgo latente por los impactos que pueden tener tanto el consumo indiscriminado de recursos como el cambio de ecosistemas y la elevación de la temperatura en la Tierra, siendo la población que vive con mayor precariedad la que se encuentra más vulnerable.

En un contexto de cambio climático, es necesario conocer los límites y las problemáticas específicas que tiene cada ciudad, ya que con esta información deberán trabajar los diferentes niveles de gobierno y la ciudadanía, tanto para la construcción de soluciones para la mitigación como para la adaptación. Como se ha observado, las urbes son grandes emisoras de gases de efecto invernadero, acelerando el cambio climático; sin embargo, dada su importancia, también pueden formar parte de las soluciones por la cantidad de actores que albergan, desde las autoridades y las empresas hasta las asociaciones civiles y la ciudadanía en su conjunto (Graizbord, y González, 2018: 176).

Incorporar a diferentes actores de la sociedad implica, a su vez, reconocer que las soluciones necesarias no parten únicamente de las respuestas técnicas, sino que “se requieren de estrategias para promover cambios en el comportamiento humano, personal y colectivo” (Huertas y Corraliza, 2016: 108). Reconocer y atender la urgencia que implica el cambio climático supone comenzar a cuestionar la manera en que el mundo se ha construido social, política y económicamente, y la forma en que nos relacionamos con la naturaleza. Las respuestas puramente técnicas se vuelven insostenibles cuando no hay detrás un cambio cultural.

### PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El estudio sobre la percepción ambiental ha tenido un recorrido histórico por diferentes disciplinas. Las primeras aproximaciones teóricas y conceptuales parten de la psicología social, a la se han ido sumando la geografía, la sociología, la comunicación y la administración pública.

Partiendo específicamente de la sociología del conocimiento, es importante el estudio de la percepción, porque se ocupa del análisis de la construcción social de la realidad (Berger y Luckmann, 1968). En esta última corriente se basa una teoría desarrollada por Anne Whyte que vincula el nivel individual con el social en el proceso perceptual, entendiendo la percepción “como las diversas formas en que la sociedad capta y entiende al ambiente, proceso que es influido por factores sociales y culturales” (Godínez y Lazos, 2003: 150).

Cuando se trabaja el tema *biosfera-sociedad* no se habla de un mundo real que signifique o sea percibido de la misma manera por todas las personas, sino que se encuentra adherido al contexto específico de cada individuo. En este caso, para que el cambio climático adquiera relevancia y sea reconocido como un problema o amenaza para la vida debe existir previamente un “proceso de valoración, filtración y construcción social; este pro-

ceso de aceptación, de percepción y de reconocimiento se da por medio de reglas de conocimiento, de normas y de símbolos sociales”, como lo indica Lezama (2004: 9).

Comprender cómo se ha construido la percepción social del problema es posible al analizar “los conocimientos, juicios, actitudes, creencias, sentimientos y valores de las personas y comunidades, así como su disposición a actuar en cuanto a las circunstancias actuales y mediatas vinculadas con el cambio climático” (Urbina, 2017: 337). De aquí surge la necesidad de estudiar la percepción, ya que permite generar propuestas que tengan sentido para las personas, partiendo de lo que piensan, sienten, observan, perciben y conocen, además de las inquietudes o los cuestionamientos que tengan. Las actividades para generar conciencia, como talleres, campañas o políticas públicas, pueden ser esfuerzos nulos si no se conoce qué entienden las personas por cambio climático, si lo consideran como un problema o una amenaza, si no se sabe dónde obtienen información o si se sienten responsables, por mencionar algunos ejemplos.

El trabajo realizado por Lourdes Godínez y Elena Lazos sobre el estudio de la percepción parte de un texto de Anne Whyte (1977), del cual recuperan que la percepción y los conocimientos que generamos las personas son construidos a partir de patrones culturales, los cuales pueden tener una importante influencia en la acción y en la toma de decisiones. Incorporar este factor permite comprender cómo se ha construido el problema social y culturalmente para poder identificar los aspectos que han inhibido las acciones.

Para entender cómo se ha construido social y culturalmente un problema es necesario indagar en la dimensión emocional que tiene en las personas. En primera instancia, es importante desmontar la idea de que las emociones son opuestas a la racionalidad, pues nuestras acciones y decisiones se encuentran basadas en la experiencia personal, lo que involucra también los sentimientos que se produjeron. Al igual que la per-

cepción, las emociones son construcciones sociales “y pueden variar de acuerdo con diversos parámetros sociales, así como determinadas conductas se distribuyen de manera dispereja a través de las capas sociales” (Hochschild, 2008: 115).

En sus investigaciones, Hochschild ha demostrado que en cada cultura existen reglas de “lo que se siente”, que los seres humanos seguimos “para encajar en la sociedad” (Poma y Gravante, 2015: 18); es decir, se espera social y culturalmente que sintamos emociones específicas en momentos determinados. Por esto se decidió incorporar la dimensión emocional a la investigación, ya que puede ayudar a comprender cómo se ha construido la percepción del problema en las personas. Además de que en trabajos anteriores se han podido vincular las emociones con la participación política, aunque no en una relación causa-efecto; más bien, afirmando que “los estados emocionales de las personas influyen en las decisiones que toman, y que algunas emociones más que otras pueden influir en la participación política” (Poma y Gravante, 2015: 23).

Arlie Hochschild, James Jasper y Helena Flam han desarrollado teorías sobre la dimensión emocional que han sido recuperadas en un trabajo realizado por Alice Poma y Tommaso Gravante (2015 y 2017). En sus trabajos destacan que la relevancia del estudio de las emociones se debe a que “forman parte de la cultura, son parte de la cognición y pueden ser manejadas y utilizadas estratégicamente por individuos y grupos” (Poma y Gravante, 2015: 20). En la investigación sobre la percepción del cambio climático, este enfoque cobra una mayor relevancia debido a que permite saber si existe una percepción del problema, encontrar patrones, comprender cómo lo han construido socialmente y cómo han logrado encauzar las emociones hacia una acción colectiva.

Identificar la existencia de emociones y que se piensen en primera instancia como “negativas” o “positivas” es una acción reduccionista, pues se deja de lado el proceso reflexivo, basado en las experiencias

(lo que permite comprender la manera en que construyen el problema), que llevan a cabo las personas (Poma y Gravante, 2015). Algunas de estas emociones pueden ser el miedo, la tristeza, la preocupación, la indignación, la frustración, entre otras. Reconocer y enunciar las emociones y socializarlas permite generar una identidad colectiva, pues es posible que las otras personas compartan los mismos sentimientos. En el caso de la asociación civil Amigos de los Viveros, esta identidad ya existe, debido a que son personas que concurren a un espacio en común, con una cercanía especial con la naturaleza; sin embargo, comunicar entre sí las emociones que les genera el cambio climático puede reforzar esa unidad y fomentar el trabajo colectivo. Además, es preciso recordar que en muchas culturas no es común compartir lo que sentimos, y menos sobre problemas que pueden generar emociones “incómodas”, como lo demostró Norgaard (2011).

Finalmente, partiendo de que el trabajo a desarrollar es una investigación-acción, y que uno de los resultados esperados es generar conciencia sobre el cambio climático, es necesario sumar el enfoque del binomio “percepción-comunicación”, proveniente de la corriente de la gobernanza climática, para recalcar la importancia de conocer la percepción sobre el medio ambiente de un grupo en específico y así traspasar las barreras que le impiden adoptar medidas contra la crisis ambiental.

Basándome en el trabajo que realiza Urbina (2017: 334), la relevancia que tienen los estudios sobre la percepción es que son una vía esencial para:

- Establecer las características de las decisiones que enfrentan las personas en términos suficientemente precisos para identificar la información que es importante para ellas.
- Describir sus creencias y sus valores para entender el papel que estos conceptos tienen en las decisiones relacionadas con el riesgo.

- Desarrollar y evaluar empíricamente las acciones y los programas de comunicación diseñados para cubrir apropiadamente los huecos entre lo que la gente sabe y lo que necesita saber para tomar mejores decisiones.

Cuando se conoce esta percepción en la población es posible encontrar el medio indicado para establecer un proceso comunicativo que genere cambios relevantes y estables en las personas en tres esferas diferentes: la cognoscitiva (conocimiento), la afectiva (involucramiento) y la conductual (comportamiento cotidiano). Es por esto que los estudios sobre la percepción del cambio climático deberían ser el pilar de toda investigación “que lleve el propósito de incidir en conductas a mitigar la emisión y el impacto de los gases de efecto invernadero, o bien promover estilos de vida adaptativos acorde a los efectos proximales de las respectivas poblaciones” (Urbina, 2017: 346).

### LA ASOCIACIÓN CIVIL AMIGOS DE LOS VIVEROS

Los viveros de Coyoacán, situados al sur de la Ciudad de México, tienen una larga trayectoria. Su historia comienza a principios del siglo xx, cuando el ingeniero Miguel Ángel de Quevedo compró el terreno y lo donó a la federación con el proyecto de producir árboles para reforestar la ciudad. A lo largo de los años, los viveros han sido un espacio donde se ha llevado a cabo el anhelo del ingeniero, que quedó plasmado en una cláusula que determina las funciones de este espacio.

Actualmente, los viveros son considerados un parque nacional y son administrados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Debido a la gran afluencia de gente día con día, se ha convertido en un espacio emblemático, además de ser un “pulmón” de la ciudad y contar con su propio microclima.

Gracias a que este parque es un espacio donde confluyen muchas personas —entre dos mil y tres mil de lunes a viernes y entre seis mil y ocho mil los fines de semana<sup>1</sup>—, desde hace años algunos usuarios comenzaron a organizarse para crear una comunidad que trabajara en conjunto con la Semarnat y se encargara de mantener la pista para correr y las instalaciones en las mejores condiciones posibles, y así seguir construyendo un ambiente amigable para quienes visitan los viveros y los han hecho un espacio en común. Así surgió la asociación civil llamada Amigos de los Viveros, que cuenta actualmente con alrededor de mil quinientos integrantes.

La técnica de investigación que se empleó en este estudio fue la encuesta. A través de un cuestionario estructurado que se aplicó en línea, nos propusimos conocer la percepción sobre el cambio climático de quienes integran la asociación civil, de la cual no teníamos ningún conocimiento previo. Esta herramienta permitió llegar a una mayor cantidad de personas: el total de respuestas fue de 263, que equivale a más de 17% de las y los integrantes.

La encuesta consta de diecisiete preguntas: catorce cerradas y tres abiertas. De la uno a la cinco se pide información para conocer las características de la población participante; en la seis y la siete se aborda la percepción del cambio climático; la ocho, la nueve y la diez se centran en la información sobre el cambio climático; la once indaga sobre el impacto emocional del cambio climático en las personas; de la doce a la dieciséis se exploran las respuestas ante el cambio climático de quienes participaron en la encuesta, y la diecisiete la dejamos abierta a los comentarios personales.

<sup>1</sup> Datos proporcionados por el presidente de la asociación civil.

## Descripción de la población

**Género:** De las 263 personas que contestaron la encuesta, 147 (55.8%) son mujeres y 116 (44.1%) son hombres.

**Edad:** A partir de la identificación de la edad de cada persona, se observa que todas y todos los participantes son mayores de edad. Entre la persona de mayor edad y la más joven hay una diferencia de 63 años. Quien tiene una mayor edad es mujer y nació en 1935 y quien es más joven es hombre y nació en 1998, lo cual nos indica que la percepción sobre el cambio climático abarcará una amplia gama de edades. Desagregando los datos por género, en el caso de las mujeres el rango de edades va de los 84 años a los 23 años; en el de los hombres el rango de edades va de los 78 años a los 21 años.

**Alcaldía:** De manera general, la población que contestó la encuesta y forma parte de la asociación habita mayoritariamente en las alcaldías Benito Juárez y Coyoacán de la Ciudad de México. Desagregando los datos por género, en el caso de las mujeres, a pesar de que la mayoría proviene de Coyoacán (34%) y Benito Juárez (34%), las encuestadas residen en 13 de las 16 alcaldías de la Ciudad. Por su parte, los hombres repiten el mismo patrón, al provenir principalmente de las alcaldías Coyoacán (31%) y Benito Juárez (38%); sin embargo, los encuestados hombres sólo residen en diez de las 16 alcaldías.

**Nivel educativo:** Al revisar el nivel de estudios se observa que más de la mitad de la población cuenta con educación superior, ya sea licenciatura o posgrado. En el caso de las mujeres, quienes sólo han tenido educación básica son una cantidad reducida. La población predominante está compuesta por personas con licenciatura (51.7%) y le sigue más de una cuarta parte que ha podido cursar un posgrado (29.9%) (gráfica 1).

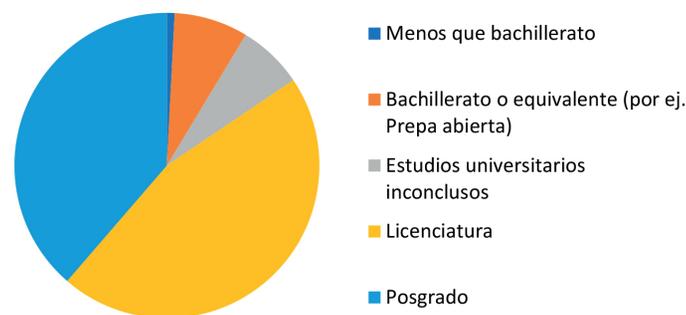
En la población masculina se observan pequeñas diferencias, pues son poco menos de la mitad quienes han llegado al nivel de licenciatura (45%); sin embargo, es mayor la cantidad de hombres que han llegado a posgrado en comparación con la población femenina (38%) (gráfica 2).

Gráfica 1  
Mujeres: nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 2  
Hombres: nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia.

### **Principal actividad practicada en los Viveros**

En ambos géneros, la principal actividad que realizan en los viveros es correr y le sigue caminar, y después realizar otro deporte, y, por último, en porcentajes muy pequeños se encuentra relajarse y disfrutar de la naturaleza.

### **PERCEPCIÓN Y RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA ASOCIACIÓN CIVIL AMIGOS DE LOS VIVEROS**

Luego de conocer las características de la población que colaboró en la investigación al contestar la encuesta, las siguientes preguntas se centraron en saber cómo están percibiendo el cambio climático y las respuestas que se están dando desde su individualidad o colectividad.

#### **La percepción de cambio climático**

Al preguntar si consideran el cambio climático como un problema grave en la actualidad, de los dos grupos, mujeres y hombres, sólo una persona de cada género dijo que el cambio climático no es un problema grave. Esto nos indica, al menos en un primer acercamiento, que sí existe una percepción amplia sobre esta amenaza.

Llevando el tema del cambio climático a una situación y un espacio cotidianos de las personas encuestadas, se les cuestionó si lo sentían como un problema específicamente para la Ciudad de México. Entre las mujeres, dos dijeron que el cambio climático no es un problema en la Ciudad de México; por lo cual, para una de ellas, el cambio climático es un problema en la actualidad, pero probablemente lo percibe lejano del espacio territorial que habita. En el caso de los hombres, sólo una persona siente que el cambio climático no es un problema en la ciudad.

A partir de estos datos, se hizo necesario la aplicación de otra técnica de investigación (la entrevista) para conocer a profundidad cómo ha sido construido socialmente el problema para esta población. Por lo pronto, saber que sí hay una percepción del cambio climático es un buen punto de partida, pues existe un reconocimiento del problema. El siguiente paso es identificar cuáles son los elementos que la han ido conformado.

#### **La información sobre cambio climático**

Uno de los elementos que influyen en la percepción del problema es la información. Por esta razón, se incluyeron en la encuesta algunas preguntas sobre la información que las personas han recibido sobre cambio climático. Las preguntas se enfocaron a conocer la información que tienen sobre el cambio climático y los medios de comunicación que utilizan.

Al preguntarles si consideran que tienen buena y suficiente información, las respuestas de hombres y mujeres indican que más de la mitad de la población encuestada, a pesar de contar con niveles superiores de estudio, no tiene información adecuada sobre el cambio climático, pues presenta lagunas. De acuerdo con los datos proporcionados por las mujeres, casi 70% no considera tener la información adecuada. En cuanto a los hombres, es menor la cantidad (casi 60%) de quienes consideran no tener buena y suficiente información.

En cuanto a sus principales fuentes de información, son diversas y se pueden observar pequeñas variantes de acuerdo con su género. En el caso de las mujeres es variado; sin embargo, se observa que la principal fuente de información es la televisión (21%), seguida de los periódicos (19.7%) y Facebook (19%). En la opción "Otros" (7%) mencionaron artículos de NatGeo; pláticas TED; libros, como *Moral Ground: Ethical Action for a Planet in Peril* (Moore y Nelson, 2011); documentales; *blogs* e información de

la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, o bien del Instituto de Ecología y Cambio Climático (gráfica 3).

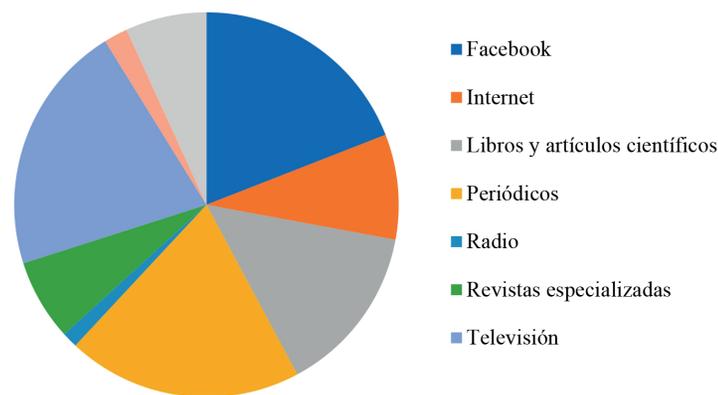
Por el lado de los hombres, la principal fuente de información sobre el cambio climático son los libros y artículos científicos (27%), seguida de la televisión (23%) y los periódicos (22%). Otras fuentes de información (5%) para los hombres son los documentales, Twitter y YouTube.

El uso de las diferentes fuentes utilizadas por las mujeres y los hombres para informarse sobre el cambio climático, como la televisión, los periódicos o bien los libros y artículos científicos, puede estar vinculado a sus niveles de estudio y la posibilidad de tener acceso a ciertos recursos materiales, físicos o digitales, para nutrir sus conocimientos.

Por último, se les preguntó si les gustaría conocer más sobre cambio climático. A este cuestionamiento, 95% de las mujeres y los hombres contestaron que sí. En este ciclo de preguntas se observa un reconocimiento por parte de la mayoría de que no cuenta con información suficiente sobre el cambio climático, pero casi todas las personas encuestadas se muestran interesadas en conocer más del tema.

A pesar de ser una población en la que más de 50% cuenta con estudios de nivel superior y tiene acceso a medios de comunicación, materiales informativos y plataformas digitales donde se pueden realizar búsquedas especializadas, existe una laguna en la información sobre el cambio climático. Si bien lo consideran un problema grave en la actualidad, sería conveniente cuestionarnos hasta qué punto la información que han recibido les ha ayudado a comprender la gravedad de la situación. Estos datos hacen notar que existen otros factores que contribuyen a la construcción de su percepción, como veremos en el siguiente apartado.

Gráfica 3  
¿Cuál es la principal fuente de información sobre el cambio climático?



Fuente: Elaboración propia.

### La dimensión emocional sobre el cambio climático

Retomando la idea de que las emociones son un constructo sociocultural, y rompiendo la dualidad entre emociones y racionalidad, es importante estudiarlas pues forman parte de la cognición y pueden ser utilizadas estratégicamente de manera individual o colectiva (Poma y Gravante, 2015). Socializar las emociones permite manejarlas colectivamente y así generar una movilización.

Esta parte constó de una sola pregunta: ¿El cambio climático le genera alguna de estas emociones?, y se desplegaron una serie de opciones que han sido vinculadas en la literatura al cambio climático (Norgaard, 2011; Poma, 2018), y se dejó un espacio abierto en caso de que fuera otra emoción la que estuviera presente (cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Emociones ante el cambio climático**

Emoción	Número de personas
Preocupación	212
Impotencia	87
Indignación	83
Frustración	80
Angustia	50
Miedo	44
Culpa	41
Rabia	25
Esperanza	22
Otro	5
	(resignación, incertidumbre, interés, reflexión, desolación)

Fuente: Elaboración propia.

De todo esto, se puede observar en el cuadro 1 que 80.6% se siente preocupado, lo que confirma la percepción del problema. También se puede ver que muchas personas dicen sentir emociones incómodas, como culpa, miedo e impotencia, que han sido vinculadas a la inacción (Norgaard, 2011). Si a esto añadimos que 30.4% de las personas encuestadas también afirmó sentir frustración y 19% angustia, se puede entrever uno de los factores explicativos de la falta de respuesta al problema. Sin embargo, también resalta la indignación, sentida por 31.5% de la población encuestada, y la rabia (9.5%), emociones vinculadas a la acción.

Lo enriquecedor de estudiar la dimensión emocional emerge, en este caso, de los patrones que se observan en las emociones que siente la población encuestada, entre las que se identificaron las que pueden incentivar una mayor movilización. Para un análisis a profundidad habrá que obte-

ner más datos, con otras técnicas, como la entrevista, y promover espacios en donde las personas puedan comunicarse sus sentimientos para poder encauzarlos colectivamente.

### **Respuestas al cambio climático**

Otro factor que permite comprender la construcción de la percepción sobre el cambio climático en este caso es conocer la respuesta que se está dando al problema. Sin embargo, es necesario indagar entre los actores a quiénes se les adjudica esta responsabilidad, pues es un punto clave para entender si se llevan a cabo o no acciones para enfrentar la emergencia climática.

Se les preguntó si pensaban que es urgente actuar ante el cambio climático, y en este caso la respuesta que dieron dos hombres se diferencia del resto de la población, pues piensan que no es urgente actuar ante el cambio climático. Al preguntarles si se sienten responsables del cambio climático, en el caso de las mujeres 93% dijo que sí y en el caso de los hombres 91% respondió afirmativamente. El 16% de la población se deslinda de esta responsabilidad. En relación con la pregunta anterior, se les preguntó también si tendrían que hacer algo para contrarrestar este problema, y a pesar de que 16% de la población dijo no sentirse responsable del cambio climático, sólo 2% contestó que no.

Dándole continuidad a las preguntas anteriores, se les cuestionó por qué sienten que tendrían o no que hacer algo para contrarrestar el problema. Por ser una pregunta abierta, se generaron categorías que englobaran todas las respuestas.

La primera categoría engloba respuestas que se enfocan a contrarrestar el problema desde su ciudadanía, a partir de acciones que involucren el cuidado del medio ambiente, tanto para obtener resultados en el presente como para obtenerlos en el futuro, para que las próximas generaciones puedan tener una vida digna. Un hombre responde de la siguiente mane-

ra: “Como padre de familia, me gustaría dejar un mundo mejor a generaciones futuras, para que pudiesen disfrutar de la flora y la fauna que he disfrutado yo”.

En la segunda categoría, que es donde hay una mayor cantidad de respuestas, se encuentran quienes argumentan que se debe actuar ante el cambio climático porque es una responsabilidad ciudadana (recordando que más de 90% se siente responsable), tanto por las acciones que han generado los seres humanos como por la urgencia de hacer algo al respecto. Entre las respuestas se identifican personas que reducen la responsabilidad a las acciones individuales, como lo dice una mujer: “Porque gran parte del cambio está en nosotros, al no cuidar los bosques, seguir utilizando bolsas de plástico, gastar energía eléctrica, tirar basura, desperdiciar el agua; son sólo algunas cosas que podemos cambiar”. Sin embargo, otras personas afirman que la responsabilidad radica en el modelo económico y cultural predominante, y así lo dicen: “Creo que soy corresponsable al vivir en una sociedad que ha sido consumista y depredadora”.

La tercera categoría contiene respuestas que implican un llamado a generar conciencia, tanto de manera individual como colectiva. Como se ha mencionado, en la población analizada existe una percepción del problema y a la vez una necesidad remota de actuar ante esto, en este caso influyendo en la percepción de otras personas, y lo manifiesta de esta forma: “Porque si colaboramos en concientizar a más personas y actuar, podemos iniciar a revertir la situación; mientras más personas nos unamos más rápida será la solución”.

La última categoría es la que tuvo menor incidencia. Ahí se encuentran los argumentos para deslindarse de la responsabilidad o de la crítica. Para quienes se encuentran en esta categoría, desde su individualidad no se puede hacer algo significativo ante el cambio climático. De las dos personas que se encuentran en esta categoría, una mujer lo expresa así:

Yo puedo contribuir... pero me parece ridículo que quieran hacer sentir culpable al consumidor cuando son las autoridades las que deben meterse. No toda la población tiene la educación y la conciencia... es el poder el único que puede obligar a la población y a los productores a cambiar. Punto. Por eso yo no me siento responsable. Contribuyo como puedo. No soy dueña de fábricas ni combustibles.

Como se observa, casi el total de la población dice sentirse responsable del cambio climático y sostiene un discurso individualista, en el que el principal cambio viene de las personas. Sin embargo, existen también quienes apelan a lo colectivo, a generar conciencia y acciones al menos en sus círculos inmediatos.

### COMENTARIOS PERSONALES

Al final de la encuesta, se les dio a las personas participantes un espacio donde pudieran escribir algún comentario sobre algo que no estuviera incluido en las preguntas anteriores: casi 50% de los encuestados lo utilizó. Las respuestas fueron organizadas en cuatro categorías.

La primera categoría, que engloba una mayor cantidad de respuestas, contiene aquellas que se enfocaron a pedir información en torno al cambio climático o acciones específicas que puedan realizar desde su vida cotidiana, e incluso sobre cómo generar conciencia en otras personas. Las diversas respuestas denotan una preocupación por el problema, pero también una laguna sobre la forma de hacer algo. Un ejemplo es la respuesta de una mujer: “¿De qué manera nos podríamos organizar como sociedad para lograr cambios efectivos en nuestro entorno?”

En la segunda categoría se encuentran las respuestas con una propuesta, desde su percepción, para contrarrestar el cambio climático, que va de la individualidad a la colectividad, o para generar conciencia en torno al

problema. Particularmente, esta respuesta dada por una mujer: “Me gustaría que Amigos de los Viveros y otras organizaciones hiciéramos algo por los ecocidios que hay al menos en la cdmx”. Esto es importante, pues la asociación civil es una organización formal, con un alto nivel de convocatoria, que finalmente puede tener un mayor impacto en los procesos sociales, tanto en la comunidad que se ha formado en los viveros como en la sociedad en general.

Las siguientes dos categorías tuvieron una incidencia mínima.

La tercera agrupa los comentarios que muestran un interés en participar en proyectos o tienen disposición de hacerlo, ya sea en los viveros o fuera de este espacio; en este caso se encontró una respuesta, dada por una mujer, que se encuentra estrechamente ligada a la categoría anterior: “Me encantaría ser parte de cualquier actividad que proponga la comunidad de Amigos de los Viveros”.

La cuarta categoría involucra los comentarios que niegan el cambio climático: “Que todo mundo está en la negación, ciudadanos y gobiernos”.

Abrir un espacio donde las personas pudieran manifestar sus comentarios o plantear sus dudas más personales funcionó para encontrar las herramientas que permitirán generar acciones colectivas. Si bien existe una preocupación por el problema, las respuestas que se centran en la información hacen notar que existe un claro vacío acerca de cuáles son las acciones necesarias para enfrentar el cambio climático. Por último, un elemento positivo es el interés particular que se tiene para actuar desde la asociación civil.

## CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados de la encuesta quedaron claras algunas ideas sobre cómo han construido socialmente el problema del cambio climático; sin embargo, se han abierto nuevas interrogantes.

En primer lugar, se puede concluir que existe la percepción de que el cambio climático es real y que la Ciudad de México puede verse afectada por sus implicaciones. Sin embargo, también se percibe que es un problema que requiere principalmente de acciones individuales, por lo cual se sienten responsables tanto de haberlo ocasionado como de solucionarlo, pero no están generando acciones concretas para enfrentarlo.

Los otros dos elementos que es necesario retomar son la información recibida sobre el cambio climático y las emociones que están presentes. Sabiendo que la mayoría de la población encuestada son personas que tienen altos niveles de estudio y que su acceso a la información y a diversas plataformas digitales puede ser elevada, se observa que existen lagunas en la información que han recibido y reclaman más datos que puedan ayudar a comprender el problema, para así generar conciencia y acciones desde su colectividad.

Por último, el tema de las emociones es enriquecedor, pues confirma la percepción que tienen sobre el cambio climático (por la preocupación) y esto puede ayudar a comprender por qué no se han realizado acciones, ya que otras emociones mencionadas son la frustración, la impotencia y el miedo. Si bien estas emociones no excluyen la posibilidad de una movilización, si no son trabajadas en comunidad es posible que sean una barrera que impida incentivar su participación desde la asociación civil.

El estudio de la percepción permite generar, en este caso, una estrategia de comunicación con quienes integran Amigos de los Viveros, sustentada en lo que piensan, sienten, perciben y observan. Se puede partir de que existe un reconocimiento del problema y una sensibilización por las emociones que les genera. Sabiendo esto, se puede avanzar para reconocer y clarificar las causas, las consecuencias y los principales responsables, para generar acciones locales. En este proceso se puede abordar, a la par, el manejo colectivo de las emociones, comunicándolas, y la generación de estrategias para que funcionen como un agente movilizador.

## BIBLIOGRAFÍA

- Berger, Peter, y Thomas Luckmann (1968). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Cadena Roa, Jorge (coord.) (2015). *Las organizaciones civiles mexicanas hoy*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Espina, Mayra, Gian Delgado y Héctor Sejenovich (coords.) (2013). *Crisis socioambiental y cambio climático*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- García, Rolando (2011). “Interdisciplinarietà y sistemas complejos”. *Revista Latinoamericana en Metodología de las Ciencias Sociales* 1 (1): 66-101.
- Garrocho, Carlos, y Jaime Sobrino (2018). “Ciudades sostenibles en México. ¿Qué hacer?” En *Cambio climático, ciudad y gestión ambiental. Los ámbitos nacional e internacional*, coordinado por José Luis Lezama, 201-246. México: El Colegio de México.
- Godínez, Lourdes, y Elena Lazos (2003). “Sentir y percepción de las mujeres sobre el deterioro ambiental: retos para su empoderamiento”. En *Género y medio ambiente*, coordinado por Esperanza Tuñón, 145-177. México: El Colegio de la Frontera Sur/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Plaza y Valdés.
- Graizbord, Boris, y José González (2018). “Retos en el diseño de una política ambiental para la zona metropolitana del valle de México”. En *Cambio climático, ciudad y gestión ambiental. Los ámbitos nacional e internacional*, coordinado por José Luis Lezama, 133-200. México: El Colegio de México.
- Hochschild, Arlie (2008). *La mercantilización de la vida íntima. Apuntes de la casa y el trabajo*. Madrid: Katz Editores.
- Huertas, Cristina, y José Corraliza (2016). “Resistencias psicológicas en la percepción del cambio climático”. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global* 136: 107-120.
- Lezama, José (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. México: El Colegio de México-Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.
- Moore, Kathleen D., y Michael P. Nelson (2011). *Moral Ground: Ethical Action for a Planet in Peril*. San Antonio, TX: Trinity University Press.
- Norgaard, Kari Marie (2011). *Living in Denial: Climate Change, Emotions and Everyday Life*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Pardo, Mercedes (2007). *El impacto social del cambio climático*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- Poma, Alice (2018). “El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático”. *Interdisciplina* 6 (15): 191-214.
- Poma, Alice (2019). “El papel de las emociones en la defensa del medio ambiente. Un enfoque sociológico”. *Revista de Sociología* 34 (1): 43-60.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2015). “Las emociones como arena de la lucha política. Incorporando la dimensión emocional al estudio de la protesta y los movimientos sociales”. *Revista Especializada en Estudios de la Sociedad Civil* 3 (4): 17-44.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2017). “Emociones, protesta y acción colectiva: estado del arte y avances”. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales* 74: 32-62.
- Sánchez, Roberto (ed.) (2013). *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Saxe-Fernández, John (coord.) (2018). *Sociología política del colapso climático antropogénico. Capitalismo fósil, explotación de combustibles no convencionales y geopolítica de la energía*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Secretaría del Medio Ambiente (2014). *Inventario de emisiones contaminantes y de efecto invernadero 2012. Zona Metropolitana del Valle de México*. México: Secretaría del Medio Ambiente.

- Urbina, Javier (2017). “La percepción social del cambio climático: insumo fundamental para la gobernanza climática”. En *Gobernanza climática en México. Aportes para la consolidación estructural de la participación ciudadana en la política nacional. I. Diagnósticos*, coordinado por José Clemente Rueda Abad, Carlos Gay García y Benjamín Ortiz Espejel, 331-353. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Velasco, Guillermo, María de Lourdes Becerra Delgado, Ignacio Vázquez Ramírez, Ana Skwierinski Durán, María Eugenia Haro González y Mariana Ortega Ramírez (2014). *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*. México: Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente.
- Whyte, Anne (1977). *Guidelines for Field Studies in Environmental Perception*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

# Percepción del cambio climático en estudiantes de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

**Jesús Janacua Benites**  
**Ulises Ávila Sotomayor**

## INTRODUCCIÓN

En las causas del cambio climático de origen antropogénico figuran diversos elementos, entre los que destacan las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los diferentes sectores productivos. El sector agropecuario, a su vez, compuesto por los sectores agrícola y pecuario, representa entre 20% (Angelo, 2017) y 50% (Grain, 2017) de los gases que originan el cambio climático. Es necesario, entonces, hacer un análisis para conocer la manera en que se están estudiando estos dos elementos. En este sentido, el objetivo de nuestro trabajo es aproximarnos a la forma en que se está abordando el cambio climático en el bachillerato tecnológico agropecuario ofertado por la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (UEMSTACM).

Nuestro trabajo está estructurado en cinco apartados. En el primero abordamos la relación entre el cambio climático y las actividades agropecuarias y cómo se afectan mutuamente, para dejar entrever la importancia de estudiar su relación en contextos de educación vinculados al sector agropecuario. En el segundo apartado mostramos que el cambio climático no es parte del plan de estudios de la carrera de técnico agropecuario ofertada, siendo ésta su carrera más emblemática y la que mayor número de matrícula posee. En el tercer apartado exponemos brevemente los resultados de una investigación sobre percepción del cambio climático con estudiantes de educación media superior, para comprender la necesidad de estudiar la relación entre el cambio climático y las actividades agropecuarias. En el cuarto apartado presentamos un resumen de

las actividades extraoficiales que se llevan a cabo en la UEMSTACM como parte de la formación educativa y también mostramos que aunque dichas actividades tienen relación con temas ambientales no postulan ni ayudan a entender la relación entre el cambio climático y las actividades agropecuarias. En el quinto y último apartado hacemos una serie de propuestas para estudiar al cambio climático en los planteles de la UEMSTACM.

### **CAMBIO CLIMÁTICO Y ACTIVIDADES AGROPECUARIAS: UNA RELACIÓN DE IDA Y VUELTA**

El cambio climático es hoy un fenómeno cuyas consecuencias se ven y se sienten tanto en América Latina como en el resto del mundo. Entendido como la serie de transformaciones en el clima global de la Tierra que impacta, e impactará, los ecosistemas, la vida en general y la vida humana en particular (Foladori, Taks y Tomassino, 2005), el cambio climático se considera uno de los problemas más graves a los que la humanidad ha tenido que enfrentarse, pues se manifiesta a través de diferentes “crisis”.

Al mismo tiempo, para algunos pensadores, como Armando Bartra, el cambio climático significa una crisis que se manifiesta en diferentes dimensiones, entre las que destacan la medioambiental, la energética y la alimentaria (Bartra, 2013). Para esta última, el cambio climático significará la disminución en los rendimientos de muchos cultivos básicos, entre otros el maíz (Angelo, 2017), como resultado de las variaciones en las precipitaciones pluviales, el aumento de las sequías y la subsecuente disminución de agua para los cultivos de temporal.

Para México las circunstancias no son muy distintas, pues “su situación geográfica, condiciones climáticas, orográficas e hidrológicas, entre otros factores, contribuyen a que el país sea una de las zonas más vulnerables del mundo por el cambio climático” (Greenpeace, 2010: 2), además de que es un país que se encuentra justamente en la ubicación geográfi-

ca donde se espera que las precipitaciones disminuyan durante el siglo XXI (Greenpeace, 2010), lo que comprometerá de manera muy importante la producción agropecuaria, específicamente en aquellos lugares donde se fundamenta en cultivos de temporal, tal como lo afirman diversos investigadores, como Édgar González Gaudiano:

Si bien el cambio climático es un fenómeno global, las regiones más vulnerables al mismo se localizan entre los trópicos o cerca de ellos, por lo que sus efectos golpean con mayor severidad a los países en desarrollo, sobre todo a aquellas comunidades pobres asentadas en zonas de alto riesgo y cuyo sustento depende de la lluvia estacional para obtener los magros resultados de sus cosechas de agricultura de subsistencia, por lo que están mucho más expuestas a todo tipo de alteración climática (González Gaudiano, 2003: 36).

Por esto, la necesidad de que los jóvenes en proceso de formación como técnicos agropecuarios sean conscientes y sensibles ante los embates que el cambio climático significa y significará para la producción agropecuaria. La relación entre cambio climático y producción agropecuaria es doble, porque el cambio climático afectará la producción de alimentos y porque el actual modelo de desarrollo agropecuario —fincado en la producción industrial y basado en la instalación de monocultivos para la exportación— es el responsable de la generación de entre 20% y 50% del total de los gases de efecto invernadero que producen el cambio climático a nivel mundial.

La relación entre el cambio climático y las actividades agropecuarias pocas veces se visibiliza, pues esto también significaría cuestionar las prácticas agroindustriales, tan consentidas por el gobierno como parte del modelo de desarrollo económico. Sin embargo, en contextos de formación educativa es necesario que los estudiantes sean conscientes de esta relación y de las repercusiones ambientales que implica reproducir estas prácticas.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO

Según Édgar González Gaudiano (2012), el cambio climático no se ha instalado como un componente primordial dentro del sistema educativo mexicano, por lo que no se le estudia, lo cual puede dificultar aún más la respuesta social de los estudiantes ante este fenómeno, y aunque dicho autor también acepta que la información no basta por sí misma para generar un cambio social, pues la cantidad de información y conocimiento no necesariamente se traduce en un sentido creciente de responsabilidad hacia la problemática ambiental que significa el cambio climático (González, 2012), lo cierto es que tener información de calidad sí puede coadyuvar en la formulación de propuestas y alternativas de solución, mitigación y/o adaptación, sobre todo en las poblaciones en donde hay poca o nula información sobre el cambio climático.

En este sentido, consideramos necesario realizar, así sea de manera breve, un análisis del programa de la carrera de técnico agropecuario, la más emblemática de las veintisiete que oferta la UEMSTACM, para ver de qué manera se propone el estudio y/o abordaje del cambio climático como un fenómeno que comprometerá, y compromete ya, en algunos casos, la producción agroalimentaria.

La formación educativa que se ofrece en los planteles de la UEMSTACM es bivalente; es decir, se ofrece una formación básica y propedéutica, que les garantiza a los estudiantes el ingreso a las instituciones de educación superior, y una formación profesional técnica a través de veintisiete carreras relacionadas con el sector agropecuario, lo que hace a la carrera de técnico agropecuario la más emblemática de esta Unidad.

Según datos de la propia UEMSTACM (2018), tan sólo en el ciclo escolar 2017-2018, en la carrera de técnico agropecuario había inscritos 47639 estudiantes en todo el país, seguida muy por abajo por carreras como técnico en ofimática, con 21636 estudiantes, o técnico en administración para

el emprendimiento agropecuario, con 9336, disminuyendo gradualmente la matrícula del resto de las carreras técnicas ofertadas por el subsistema educativo. La carrera de técnico agropecuario se imparte en los 335 planteles agropecuarios del subsistema que están distribuidos en todo el país, pero con la particularidad de que hay más planteles en los estados del sur, como Oaxaca (33 planteles), Guerrero (32 planteles) y Michoacán (25 planteles), precisamente en los lugares donde las afectaciones del cambio climático se manifestarán con mayor intensidad.

Es necesario mencionar que a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), llevada a cabo en 2012 por el gobierno de Enrique Peña Nieto, el programa de la carrera de técnico agropecuario sufrió modificaciones y si ya era en sí misma una educación fundamentada en normas de competencia laboral, con la reforma se puso énfasis en la educación basada en competencias, por lo que pasó de ser una educación centrada en los temas y contenidos a ser un sistema enfocado al desarrollo de competencias profesionales, genéricas y disciplinares sugeridas en el programa, de manera que el abordaje de temas específicos, como el cambio climático, no se puede llevar a cabo en los nuevos planes y programas de estudio.

Al inicio de la reforma se comenzó a operar con el programa 345, pero el que está vigente en los planteles desde 2013 es el programa 653, redactado por el Comité Institucional de Formación Profesional Técnica. Está formado por cinco módulos profesionales: 1. Promueve el desarrollo sustentable, 2. Emplea técnicas agrícolas para la producción, 3. Maneja especies pecuarias, 4. Procesa productos agropecuarios, y 5. Opera proyectos de desarrollo sustentable. De esos cinco módulos, destacan el primero y el quinto por estar relacionados con el desarrollo sustentable.

Para operar el programa, el profesorado necesita partir del desarrollo de competencias, ya sean profesionales, genéricas o disciplinares. Sin embargo, en el programa de la carrera de técnico agropecuario no se en-

cuentra ninguna competencia vinculada al estudio del cambio climático. A lo mucho, sobresalen competencias vinculadas al desarrollo sustentable, aunque éste tampoco es definido, de manera que también queda en el aire.

Lo cierto es que, si bien no hay en el programa una manera establecida de abordar el cambio climático en el proceso formativo, sí hay formas de lograr que se incluya, aunque no a través del programa de estudios, pero sí con una sugerencia a los cuerpos académicos estatales para que el cambio climático se trate como un eje temático con la finalidad de que el alumnado desarrolle las competencias profesionales, genéricas y disciplinares, lo que trataremos más adelante en este trabajo.

### **LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

Aun cuando el cambio climático supone la mayor amenaza a la que ha tenido que hacer frente la humanidad después de la guerra fría, sorprende que la preocupación y la movilización social no vayan acordes con este riesgo. Para algunos investigadores (Huertas y Corraliza, 2016), sorprende aún más el hecho de que nunca como ahora se había tenido tanto conocimiento científico sobre las consecuencias y los efectos que fenómenos como el cambio climático suponen para la humanidad, y que la preocupación mostrada no se corresponda con la información que se posee.

En este apartado mostraremos brevemente los resultados de una investigación realizada de enero a diciembre del 2018 en un plantel de la UEMSTACM ubicado en la región oriente del estado de Michoacán con estudiantes de la carrera de técnico agropecuario, con el objetivo de perfilar la percepción social del cambio climático en los estudiantes para determinar cómo perciben los efectos del cambio climático en su región, con la finalidad de diseñar posteriormente algunas estrategias de acción.

Para empezar, aplicamos una escala Likert, cuyas frases se diseñaron en torno a dos ejes: 1. Información sobre el cambio climático, y 2. Percepción del cambio climático. A partir de esto, durante el proceso de investigación se plantearon 18 afirmaciones con dos opciones de respuesta (“de acuerdo” y “en desacuerdo”), para eliminar la falta de compromiso con las respuestas, y 12 cuestionamientos con tres opciones de respuesta a 345 estudiantes. Al respecto, se debe decir que la matrícula total de la escuela en ese periodo escolar fue de 525 estudiantes, tanto del sistema escolarizado como del sistema abierto, o autoplaneado, por lo que la participación del alumnado durante la investigación fue de 65% del total de la matrícula escolar.

Además de la fase cuantitativa de la investigación, se hizo un abordaje cualitativo en el que se llevó a cabo un foro de discusión escolar en el que participaron de manera voluntaria alumnos de diferentes grados y grupos de la carrera de técnico agropecuario. En el foro, se les pidió que reunidos en equipos de tres personas dibujaran, después de reflexionar y dialogar entre ellos, cuál o cuáles eran las formas en que el cambio climático estaba afectando a su comunidad/región/plantel, y que escribieran en el dibujo cuál o cuáles podrían ser las soluciones a las manifestaciones del cambio climático como problema identificado.

El foro, como instrumento, tuvo la intención de captar de primera mano cómo perciben que el cambio climático está afectando a su comunidad, sin que se les presentaran respuestas inducidas, como en el caso de la escala Likert. Al terminar de realizar su dibujo y de escribir sus propuestas de solución, se les pidió que expusieran al pleno del grupo sus dibujos y soluciones, por lo que durante la aplicación del instrumento hubo dos momentos de discusión: el primero cuando se reunieron en equipo para discutir y el segundo cuando expusieron ante la plenaria los dibujos. En la aplicación de esta técnica participaron treinta estudiantes, por lo que se obtuvieron diez dibujos.

Los resultados de la investigación los presentaremos brevemente, de acuerdo con los ejes de análisis usados para su diseño, por lo que quedaron organizados, recordemos, de la siguiente manera: 1. Información sobre el cambio climático, y 2. Percepción del cambio climático. En relación con el primer eje, las frases y preguntas que se diseñaron tuvieron como objetivo responder a una pregunta: ¿Qué información poseen los alumnos sobre el cambio climático? Aunque sabemos que la información por sí misma no genera cambios conductuales porque, como sostiene González Gaudiano (2012), “ningún proceso social funciona de esa manera”; si así fuera, muchos de los científicos sociales estudiosos del cambio climático cambiarían sus estilos de vida a partir del conocimiento que poseen, pero pensamos que sí es necesario estimar la cantidad y calidad de la información que tienen los estudiantes sobre el cambio climático, sobre todo si tomamos en cuenta la edad de los alumnos (entre los quince y los dieciocho años), por lo que es sumamente difícil que tengan un registro amplio de los cambios que ha sufrido el clima en su comunidad o región.

Además, como sostiene Alice Poma (2018), la ausencia de información y de interés de los ciudadanos son algunas de las razones por las cuales se explica la falta de actuación de las personas ante un evento de magnitudes tan grandes como es el cambio climático. En este sentido, investigaciones recientes sugieren que no basta con tener información en gran cantidad sobre el cambio climático, sino que es necesario además explorar otras dimensiones, como las emociones (Poma, 2018), como señala González Gaudiano:

(...) los jóvenes de quince años de los países que participan en la prueba PISA promovida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, por sus siglas en inglés) que mejor conocen sobre los temas ambientales, e incluso son capaces de transferir sus conocimientos y aplicarlos en otros contextos dentro y fuera de la escuela, no necesariamente manifiestan un sen-

tido creciente de responsabilidad sobre los mismos. Triste paradoja la de que la población más educada del mundo sea la que mayores impactos negativos produce en el medio ambiente global (González Gaudiano, 2012: 1039-1040).

Así, consideramos que si bien la información no garantiza una movilización para combatir o mitigar el cambio climático, sí es determinante en este sector de la población por su falta de experiencia y registro vivencial. En relación con la información que poseen los alumnos destaca que si bien 96% de los estudiantes ha escuchado hablar del cambio climático en su vida, 54.2% lo define de manera errónea, pues piensan que es el “aumento de la temperatura global” y sólo 30% lo define como el “aumento de la temperatura y variación de los regímenes de lluvia”. El 15.8% restante piensa que el cambio climático es “la variación de la temperatura durante el día (en la mañana hace frío y al medio día calor)”.

Por otro lado, en relación con la percepción del cambio climático, el objetivo de las frases y preguntas diseñadas fue perfilar la percepción de la manera en que el cambio climático ha afectado a su comunidad/región/plantel. Así, la pregunta general a responder fue: ¿De qué manera el cambio climático afecta a mi comunidad/región/plantel? En los resultados que se obtuvieron destaca que hay un alejamiento temporal sobre la percepción de los riesgos que implica el cambio climático, pues 46.1% de los estudiantes entrevistados considera que “es un fenómeno que me afectará, pero dentro de mucho tiempo”, mientras 26% considera que “es un fenómeno que está ocurriendo, pero que no me afecta directamente” y 27.6% piensa que “es un fenómeno que me afecta, pero por el cual no puedo hacer nada”.

Con los datos obtenidos, podemos decir, en general, en relación con la información que se tiene sobre el cambio climático, que es un fenómeno del que la mayoría de los estudiantes encuestados ha escuchado hablar en algún momento de su vida, pero la información que poseen, y con

esto la definición, es errónea, o al menos confusa, pues se le ve como “un aumento de la temperatura global”. Esta confusión salió a relucir incluso en el grupo de discusión, pues entre las soluciones que los equipos daban al cambio climático sobresalieron: “no tirar basura”, “tirar la basura en su lugar”, “no contaminar los ríos”, soluciones todas que indican una concepción errónea de los orígenes y, por lo tanto, de las consecuencias del cambio climático. Esto es un indicador de que los alumnos tienen una percepción errónea de la manera en que está afectando a su comunidad y/o región, y por lo tanto de la dificultad para movilizarse de manera efectiva. A pesar de esto, para algunos investigadores (Poma, 2018), el hecho de que la información que poseen los sujetos sea confusa o inexacta no impide que las personas conciban el cambio climático como una situación problemática, pero la mala percepción de los orígenes y de las consecuencias en su región también puede ser un impedimento para la movilización.

A la dificultad de percibir o identificar los impactos del cambio climático en la vida cotidiana se le conoce como “abstracción en la percepción del cambio climático”, y esto conduce a lo que se conoce como la paradoja de Giddens:

toda vez que los peligros que genera el calentamiento global [o el cambio climático] no son tangibles, inmediatos o visibles en el curso de la vida cotidiana de las personas; por imponentes que éstos parezcan, mucha gente está simplemente esperando sin hacer nada hasta que estos problemas sean visibles y agudos antes de emprender acciones serias, pero entonces será demasiado tarde (González Gaudiano, 2012: 1044)

Reforzando lo anterior, algunas investigaciones recientes (Rodríguez, 2015) sugieren que los impactos más visibles y graves del cambio climático tendrán lugar a partir de la segunda mitad del presente siglo, pero para evitar

llegar a ese punto de inflexión, o para estar más preparados, se deben modificar el comportamiento y los actuales estilos de vida.

A pesar de esto, también es cierto que los alumnos encuestados parecen ser sensibles a la importancia que tiene la tala de árboles para la generación del cambio climático, por lo que le dan mucha importancia a la reposición de la masa forestal en su comunidad para detenerlo/mitigarlo. Además, es evidente que poseen conocimientos con respecto a la incidencia que ha tenido el ser humano en el origen y agravamiento del problema, además del uso de los combustibles fósiles y del incremento de la población mundial como factores importantes en la generación de esta situación.

Es notable que la percepción temporal del riesgo que supone el cambio climático está sumamente dividida; es decir, en general persiste la dificultad que tienen los alumnos para percibir sus impactos en su vida inmediata, pues hay una fuerte presencia de lo que comúnmente se llama “abstracción” del cambio climático, lo que significa que se les dificulta identificarlo de manera inmediata, lo mismo que de las formas en que afecta a su comunidad o región, por lo que terminaron confundiendo el cambio climático con la contaminación ambiental, y en particular con la “generación de desechos sólidos” y su equivocada gestión sanitaria. Si bien es cierto que la producción industrial de estos desechos sólidos, y en particular de la generación de gases de efecto invernadero durante la fabricación de mercancías, está estrechamente relacionada con el cambio climático, no es lo mismo suponer que “la basura tirada en la calle” sea un factor determinante para su generación y agravamiento.

Esto se confirma cuando se observa que la mayoría de los alumnos piensa que el cambio climático es un fenómeno que les afectará, pero dentro de un periodo de tiempo bastante largo. Es decir, se presenta lo que se conoce como paradoja temporal del cambio climático: “un fenómeno de largo plazo cuyos efectos serán incluso más intensos en la segunda mitad

de este siglo [pero se] requiere para su solución actuar con urgencia en el presente” (Alatorre, 2015: 14)

Durante la discusión, los alumnos llegaron a la conclusión de que una de las maneras en que el cambio climático está afectando a su comunidad es la intensificación de las lluvias, que se han vuelto más breves y fuertes, lo que ha provocado la inundación de algunas zonas parceladas de la comunidad, dedicada a la producción agrícola, lo que conlleva pérdidas económicas e inseguridad alimentaria para los campesinos y las familias.

Para concluir con los resultados de la investigación, consideramos que es necesario emprender esfuerzos a nivel *micro* y *macro*. Es decir, tratar de incluir el cambio climático en las planeaciones diarias de los docentes, así como en los planes y programas de estudio de un subsistema como el de la UEMSTACM, encargado de promover técnicas y conocimientos en el sector agropecuario, uno de los que tienen mayor incidencia en la generación y el agravamiento del cambio climático.

### UEMSTACM: PANORAMA DE ACTIVIDADES

A partir de lo ya expuesto, es decir, de la ausencia de una propuesta oficial de abordaje del cambio climático desde los planes y programas de estudio, y de su evidente escasez en la percepción social en los estudiantes, por lo menos con los que hicimos la investigación, la UEMSTACM nos hizo llegar, a petición nuestra, una serie de actividades que se han realizado en los planteles como parte de un proceso de formación extraoficial. Considera que con estas actividades “se concientiza” al alumnado en torno al cambio climático y la problemática ambiental actual.

Como institución de educación pública, la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar es parte de una organización jerárquica desde la cual se emiten y se llevan a cabo actividades en el marco de acuerdos y tratados internacionales signados por Mé-

Cuadro 1  
Acciones en el marco de la Semana de la Cultura Forestal

Planteles	Conferencias	Recorridos guiados	Campañas informativas	Reforestaciones	Talleres	Proyección de videos	Campañas de limpieza	Desfiles
Centros de bachillerato tecnológico agropecuario	46	8	14	43	8	3	10	2
Brigadas de educación para el desarrollo rural	27	2	23	44	1	8	2	2

Fuente: elaboración propia.

xico. Como ejemplo se pueden mencionar las actividades que la UEMSTACM ha realizado en el marco de la Semana de la Cultura Forestal, a través de todos sus planteles educativos, y las brigadas de educación para el desarrollo rural.

Por lo anterior, la UEMSTACM ha organizado hasta la fecha seis semanas de fomento a la cultura forestal, en las cuales los planteles (centros de bachillerato tecnológico agropecuario/forestal y las brigadas de educación para el desarrollo rural) llevan a cabo eventos en torno a esta temática. De manera que de 2014 a 2019 se han realizado las acciones que se observan en el cuadro 1.

Con todo, reconocemos que si bien son eventos necesarios, dudamos que signifiquen para los alumnos actividades provocadoras que trasciendan las paredes de las aulas; es decir, que los motiven a transformar su comportamiento más allá de las aulas. También es cierto que entre las actividades que se realizan en los planteles hay algunas que destacan por su potencial para generar reflexión y movilización, como los concursos de elaboración de carteles sobre la pérdida de la masa forestal, las obras de teatro escritas y dirigidas por los propios estudiantes, los concursos de fo-

tografía y los programas de radio. Pero son pocos los planteles en donde se desarrollan, destacando en casi todas las actividades tradicionales, como las conferencias, las campañas informativas y la proyección de videos. Lo cierto es que en estas actividades se reproduce el mismo modelo profesor-alumno, que relega a los estudiantes al papel de entes pasivos, y no se promueve el cambio social.

Con todo, la mayoría de las actividades llevadas a cabo en los planteles y por las brigadas han sido el resultado de esfuerzos aislados y en solitario de profesores cuya sensibilidad y preocupación los ha llevado a diseñarlas y realizarlas con la intención de brindar información a sus estudiantes para favorecer espacios de concientización y hacer posible la acción.

Por esto, se hace necesario diseñar actividades que lejos de ser extracurriculares y esfuerzos aislados sean el resultado de una discusión que se plasme en los planes y programas de estudio, y que al mismo tiempo se respeten las particularidades de cada región. En el siguiente apartado presentaremos una propuesta para abordar el cambio climático al interior de los planteles de la UEMSTACM.

### **CAMBIO CLIMÁTICO Y BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO: HACIA UNA PROPUESTA DE ESTUDIO**

Como ya mencionamos, la relación entre el cambio climático y las actividades agropecuarias es de ida y vuelta; es decir, que tanto el cambio climático afecta directamente la actividad agropecuaria como las actividades agropecuarias afectan directamente al cambio climático. En este sentido, algunas investigaciones le adjudican a la agricultura industrial la generación de entre 45% y 47% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial (Grain, 2016), mientras que otras, más tímidas en sus posiciones, le adjudican la generación de 20% (Angelo, 2017). Como quiera que sea, la responsabilidad no es menor.

Al mismo tiempo, el cambio climático será el responsable directo de la disminución de la producción de algunos productos de consumo básico, como algunos granos, por lo que representa una seria amenaza para la seguridad alimentaria y de acceso a los alimentos. En este sentido, las actividades pesqueras se verán seriamente afectadas por la acidificación de los océanos, como resultado de la absorción del bióxido de carbono arrojado a la atmósfera por distintas industrias, pues según estimaciones recientes (Rodríguez, 2015) el océano ha absorbido hasta 30% de los gases de origen antropogénico, lo que compromete seriamente la biodiversidad marina.

En este contexto, consideramos necesario emprender esfuerzos conjuntos de investigación y docencia que tengan como eje central la sensibilización a través de la percepción del cambio climático en alumnos de un subsistema educativo que está estrechamente relacionado con la producción agropecuario-pesquera, con la finalidad de emprender acciones de mitigación o de innovación-adaptación en la producción en contextos de cambio climático. Todo esto en el marco del informe especial del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, que considera el año 2030 como el límite para cambiar nuestras actividades y nuestros estilos de producción y consumo para no llegar a la situación problemática que representaría un aumento de 1.5°C o 2°C en la temperatura global.

Sin embargo, tomando como base los resultados de dos proyectos de investigación realizados entre 2017 y 2018 por los autores de este trabajo, las evidencias muestran que a pesar de que los alumnos poseen cierta información científica en relación con las causas y las consecuencias del cambio climático, hay una alta abstracción al identificar la manera en que el cambio climático está afectando a sus comunidades, por lo que esta percepción inhibe su comportamiento.

Consideramos que es importante y necesario estudiar la percepción social del cambio climático, porque con esto se puede tener un panorama acerca de cómo lo están experimentando los alumnos o si no lo están per-

cibiendo, y si es así, determinar qué elementos, qué factores, están impidiendo que lo vean como un fenómeno socioambiental grave.

Es necesario emprender actividades en las que la meta sea la sensibilización de la comunidad estudiantil a través de medios audiovisuales, aprovechando el acceso que tienen a dispositivos móviles, como teléfonos celulares o tabletas o cámaras fotográficas. En este sentido, consideramos que un concurso fotográfico puede servir para sensibilizar y movilizar a los estudiantes en relación con el cambio climático en las regiones donde viven, a partir de indicaciones que les permitan hacer un ejercicio crítico a la hora de tomar la fotografía. El concurso podría funcionar, además, como un observatorio del cambio climático que brinde información a través de las fotografías realizadas en cada plantel, pues se puede aprovechar la infraestructura de la UEMSTACM en todo el país.

Como ya anunciamos, una sugerencia para que el cambio climático funcione como eje temático integrador de las competencias profesionales, genéricas y disciplinares es que se inserte en el programa de estudios de la UEMSTACM. En los dos casos, es necesario que una autoridad a nivel nacional emita por lo menos una sugerencia para que el cambio climático se aborde como eje temático.

## CONCLUSIONES

El objetivo de nuestra investigación fue realizar una aproximación a la manera en que se está abordando el cambio climático en el bachillerato tecnológico agropecuario ofertado por la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar, porque esto afectará la producción agropecuaria, al igual que los gases de efecto invernadero generados por el sector agravarán aún más el cambio climático, por lo que se hace necesario que como parte de la formación se estudie este problema y su relación con las actividades agropecuarias. Por otro lado, siguiendo a

González Gaudiano (2012), podemos decir que si bien la información no es suficiente por sí misma para generar un cambio social, existen poblaciones en donde es nula o prácticamente nula. En nuestro trabajo evidenciamos que el cambio climático no está incluido en el programa de la carrera de técnico agropecuario, y esto se vuelve aún más grave si consideramos que poco más de 50% de los estudiantes lo concibe de manera errónea, lo que les impide percibir sus consecuencias en su comunidad/región, además de que consideran que hay un alejamiento temporal y geográfico de estas consecuencias.

En este sentido, mostramos que en la UEMSTACM se han realizado actividades extraoficiales sobre temas ambientales, pero dudamos que estas actividades promuevan realmente una transformación social o una movilización en contra del cambio climático. Así, ante la poca percepción del cambio climático en su comunidad/región, además de su inexistencia en el plan de estudios, propusimos realizar actividades cuya meta sea la sensibilización de la comunidad estudiantil con la utilización de dispositivos móviles, además de constituir un observatorio del cambio climático con las fotografías tomadas por los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Angelo, Mary Jane (2017). “La seguridad alimentaria, la agricultura industrializada y un cambio climático mundial: perspectivas en Estados Unidos y Cuba”. *Florida Journal of International Law* 29 (1): 131-156.
- Bartra, Armando (2013). “Crisis civilizatoria”. En *Crisis civilizatoria y superación del capitalismo*, coordinado por Raúl Ornelas, 25-71. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Económicas.
- Foladori, Guillermo, Javier Taks y Humberto Tomassino (2005). “La crisis ambiental contemporánea”. En *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre desarrollo sustentable*, coordinado por Guillermo Foladori y Naína Pierri, 9-26. México: Universidad Autónoma de Zacatecas/M.Á. Porrúa.
- Galindo, Luis Miguel, Joseluis Samaniego, José Eduardo Alatorre, Jimmy Ferrer Carbonell, Orlando Reyes y Luis Sánchez (2015). *Ocho tesis sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- González Gaudiano, Édgar (2003). “Educación y cambio climático: un desafío inexorable”. *Traectorias* 9 (25): 333- 344.
- González Gaudiano, Édgar J. (2012). “La representación social del cambio climático: una revisión internacional”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 17 (5): 1- 16.
- Grain (2017). *El gran robo del clima. Por qué el sistema agroalimentario es motor de la crisis climática y qué podemos hacer al respecto*. México: Ítaca.
- Greenpeace (2010). *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace México.
- Huertas, Cristina, y José Antonio Corraliza (2016). “Resistencias psicológicas en la percepción del cambio climático”. *Papeles de Relaciones Sociales y Cambio Global* 136 (1): 107-119.
- Mann, Geoff, y Joel Waingwright (2018). *Leviatán climático. Una teoría sobre nuestro futuro planetario*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Poma, Alice (2018). “El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático”. *Revista Interdisciplina* 6 (15): 191-214.
- Rodríguez, Manuel (2015). *El cambio climático: lo que está en juego*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Rosas, María (1997). *Tepoztlán, crónica de desacatos y resistencia*. México: Era.
- Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (UEMSTACM) (2018). *Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar, 2018*. México: Secretaría de Educación Pública.



**EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN  
Y CULTURA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

# Alfabetización climática.

El enfoque alfabetizador  
como respuesta pedagógica  
a la crisis climática

**Liliana López Morales**  
**Antonio García-Vinuesa**  
**Pablo Ángel Meira Cartea**

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo pretendemos (re)abrir el debate sobre la eficacia de los enfoques alfabetizadores en la lucha contra el cambio climático que han surgido del ámbito socioeducativo, por lo que el texto se divide en tres secciones. En la primera se analizarán las cuatro competencias básicas necesarias propuestas por el Programa de Investigación de Cambio Global de Estados Unidos (USGCRP, por sus siglas en inglés) para lograr una alfabetización climática satisfactoria. En la segunda, a partir de los postulados de dicho documento, se discutirán las aportaciones de la alfabetización climática; para hacerlo se exponen y comentan los resultados de diversas investigaciones que han explorado alguna de las cuatro competencias establecidas por la USGCRP para considerar alfabetizada a una persona con respecto a cambio climático. Finalmente, en la tercera sección se desarrolla una discusión sobre el impacto que la alfabetización climática ha tenido como constructo pedagógico nuclear en el desarrollo de intervenciones educativas para afrontar la crisis climática en todas sus dimensiones.

## EL SURGIMIENTO DE LA ALFABETIZACIÓN CLIMÁTICA COMO CONCEPTO PEDAGÓGICO Y CURRICULAR

Con el lanzamiento del primer satélite artificial al espacio, el *Sputnik I*, el 4 de octubre de 1957, da comienzo la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética. Es en ese momento histórico cuando la competencia científica y tecnológica surge en Estados Unidos como respuesta a una

preocupación desencadenada por la falta de profesionales calificados en diversos sectores en transformación, como la industria, la defensa nacional y la economía (Fitzpatrick, 1959). En este escenario de transformación social y económica, el conocimiento científico adquirió una especial relevancia, por lo que surge por primera vez el concepto de *alfabetización científica*, que fue de especial interés para los objetivos curriculares, pues se buscaba promover contenidos educativos asociados a la ciencia y la tecnología. Paul DeH. Hurd fue uno de los primeros en utilizar el término en una publicación de 1958 titulada “Science Literacy: Its Meaning for American Schools” (Laugksch, 2000); un año más tarde, profesionales de la educación científica crearon el Science Manpower Project en la Universidad de Columbia, avalado por diversas instituciones (Roberts, 2007). En este proyecto participaron profesionales de diversos niveles y ámbitos educativos con un objetivo común: incrementar el reducido flujo de personal científico en el sistema universitario. Para lograrlo se propusieron dos líneas de acción: mejorar los programas de ciencia en los centros de educación secundaria, con la finalidad de aumentar el número de estudiantes con aptitudes científicas, y fortalecer el conocimiento científico del cuerpo docente de estos centros (Fitzpatrick, 1959). A partir de estas iniciativas, la inclusión de temas relacionados con la ciencia y la tecnología tuvo una expansión internacional, como parte de las competencias clave en la mayoría de los currículos oficiales de diversos países.

Esta alfabetización científica no ha estado exenta de dificultades en su conceptualización, tanto teórica como práctica, siendo “la alfabetización científica (...) un concepto mal definido y difuso —y por lo tanto controvertido—” (Laugksch, 2000: 74). Sin embargo, actualmente podemos sintetizarlo en dos enfoques, que Roberts (2007) identifica como visión I y visión II. La primera surge con el propio concepto de alfabetización científica; es decir, orienta los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia la difusión de contenidos científicos mediante una instrucción rigurosa de co-

nocimientos generados en el campo de la ciencia. Se fundamenta en la hipótesis de que una persona que adquiere conocimientos científicos los aplicará en su vida cotidiana para resolver problemas de una manera racional, asumiendo que el conocimiento acumulado influye directamente en las decisiones, los comportamientos y las actitudes ciudadanas. La segunda comenzó a tener presencia en los años ochenta con modelos educativos enmarcados en las corrientes de ciencia, tecnología y sociedad, que centran la atención educativa en las complejas relaciones que se establecen entre estos tres ámbitos. Éste es un enfoque más práctico concebido para la resolución de conflictos socio-científicos, pues sus posibles soluciones pueden fundamentarse en los conocimientos que la ciencia ofrece.

Estos enfoques dirigidos a la alfabetización científica que buscan desarrollar competencias han sido seguidos por diversos organismos internacionales, como la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias (AAAS, por sus siglas en inglés), que indica que las personas tienen que ser capaces de utilizar el conocimiento científico y las formas de pensar con fines personales y sociales (American Association for the Advancement of Science, 1990); es decir, usar el conocimiento científico adquirido para mejorar la sociedad. En este sentido de uso o aplicación del conocimiento científico, el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) define la alfabetización científica como:

La capacidad para comprender las características de la ciencia y la importancia de la ciencia en nuestro mundo moderno, para aplicar el conocimiento científico, identificar problemas, describir fenómenos científicos, sacar conclusiones basadas en la evidencia, y la disposición para reflexionar y comprometerse con las ideas y los temas científicos (OCDE, s.f.).

A pesar de este giro en las guías y sugerencias internacionales, ambas visiones continúan conviviendo en la práctica comunicativa, investigativa y educativa. Algo similar concluyen Azevedo y Marques (2017) al indicar, tras revisar diversos documentos que tratan sobre los enfoques empleados en la educación científica, que la alfabetización climática es un concepto abierto, y concluyen:

En el campo de la educación científica, el enfoque parece ser la transmisión y adquisición de algo —conocimientos, habilidades y disposiciones— ayudando a alguien a capacitarse para vivir en nuestras complejas sociedades modernas. Por otro lado, en el área de la comunicación de la ciencia el énfasis recae ahora en la persona como sujeto de acción y responsabilidad, de prácticas, de formas de hacer y ser, como prácticas culturales, prácticas políticas, prácticas profesionales, etcétera (Azevedo y Marques, 2017: 2).

En este ambiente de debate sobre el marco conceptual de la alfabetización científica emerge hace poco más de dos décadas la alfabetización climática, considerada una vertiente de la alfabetización científica orientada a contenidos propios de las ciencias del clima (Dupigny-Giroux, 2010), por lo que inevitablemente mantiene un diálogo similar entre las dos visiones. A pesar de contar con un recorrido más corto, la alfabetización climática parece tener un mayor consenso en su definición. En el intento de facilitarla, varias revisiones identifican el documento “Conocimiento climático. Los principios esenciales de la ciencia climática”, del Programa de Investigación de Cambio Global de Estados Unidos, como una de las principales referencias en la literatura científica para establecer los principios y contenidos de la alfabetización climática (Azevedo y Marques, 2017; García-Vinuesa y Meira-Carrea, 2019). Esta guía comienza diciendo que la alfabetización climática es “la comprensión de la propia influencia en el clima y la influencia del clima en uno mismo y en la sociedad” (United States Global

Change Research Program, 2009: 3), una sugerente afirmación para guiar la práctica educativa sobre el cambio climático que no limita la convivencia de los dos enfoques en la práctica y la investigación educativa. El texto refuerza su enfoque competencial presentando cuatro habilidades básicas que debe tener una persona climáticamente alfabetizada:

Entiende los principios esenciales del sistema climático de la Tierra; conoce cómo evaluar información científicamente creíble acerca del clima; comunica sus conocimientos acerca del clima y el cambio climático en una manera significativa; y es capaz de tomar decisiones informadas y responsables con respecto a acciones que podrían afectar el clima (United States Global Change Research Program, 2009: 3).

A pesar del carácter competencial de esta definición, la introducción al texto desvela claramente sus orígenes en la alfabetización científica como enfoque educativo para afrontar el cambio climático; como indica el propio documento más adelante, se centra en “aspectos de las ciencias físicas y biológicas del clima y el cambio climático” (USGCRP, 2009: 7). A pesar de esto, encontramos algunas menciones a los aspectos sociales y económicos, aunque sin profundizar en posibles estrategias de mitigación y adaptación. Posteriormente, establece siete principios esenciales desagregados en diversos contenidos específicos de carácter científico-conceptual:

1. El sol es la principal fuente de energía para el sistema climático de la Tierra.
2. El clima está regulado por interacciones complejas entre los componentes del sistema terrestre.
3. La vida en la Tierra depende del clima, es modelada por él y lo afecta.
4. El clima varía en el espacio y el tiempo a través de procesos naturales y antropogénicos.

5. La comprensión del sistema climático mejora a través de observaciones, estudios teóricos y estudios de modelización.
6. Las actividades humanas están impactando el sistema climático.
7. El cambio climático tendrá consecuencias para el sistema de la Tierra y las vidas humanas (USGCRP, 2009: 9-16).

Después de esta breve introducción, presentamos los resultados de investigaciones que han explorado en su metodología alguna de las cuatro competencias establecidas por la USGCRP (2009), con el objetivo de discutir su utilidad en el ámbito de la educación sobre el cambio climático.

## **LA ALFABETIZACIÓN CLIMÁTICA COMO RESPUESTA EDUCATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO: ALGUNOS RESULTADOS DE SU PRÁCTICA ESCOLAR**

### ***Dificultades para la comprensión de las bases científicas del cambio climático***

El cambio climático, como objeto científico, es un fenómeno hipercomplejo, abstracto y global; estas características dificultan su transposición a los currículos oficiales y, todavía más, a otros contextos socioeducativos no reglados. La literatura científica identifica la complejidad del sistema climático como uno de los principales desafíos en los procesos de enseñanza-aprendizaje sobre el cambio climático. A pesar de que en los contenidos curriculares podemos encontrar los elementos que lo conforman: hidrósfera, litósfera, atmósfera, biósfera y criósfera, aparecen desconectados entre sí (Miléř y Sládek, 2011), obstaculizando la necesaria visión de sistema que reclaman autores como Shepardson *et al.* (2014) para un entendimiento adecuado. Estos investigadores sugieren la promoción de un “pensamiento sistémico” como una habilidad fundamental para la comprensión del cambio climático y señalan que la alfabetiza-

ción climática debería desarrollarse desde un enfoque sistémico. Destacan en su investigación que “los resultados claramente muestran la necesidad de educar a estudiantes sobre el sistema climático de la Tierra y cómo las alteraciones en el sistema climático modifican el clima” (Shepardson *et al.*, 2014: 348). Los participantes en su estudio, adolescentes de entre 12 y 13 años, demostraron un entendimiento del sistema climático de forma unidireccional y lineal, sin comprender las interacciones entre los diferentes elementos que lo conforman y centrando su representación, exclusivamente, en la atmósfera.

Alec Bodzin *et al.* (2014) realizaron un estudio con 868 estudiantes de entre 13 y 14 años en centros educativos en contextos urbanos del noreste de Estados Unidos. Estos autores diseñaron un instrumento para evaluar los conocimientos de los estudiantes en función de los siete principios teórico-conceptuales que la USGCRP establece como esenciales. Sus resultados revelan que los alumnos no tienen claridad en la comprensión de diversas características sobre el conocimiento del sistema climático, que otros estudios también confirmaron. Entre estos malentendidos se encuentran: la confusión entre el tiempo —los fenómenos meteorológicos que ocurren de forma puntual en el tiempo y el espacio— y el clima —los patrones meteorológicos que ocurren en un periodo largo de tiempo en amplias zonas geográficas— (McNeill y Vaughn, 2012); asimismo, hubo problemas de comprensión sobre la composición natural de la atmósfera y los gases de efecto invernadero presentes, tanto de forma natural como antrópica (Bodzin y Fu, 2014); ideas alternativas a la ciencia respecto a la influencia de la concentración de los gases de efecto invernadero y su repercusión en el cambio climático (Chang y Pascua, 2016); dificultades en la comprensión del sistema climático como un sistema hipercomplejo y no lineal (Shepardson *et al.*, 2014); tópicos relacionados con la paleo-climatología (Theissen, 2011); la creencia, o no, en la causalidad antropogénica del cambio climático actual (Leiserowitz *et al.*, 2011);

y los impactos medioambientales y algunas soluciones proambientales que no guardan una relación directa con el cambio climático (Barros y Pinheiro, 2013).

### **La dificultad de evaluar y comunicar información científica**

Ambas habilidades o destrezas, evaluar y comunicar, se fundamentan en la alfabetización científica, ya que la información transmitida sobre cambio climático, oral o escrita, hace uso de tecnicismos que provienen generalmente de las ciencias naturales, por lo que difícilmente podemos limitar esta competencia al ámbito exclusivo de las ciencias del clima. A pesar de que las dificultades para definir la alfabetización científica vuelven a escena, esta competencia en particular tiene gran aceptación entre las diferentes interpretaciones del enfoque alfabetizador. Stephen Norris y Linda Phillips (2003) defienden las destrezas de lecto-escritura como un elemento constitutivo de la alfabetización científica, ya que son necesarias para evaluar la información científica, pero no son suficientes por ser una parte constitutiva. Critican corrientes que minimizan la importancia de la lectura y la escritura en la enseñanza de las ciencias, al igual que las prácticas en las que se promueve la mera decodificación de los textos escritos como un proceso de mero reconocimiento de palabras y ubicación de información (Norris y Phillips, 2003: 227), en detrimento de una comprensión y reflexión de la lectura, imprescindibles para la síntesis y evaluación de textos de cualquier tipo.

Defienden, asimismo, que las tareas de interpretación de argumentos en los textos “incluye[n] pero también trasciende[n] el conocimiento científico y el conocimiento sobre ciencia” (Norris y Phillips, 2003: 227). Estos autores desvelan así la complejidad y la dificultad de alcanzar la capacidad de evaluar información científica y comunicarla, aislando la alfabetización climática de otras dimensiones educativas en cierto modo

esenciales y no por eso logradas con éxito en los sistemas educativos. Esta importancia y necesidad de alcanzar el dominio de habilidades de lecto-escritura se manifiestan de manera clara en los informes PISA, donde uno de los tres dominios de competencia es la lectura, una evaluación que ha evolucionado en los informes sucesivos para adaptarse a la gran cantidad de información, rigurosa o no, a la que se tiene acceso actualmente. En este sentido, el informe PISA 2018 mide la competencia lectora de los participantes en ocho niveles, estableciendo en el nivel 2, equivalente al cuarto nivel de ocho, el umbral donde los estudiantes comienzan a demostrar la capacidad de utilizar sus habilidades de lectura para adquirir conocimientos y resolver una amplia gama de problemas prácticos (OCDE, 2019). En este último informe, entre 20% y 40% de los estudiantes de países como Italia, Suiza, Países Bajos y Chile,<sup>1</sup> entre otros más, obtuvieron valoraciones inferiores al nivel 2.

Norris y Phillips (2003) señalan otros elementos identitarios y/o culturales que influyen en la evaluación de la información científica, como la ideología y las creencias. Esta afirmación sobre la interpretación y valoración de textos científicos coincide con otros autores (Hornsey *et al.*, 2016) que relacionan directamente las creencias, la ideología y las visiones del mundo con posturas negacionistas, subjetivando e influyendo en la evaluación de la información, especialmente la relacionada con el cambio climático. No obstante, esta influencia es menor en poblaciones adolescentes, que todavía están construyendo sus visiones del mundo (Stevenson *et al.*, 2014), al contrario de lo que ocurre con poblaciones adultas, que ya tienen asentadas su ideología y sus creencias (Kahan *et al.*, 2012), lo que sugiere la necesidad de buscar diversas estrategias, en función de la población discente.

<sup>1</sup> Para ampliar la información, consúltese el informe de la ocde (2019: 90).

Con respecto al proceso comunicativo, es igualmente importante tanto la decodificación/recepción del mensaje —léase evaluar/valorar información científica— como la codificación/emisión —léase construir o comunicar información acerca del cambio climático—. Stevenson *et al.* (2014) critican la forma de comunicar sobre el cambio climático de la manera propuesta por la USGCRP, pues a pesar de reconocer el cambio climático como una “parte significativa del discurso público (...) no aborda cómo fomentar la comunicación (...) entre diferentes cosmovisiones” (Stevenson *et al.*, 2014: 301), considerando que en su estudio los alumnos de entre 11 y 14 años, con visiones del mundo individualistas, se mostraron escépticos en las conversaciones. En esta misma dirección, Barros y Pinheiro (2013) realizaron un estudio con alumnos de entre 12 y 19 años en el que emplearon un cuestionario con un ítem de respuesta abierta para que los participantes explicaran por escrito qué es el cambio climático. Observaron que su percepción está relacionada en la mayoría de los casos con otros problemas ambientales que tienen un vínculo débil con el fenómeno. En las explicaciones, los participantes utilizaron las causas como el principal elemento de la argumentación, ofreciendo ejemplos de una sola causa aislada. Cuando los participantes hicieron referencia a las consecuencias, sus respuestas se relacionaron principalmente con el deshielo y el calentamiento global, fenómenos que tienen una contextualización limitada en su vida cotidiana, lo que dificulta la creación de vínculos entre las causas concretas y las consecuencias globales (Salomon, Preston y Tannenbaum, 2017). De los pocos casos en que los participantes señalaron algunas posibles soluciones al cambio climático no emergieron ejemplos de medidas de mitigación ni de adaptación coherentes, sino que centraron su argumentación en la protección del medio ambiente a través de acciones como el reciclaje y el ahorro energético en el hogar. Estos eco-gestos, sin minusvalorar su necesidad y su valor pedagógico, distan de los cambios necesarios y urgentes para lograr una transición a sociedades descarbonizadas. Los autores

vinculan la confusión conceptual de las explicaciones con el hecho de que cuando no se tiene información sobre un tema se emplean explicaciones sobre alguno similar o cercano. En este caso, las explicaciones hacían referencias a otros problemas ambientales por su cercanía temática.

En otro estudio, McNeill y Vaughn (2012) desarrollaron una unidad didáctica sobre el cambio climático y aplicaron un pretest y un postest a los participantes, estudiantes de entre 16 y 18 años. Los autores destacan que después de la intervención educativa el alumnado demostró grandes dificultades para explicar de manera escrita por qué determinados hábitos eran parte de las causas del cambio climático. Los resultados mejoraron en las entrevistas, pues con la información obtenida durante la actividad se comprobó que al inicio la justificación de las explicaciones se basaba en lo que los estudiantes habían oído o escuchado en sus entornos personales. Posteriormente esto se modificó, pues con base en la información recibida y observada durante la unidad temática los estudiantes obtuvieron más elementos para argumentar sobre sus creencias respecto al cambio climático. Isabel García-Rodeja y Glauce Lima de Oliveira (2012) obtuvieron resultados similares en un estudio con alumnos españoles de entre 15 y 16 años. Las autoras indican que después de una actividad centrada en el cambio climático las ideas que los estudiantes presentaron fueron más sofisticadas, aunque persistieron ideas erróneas, principalmente las relacionadas con el papel de la capa de ozono en la explicación del efecto invernadero.

### **La toma de decisiones informadas y responsables como valor educativo y social de la ciudadanía para la transformación**

En relación con el ámbito de las decisiones, éste es un campo complejo y no sólo afecta el comportamiento personal y cotidiano de la ciudadanía, sino que es un elemento de especial relevancia en el quehacer político local, nacional e internacional. A pesar de la dificultad de investigar so-

bre los procesos psicológicos que llevan a una persona a tomar una decisión y las dificultades para alcanzar esta habilidad en la esfera socioeducativa, la literatura científica ofrece algunos estudios que muestran claves para afrontar este reto educativo. Si centramos la atención en los procesos de toma de decisiones informadas, parece claro que es necesario, como el propio término indica, poseer información contrastada y actualizada para tomar una decisión informada. En este sentido, el acceso a contenidos científicos puede favorecer esta práctica, a la vez que generar interés por el tema, como lo indicó uno de los participantes del estudio de Giulia Tasquier (2015): “a medida que estas reuniones continuaron [curso de laboratorio] proporcionando más información, llegué a la comprensión de que éstos son temas importantes [el cambio climático] que deben seguirse y de hecho son interesantes” (García-Rodeja y Lima de Oliveira, 2012: 6). Sin embargo, en este estudio surge la cuestión de por qué, a pesar de seguir las recomendaciones para la instrucción sobre ciertos contenidos, como radiación emitida y saliente, o la doble acción de los clorofluorocarbonos, algunos alumnos no modificaron este conocimiento. Por esta razón proponen estrategias en las que los estudiantes tengan la oportunidad de expresar sus ideas y modelos y confrontarlos con los de sus compañeros y profesores, para poner a prueba la coherencia de su información, sugiriendo que los debates pueden ser una buena estrategia pedagógica para este tipo de temas multidimensionales.

Por otro lado, existen autores que no se sienten tan esperanzados con la relación entre el conocimiento y otras habilidades competenciales, como la información que se posee y su aplicación en la toma de decisiones. Estos autores relacionan directamente las creencias, las ideologías y las visiones del mundo, en este caso individualistas y jerárquicas, con posturas negacionistas que subjetivan e influyen en la evaluación de la información relacionada con el cambio climático (Hornsey *et al.*, 2016). Para explorar esta influencia de las visiones del mundo sobre la valoración de la información

disponible, Kahan *et al.* (2012) establecieron dos escalas para identificar las cosmovisiones que las personas poseen en función de sus respuestas frente al cambio climático. Las cosmovisiones, o visiones del mundo, son formas de ver e interpretar la realidad, y aunque están vinculadas difieren de la ideología. La primera escala va de una visión jerárquica a una igualitaria y la segunda va de una visión individualista a una comunitaria. De acuerdo con estas escalas, los conocimientos científicos sobre cambio climático tienen diferentes efectos, dependiendo del nivel en el que se encuentre el individuo o el colectivo. Es decir, su escepticismo es más fuerte en el caso de tener una visión del mundo jerárquica e individualista y su preocupación aumenta si tiene una visión igualitaria y comunitaria.

No obstante, como sugieren Stevenson *et al.* (2014), los conocimientos sobre cambio climático pueden superar el escepticismo en los adolescentes con cosmovisiones individualistas, ya que a esas edades éstas son plásticas. Cabe añadir a estas orientaciones los hallazgos de Sternäng y Lundholm (2011), que sugieren que al tomar decisiones en situaciones socioambientales complejas los adolescentes suelen dar más importancia a los valores y las emociones que a los conocimientos científicos. Continuando con estos autores (Sternäng y Lundholm, 2011), y dirigiendo la atención a la toma de decisiones responsables, su trabajo ofrece algunas claves de interés. En su estudio, realizado en tres *green-schools* en China, desarrollaron un juego de simulación para explorar el proceso de la toma de decisiones en situaciones socioeconómicas y ambientales complejas. La actividad transcurrió en grupos de cuatro estudiantes en la que cada grupo representaba uno de los cinco roles del juego: jueces encargados de decidir sobre la construcción de una fábrica de automóviles, líderes políticos, ecologistas, representantes de las Naciones Unidas y representantes del pueblo donde se pretendía construir la fábrica. Las entrevistas se centraron en el grupo de jueces, ya que eran quienes debían tomar la decisión sobre la construcción de la fábrica en función de varios criterios: el primero de carácter eco-

nómico y el último sobre el cambio climático. En las entrevistas previas al debate con los integrantes de los demás roles, los tres grupos de jueces (uno de cada escuela) decidieron la construcción de la fábrica al considerar el desarrollo económico y el bienestar social como los criterios más relevantes. Después del debate, en el que se expusieron los diferentes puntos de vista, los tres grupos de jueces cambiaron su opinión y decidieron no permitir la construcción de la fábrica de automóviles. Los argumentos para justificar el cambio de decisión se orientaron a la no viabilidad de la fábrica y las propuestas de otras alternativas económicas, sin tener en cuenta ni el cambio climático ni el impacto en el medio ambiente, que se entendían como un daño necesario e insalvable, pero con opciones para remediar en el futuro.

Este tipo de argumentos se enmarcan en lo que los autores denominan como eco-modernismo, que es una ideología en la que se asientan valores y creencias de una determinada sociedad donde se asume que la sustitución de los recursos naturales y el avance tecnológico permitirán emancipar al ser humano de su dependencia de la naturaleza (Sternäng y Lundholm, 2011). Ésta es una visión en la que los autores identifican el medio natural como una caja de recursos que se puede vaciar y rellenar cuando sea necesario, en función de los requerimientos del desarrollo económico, una concepción del medio ambiente enmarcada en una visión ambientalista fundamentada en la lógica del mercado como solución a la crisis ambiental, frente a enfoques ecologistas que buscan descifrar las estructuras socioeconómicas que se reproducen y continúan agravando los problemas ambientales (Caride y Meira: 2001), que inevitablemente influirán en los criterios considerados para la toma de decisiones responsables.

## DISCUSIÓN

Las cuatro competencias que establece la guía de la USGCRP para lograr una alfabetización climática adecuada se encuentran íntimamente relacionadas, y a pesar de que en el documento no se explicita ningún orden de prioridad, su redacción parece sugerir que sí existe un proceso secuencial para alcanzarlas. Es decir, la primera competencia se refiere al conocimiento del sistema climático como algo básico que se debe poseer; la segunda centra la atención en la valoración de la información científica, haciendo uso, entre otras habilidades, del conocimiento previo sobre el clima; la tercera refuerza la competencia comunicativa, la cual no se alcanzaría de manera significativa sin un conocimiento adecuado y actualizado del tema sobre el que se pretende comunicar, entre otras destrezas lingüísticas, y la capacidad de evaluar la información que se pretende transmitir; y la cuarta fortalece la importancia de tomar decisiones informadas y responsables sobre acciones que puedan afectar el clima.

De lograrse estas competencias básicas, los resultados obtenidos generarían una ciudadanía altamente competente en el ámbito científico y climático que estaría preparada para tomar decisiones informadas y responsables, tanto en su vida personal como en su vida política, aceptando las políticas públicas de mitigación y adaptación al cambio climático, imprescindibles para la ineludible transición ecológica que reclama la crisis climática. Sin embargo, los resultados y las conclusiones encontradas en la literatura científica seleccionada albergan algunas dudas sobre la consecución de estas competencias y, por lo tanto, de la eficacia de los enfoques alfabetizadores utilizados de manera aislada como respuesta educativa al cambio climático.

De acuerdo con los estudios citados, podemos decir que en la práctica hay errores y dificultades para alcanzar un conocimiento amplio y detallado del sistema climático. Algunas autoras reclaman la necesidad de

incluir temas y contenidos del sistema climático, y por extensión del cambio climático en el día a día escolar, ya que comprobaron que los argumentos de los estudiantes mejoraron con el trabajo en el aula (García-Rodeja y Lima de Oliveira, 2012; McNeill y Vaughn, 2012). Sin embargo, a pesar de la mejora argumental, permanecieron concepciones alternativas que vienen reproduciéndose a lo largo de los años, las cuales pueden atajarse con una intervención educativa adecuada, como indican, pero su influencia en la valoración del problema no parece tener una especial relevancia (García-Vinuesa *et al.*, 2019).

La complejidad del sistema climático es otro elemento que dificulta su comprensión, aunque esta característica no es exclusiva del cambio climático, como indican Shepardson *et al.* (2014). Estos autores sugieren que el enfoque basado en un pensamiento sistémico podría entenderse como un enfoque general de la alfabetización científica, más que como una alfabetización climática, ya que este acercamiento al funcionamiento de los sistemas es igualmente extendible al aprendizaje de los ecosistemas como sistemas de transferencia de masa y energía, al ciclo del agua o del carbono, y otros del ámbito de las ciencias naturales. No obstante, encontramos de nuevo autores críticos con los enfoques alfabetizadores, y lo muestran de manera clara. Éste es el caso de Bodzin *et al.* (2014), que afirman, después de veinte décadas de esfuerzos en los procesos de alfabetización climática:

Muchos de los déficits de conocimientos sobre cambio climático encontrados en este estudio fueron similares a aquellos reportados en estudios recientes con otros estudiantes de secundaria en Estados Unidos (...) y estudiantes universitarios (...), indicando que el aprendizaje de la ciencia del cambio climático podría no haber avanzado en el sistema educativo de Estados Unidos (Bodzin *et al.*, 2014: 423).

Con respecto a los textos científicos, algunos autores indican que la capacidad para evaluarlos está íntimamente relacionada con los procesos de enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura, por lo que esta competencia no puede ser alcanzada sin un correcto currículum general y la adecuada formación de profesorado. Esto contribuiría a la obtención de niveles de lecto-escritura eficientes que permitirían comprender cualquier tipo de texto, más allá del vocabulario específico, que se puede mejorar e incrementar a través del trabajo con textos especializados, al igual que con los procesos de interpretación de gráficas, imágenes y fórmulas, que también están relacionadas con otras materias y contenidos curriculares (Norris y Phillips, 2003: 227). La preocupación expuesta por estos autores tiene su expresión oficial en el informe PISA 2018, con la lectura como uno de los talones de Aquiles de la mayoría del alumnado de los países participantes en la prueba. Surge, así, una pregunta ante la complejidad de las situaciones socioambientales que se generan ante un escenario de cambio climático antrópico y acelerado: ¿Cuál es la información relevante que se debe conocer y poseer para tomar una decisión responsable e informada? La importancia concedida a unos contenidos o a otros origina largos debates que vienen a desembocar en un currículum hipercargado de contenidos comprimidos y estancos para satisfacer los intereses, las creencias y las ideologías de una sociedad compleja (Miléř y Sládek, 2011).

Entendiendo que el currículum es una guía que recopila los conocimientos y los valores que cada sociedad considera básicos y necesarios para transmitir a su ciudadanía, Tomáš Miléř y Petr Sládek (2011) desarrollaron un currículum climático para la educación primaria en la República Checa, aprovechando la reforma educativa de 2007, que permitía a los centros educativos organizar el currículum atendiendo a sus propios intereses. En su análisis, los autores identificaron una gran cantidad de contenidos sobre el sistema climático, y a pesar de esto observaron que los estudiantes y el profesorado no encontraban conexión entre los diferentes

contenidos, que se centraban, principalmente, en temas científicos sobre la atmósfera y sin un vínculo, explícito o implícito, con sus consecuencias socioambientales o sus posibles soluciones. Por otro lado, comprobaron que la mayoría de los centros organizaban la programación curricular con base en los libros de texto; además, encontraron elementos similares en otros estudios que indicaban que los contenidos sobre cambio climático ofrecen una visión puramente científica y desconectada de otras dimensiones sociales, ambientales y económicas del problema (Serantes y Meira-Carrea, 2016). Reinfried, Aeschbacher y Rottermann amplían las críticas a este recurso educativo hegemónico al afirmar en sus análisis: “los libros de texto, textos educativos y sitios *web*, generalmente, no son conscientes de los problemas con las concepciones alternativas de la población leiga. Las actuales ideas erróneas se reprodujeron a veces en los textos e ilustraciones” (Reinfried, Aeschbacher y Rottermann, 2012: 164). A lo que Theissen añade: “el clima y otras ciencias del cambio global son relegados al capítulo final del libro de texto y dejados para ser cubiertos en las últimas semanas de un curso típico de geociencia introductoria” (Theissen, 2011: 2).

Al parecer, a pesar de los esfuerzos por definir y concretar el concepto de alfabetización climática entre la comunidad científica del ámbito educativo, existen preocupantes dudas sobre su eficacia como enfoque educativo que pueda responder al cambio climático. La definición ofrecida por la USGCRP parece un enfoque más interesante frente a otras concepciones alfabetizadoras enmarcadas en corrientes conservadoras; sin embargo, las preocupaciones en cuanto a su eficacia como paradigma educativo para enfrentar el cambio climático surgen, entre otras cosas, porque:

- La inclusión de un objeto científico hipercomplejo como es el cambio climático en los procesos socioeducativos precisa de una formación profunda de los diversos actores educativos, la adecuación y el diseño de es-

pacios y recursos y la voluntad política para realizar cambios profundos en los currículos y en la formación docente.

- A pesar de que la definición de *alfabetización climática* ha evolucionado hacia una visión más competencial y práctica (visión II), ésta ha progresado paralelamente a los métodos de enseñanza que se han desarrollado desde enfoques más cercanos a la visión I, la cual está centrada en la transmisión de contenido científico.
- En términos de alcance del paradigma alfabetizador para lograr una población climáticamente alfabetizada y su materialización en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los resultados parecen limitados si su inclusión se hace exclusivamente en el ámbito formal o reglado, pues excluye a una gran parte de la población que necesita de recursos contextualizados que le permitan actuar.
- La comunidad científica ya se ha manifestado sobre la gravedad y la urgencia de actuar ante el cambio climático; sin embargo, el horizonte de éxito del enfoque alfabetizador parece no responder a la emergencia a corto y medio plazo.

¿Es entonces la alfabetización climática de toda la sociedad un objetivo realista para afrontar la crisis climática? Miléř y Sládek (2011) no esconden su grado de preocupación al indicar:

Los sistemas educativos de todo el mundo deberían preparar a las próximas generaciones para un mundo muy diferente [así] la gente tendrá que aprender a vivir sin petróleo y gas de todos modos, pero tienen que dejar de quemar carbón voluntariamente. Es un deber de los políticos establecer las reglas que pueden guiar al mundo hacia un futuro bajo en carbono, saludable, agradable y respetuoso con la Tierra (Miléř y Sládek, 2011: 2).

Los autores se preguntan si realmente necesitamos una alfabetización climática para las nuevas generaciones como la que se ha estado impulsando, siendo conscientes de que es muy difícil alcanzar este objetivo a corto plazo y que, sin embargo, es una obligación a largo plazo, debido a que se precisa de una alfabetización básica que favorezca una representación adecuada de la crisis climática y que active el compromiso y la presión pública hacia los agentes tomadores de decisiones en dos sentidos: primero, para orientar las iniciativas legislativas hacia una sociedad descarbonizada y, segundo, para que la ciudadanía acepte y apoye las políticas económicas, ambientales y sociales necesarias para lograrlo, a pesar de las consecuencias que esto supondrá para nuestros estilos de vida, principalmente en las sociedades desarrolladas y asentadas en modos de vida muy consumistas. El desafío se presenta complejo y difícil; basta con observar ejemplos de rechazo social ante las políticas económicas para la mitigación del cambio climático, como el impuesto al carbono. Esta tasa se materializa en medidas concretas, como el alza del precio de los combustibles, lo que ha generado movimientos y protestas sociales de rechazo, como la que inició en octubre de 2018 en Francia con los “*ouvement des gilets jaunes*” (chalecos amarillos). Esta muestra, y otras, genera grandes debates sociales y políticos que dificultan la transición hacia una sociedad descarbonizada, y aunque no es una negociación fácil, sí posee un carácter indiscutible de urgencia.

Es aquí donde la investigación socioeducativa se encuentra con un desafío que la alfabetización climática no ha sabido responder, al menos hasta ahora, de manera aislada. Así, comienza a generarse un cambio de paradigma con la conceptualización de una *educación para el cambio climático* (Cantell, Tolppanen, Aarnio-Linnanvuori y Lehtonen, 2019; Meira-Carteá, 2020; Vaughter, 2016) que supera los enfoques positivistas de la alfabetización y considera otros elementos de los distintos ámbitos de la educación, con el objetivo de que sea accesible para toda la población.

A pesar de que la educación para el cambio climático ofrece un paradigma opuesto a las corrientes alfabetizadoras enmarcadas en la visión I, encontramos puntos convergentes con las corrientes alfabetizadoras más actuales que se sitúan en la visión II. Por lo que hemos visto hasta ahora, la alfabetización climática hace énfasis en los contenidos científicos que de conocerse y comprenderse promoverían actitudes positivas *por* y *hacia* la ciencia; por ejemplo, la creencia en la ocurrencia del cambio climático antrópico y el interés y la motivación por tener un conocimiento más elaborado y conciso de las ciencias del clima. Sin duda, aceptar el origen antrópico del cambio climático permite conocer nuestra responsabilidad en el problema y favorece la creación de vínculos entre causas y consecuencias. Esto propicia el avance de la eficacia climática (Salomon, Preston y Tannenbaum, 2017) y ayuda a superar la percepción de que nuestras acciones son inútiles frente al problema (indefensión climática) y aceptar que como problema generado por el ser humano debe ser atajado por la propia sociedad, lo que de alguna manera puede ayudar a que las personas se responsabilicen de sus actos y sus consecuencias. Sin embargo, existen estudios que sugieren que la aceptación del cambio climático actual no implica un conocimiento profundo del funcionamiento del sistema climático (Chang y Pascua, 2016; Kuthe *et al.*, 2019).

Esta aparente contradicción en la que el conocimiento implica una mayor creencia, pero la creencia no implica un mayor conocimiento, nos lleva a plantearnos qué estrategias son más eficaces para proponer una solución socioeducativa a la emergencia climática. En este sentido, la educación para el cambio climático como concepto educativo multidimensional que pretende promover una transición ecológica apoyada en la ética, los derechos humanos y el desarrollo comunitario, inherentemente intergeneracional y a lo largo de toda la vida (Vaughter, 2016), ofrece algunas pistas. El cambio climático es un problema que afecta a toda la sociedad; de hecho, existen colectivos excluidos de la alfabetización climática que

presentan un mayor riesgo de vulnerabilidad, como los adultos mayores, la niñez y las mujeres (International Panel on Climate Change, 2014). Estos grupos no tienen acceso en muchos casos a una alfabetización científica/climática centrada en el ámbito educativo normado debido a la vulnerabilidad en que se encuentran, por lo que las competencias que la alfabetización climática promueve no les servirán para afrontar los retos que se derivarán del cambio climático. De este modo, las estrategias socioeducativas de la educación para el cambio climático deben ser diversas y enfocarse a públicos específicos. Así lo consideran investigadores como Leiserowitz y su equipo, que centran sus trabajos en un enfoque comunicativo. Una de sus conclusiones derivó en el establecimiento de seis tipos de audiencias, caracterizadas por la creencia en la ocurrencia del cambio climático y el consenso científico, los conocimientos sobre el cambio climático y la percepción de riesgo del problema (Leiserowitz, Maibach y Roser-Renouf, 2009).

Giulia Tasquier (2015) también señala la necesidad de ofrecer estrategias socioeducativas personalizadas en el ámbito escolar y sugiere dos condiciones limitantes como desencadenadoras de una implicación personal y consciente en el tema del cambio climático. Estas limitantes están relacionadas con dos de los cinco perfiles que establece y analiza en una entrevista. El perfil del estudiante *tímido* sugiere la necesidad de un aprendizaje significativo de los contenidos científicos, ya que en el curso propuesto para trabajar con modelos y profundizar en los fenómenos complejos y sistémicos las dimensiones epistemológicas y comportamentales estaban profundamente relacionadas con la disciplina, en este caso la física. En el caso del estudiante *excelente*, indica la importancia del rol social que juega en relación con las expectativas de su profesor y de sus compañeros de clase; en este caso, a pesar de que el estudiante demostraba conocimientos elevados en todas las dimensiones del cambio climático a nivel conceptual, al momento de enfrentarse a una actividad que promovía un

conocimiento epistemológico y emocional con respecto al fenómeno, se producían reticencias en el estudiante; esto sucedía porque la actividad no estaba dentro de un marco preestablecido y guiado, es decir, había una ausencia de contenidos y de métodos de evaluación. Por el contrario, esta actividad funcionó satisfactoriamente con los estudiantes con perfiles más reacios y reticentes al problema, generando una gran atracción intelectual hacia el conocimiento del cambio climático desde el punto de vista epistemológico y comportamental.

La promoción del sentido de comunidad y la resiliencia comunitaria son otros elementos que refuerzan el enfoque de la educación para el cambio climático (Maldonado González y González Gaudiano, 2013). En este aspecto, Sternäng y Lundholm (2012) destacan que la educación ambiental se ha centrado en la promoción de acciones individuales frente a la necesidad de acciones colectivas efectivas. Del mismo modo, otros autores indican que desde el nivel personal se pueden promover acciones transformadoras y describen la insuficiencia de un único enfoque a nivel individual, lo cual no quiere decir que no tengan relevancia, pues las actitudes y conductas individuales pueden jugar un papel importante en la difusión de comportamientos proambientales y, por ende, fortalecer la necesidad de aceptar y proponer cambios en los estilos de vida de las comunidades (Corner y Randall, 2011).

Por último, retomando de nuevo la idea de la influencia de las cosmovisiones que aceptan el origen antrópico del cambio climático (Kahan *et al.*, 2012) y considerando que en la educación secundaria estas visiones del mundo no influyen de la misma manera que en la población adulta, por no estar conformadas y asentadas (Stevenson *et al.*, 2014), cabe afirmar que la alfabetización climática y la educación para el cambio climático no son excluyentes, ya que si somos capaces de alcanzar una educación que promueva la equidad, los derechos humanos y la justicia social y ambiental, entre otros objetivos, la alfabetización climática puede influir en la

percepción del riesgo y en la promoción de acciones de mitigación y adaptación congruentes con la magnitud del problema. En la línea de lo que sugieren Stevenson *et al.* (2014), si las visiones del mundo y la alfabetización climática se relacionan del mismo modo entre adolescentes, como parece que sucede entre la población adulta, será necesario actuar en el marco de sus visiones del mundo, antes que invertir esfuerzos en prácticas alfabetizadoras.

## CONCLUSIÓN

El documento de la USGCRP que hemos intentado analizar puede ser útil para profesionales del ámbito socioeducativo que quieran mejorar su conocimiento sobre el clima y su práctica profesional. Su novedad consiste en la inclusión de variables sociales en el análisis del fenómeno y su aplicación en la práctica personal y profesional. Sin embargo, estos elementos sociales no ocupan una parte relevante del contenido de la guía, que mayoritariamente centra su atención, como lo indica el propio documento, en los aspectos de las ciencias físicas y biológicas del clima y el cambio climático, delatando su carácter alfabetizador y su origen fundamentado en la alfabetización científica. Este aspecto que refuerza los contenidos teórico-conceptuales podría considerarse un sesgo en la utilización del texto como referencia para la educación del cambio climático, pues continuaría reproduciendo estrategias educativas enmarcadas en la visión I y en contextos educativos normados, excluyendo a la mayoría de la población que es indispensable para alcanzar los objetivos de mitigación y adaptación. Llegados a este punto, el enfoque de la alfabetización climática no parece ser en cualquiera de sus corrientes la estrategia socioeducativa más adecuada, al menos de manera aislada, para proporcionar a toda la sociedad una educación que le permita comprender la magnitud del problema, independientemente de su edad, formación o procedencia, sin necesidad de

ser un experto, y le ofrezca los recursos socioeducativos acorde con los retos y la emergencia que reclama el problema.

## BIBLIOGRAFÍA

- American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1990). *Science for All Americans*. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science.
- Azevedo, José, y Margarida Marques (2017). “Climate literacy: a systematic review and model integration”. *International Journal of Global Warming* 12 (3/4): 414-430.
- Barros, Hellen, Lucio Chrystianne y José Pinheiro (2013). “Dimensões psicológicas do aquecimento global conforme a visão de adolescentes brasileiros”. *Estudos de Psicologia* 18 (2): 173-182.
- Bodzin, Alec, y Qiong Fu (2014). “The effectiveness of the geospatial curriculum approach on urban middle-level students’ climate change understandings”. *Journal of Science Education and Technology* 23 (4): 575-590.
- Bodzin, Alec, David Anastasio, Dork Sahagian, Tamara Peffer, Christopher Dempsey y Roxann Steelman (2014). “Investigating climate change understandings of urban middle-level students”. *Journal of Geoscience Education* 62 (3): 417-430.
- Cantell, Hannele, Sakari Tolppanen, Essi Aarnio-Linnanvuori y Anna Lehtonen (2019). “Bicycle model on climate change education: presenting and evaluating a model”. *Environmental Education Research* 25 (5): 1-15.
- Caride, José Antonio, y Pablo Ángel Meira (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel.
- Chang, Chew-Hung, y Liberty Pascua-de Rivera (2016). “Singapore students’ misconceptions of climate change”. *International Research in Geographical and Environmental Education* 25 (1): 84-96.

- Corner, Adam, y Alex Randall (2011). "Selling climate change? The limitations of social marketing as a strategy for climate change public engagement". *Global Environmental Change* 21: 1005-1014.
- Dupigny-Giroux, Lesley-Ann (2010). "Exploring the challenges of climate science literacy: Lessons from students, teachers and lifelong learners". *Geography Compass* 4 (9): 1203-1217.
- Fitzpatrick, Frederick (1959). "The science manpower project". *Science Education* 43 (2): 121-125.
- García-Rodeja, Isabel, y Glauce Lima de Oliveira (2012). "Sobre el cambio climático y el cambio de los modelos de pensamiento de los alumnos sección investigación didáctica". *Enseñanza de las Ciencias* 30 (3): 195-218.
- García-Vinuesa, Antonio, y Pablo Ángel Meira-Cartea (2019). "Caracterización de la investigación educativa sobre el cambio climático y los estudiantes de educación secundaria". *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 24 (81): 507-535.
- García-Vinuesa, Antonio, Pablo Ángel Meira-Cartea, Mónica Arto-Blanco y Kylan M. Bisquert (2019). "Social representations of climate change in a group of college students from the University of Santiago de Compostela: common culture vs. scientific culture". *Eco-Thinking* 1 (junio): 1-18.
- Hornsey, Matthew, Emily Harris, Paul Bain y Kelly Fielding (2016). "Meta-analyses of the determinants and outcomes of belief in climate change". *Nature Climate Change* 22: 1-5.
- International Panel on Climate Change (IPCC) (2014). *Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ginebra: International Panel on Climate Change.
- Kahan, Dan, Ellen Peters, Maggie Wittlin, Paul Slovic, Lisa Ouellette, Donald Braman y Gregory Mandel (2012). "The polarizing impact of science literacy and numeracy on perceived climate change risks". *Nature Climate Change* 2: 732-735.
- Kuthe, Alina, Lars Keller, Annemarie Körfgen, Hans Stötter, Anna Oberrauch y Karl-Michael Höferl (2019). "How many young generations are there? – A typology of teenagers' climate change awareness in Germany and Austria". *The Journal of Environmental Education* 50 (3): 172-182. DOI: <10.1080/00958964.2019.1598927>.
- Laugksch, Rüdiger (2000). "Scientific literacy: a conceptual overview". *Science Education* 84 (1): 71-94.
- Leiserowitz, Anthony, Edward Maibach y Connie Roser-Renouf (2009). *Global warming's Six Americas 2009: An Audience Segmentation Analysis*. Yale: Yale Project on Climate Change/George Mason University-Center for Climate Change Communication.
- Leiserowitz, Anthony, Edward Maibach, Connie Roser-Renouf y Nicholas Smith (2011). *Global Warming's Six Americas*. New Haven, CT: Yale University/George Mason University.
- Maldonado González, Ana Lucía, y Édgar González Gaudio (2013). "De la resiliencia comunitaria a la ciudadanía ambiental: El caso de tres localidades en Veracruz, México". *Revista Integra Educativa* 6: 14-28.
- McNeill, Katherine, y Meredith Vaughn (2012). "Urban high school students' critical science agency: Conceptual understandings and environmental actions around climate change". *Research in Science Education* 42 (2): 373-399.
- Mead, Erin, Connie Roser-Renouf, Rajiv Rimal, June Flora, Edward Maibach y Anthony Leiserowitz (2012). "Information seeking about global climate change among adolescents: The role of risk perceptions, efficacy beliefs, and parental influences". *Atlantic Journal of Communication* 20 (1): 31-52.
- Meira Cartea, Pablo Ángel (2020). "Climate change and education". En *Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*, editado por Walter Leal Filho, U. Azeiteiro, Anabela Marisa Azul, Luciana Brandli, Pinar Gökçin Özuyar y Tony Wall. Cham, Suiza: Springer.
- Milěš, Tomáš, y Petr Sládek (2011). "The climate literacy challenge". *Proceedings-Social and Behavioral Sciences* 12: 150-156.

- Norris, Stephen, y Linda Phillips (2003). "How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy". *Science Education* 87 (2): 224-240.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (s.f.). *Scientific literacy* [en línea]. Disponible en <<https://www.pisa.tum.de/en/domains/scientific-literacy/>>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development Publishing.
- Reinfried, Sibylle, Urs Aeschbacher y Benno Rottermann (2012). "Improving students' conceptual understanding of the greenhouse effect using theory-based learning materials that promote deep learning". *International Research in Geographical and Environmental Education* 21 (2): 155-178. DOI: <10.1080/10382046.2012.672685>.
- Roberts, Douglas (2007). *Promoting Scientific Literacy: Science Education Research in Transaction*. Uppsala, Suecia: Uppsala University.
- Salomon, Erika, Jesse Preston y Melanie Tannenbaum (2017). "Climate change helplessness and the (de)moralization of individual energy behavior". *Journal of Experimental Psychology: Applied* 23 (1): 15-28.
- Serantes, Araceli, y Pablo Meira Cartea (2016). "Libros de texto, currículum y docencia: cómo se aborda el cambio climático en la secundaria obligatoria". *Ist. International Conference on Teacher Education (Incte)*, marzo: 156-163.
- Shepardson, Daniel, Anita Roychoudhury, Andy Hirsch, Dev Niyogi y Sara Top (2014). "When the atmosphere warms it rains and ice melts: Seventh grade students' conceptions of a climate system". *Environmental Education Research* 20 (3): 333-353.
- Sternäng, Li, y Cecilia Lundholm (2011). "Climate change and morality: Students' perspectives on the individual and society". *International Journal of Science Education* 33 (8): 1131-1148.
- Stevenson, Kathryn, Nils Peterson, Howard Bondell, Susan Moore y Sarah Carrier (2014). "Overcoming skepticism with education: interacting influences of worldview and climate change knowledge on perceived climate change risk among adolescents". *Climatic Change* 126: 293-304.
- Tasquier, Giulia (2015). "How does epistemological knowledge on modelling influence students' engagement in the issue of climate change?" *Il Nuovo Cimento* 38 (3): 1-14.
- Theissen, Kevin (2011). "What do US students know about climate change?" *Eos, Transactions American Geophysical Union* 92 (51): 477-478.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2008). *El desafío mundial de la alfabetización*. Santiago: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- United States Global Change Research Program (USGCRP) (2009). "Climate literacy: The essential principles of climate science: A guide for individuals and communities" [en línea]. Disponible en <[http://cpo.noaa.gov/sites/cpo/Documents/pdf/Conocimiento\\_Clim%C3%A1tico\\_8.5x11.pdf](http://cpo.noaa.gov/sites/cpo/Documents/pdf/Conocimiento_Clim%C3%A1tico_8.5x11.pdf)>.
- Vaughter, Philip (2016). "Climate change education: from critical thinking to critical action". *UNU-IAS Policy Brief* 4: 1-4.

# Información sobre el cambio climático en revistas universitarias y el impacto generado

**Laura Patricia Jiménez López**  
**Jennifer Temimilpa López**

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la humanidad enfrenta diversos problemas, la mayoría como resultado de su actividad productiva. Un claro ejemplo de esto es el cambio climático, el cual ha tenido un mayor auge en las últimas décadas debido a que sus impactos son cada vez más visibles y dañinos para el planeta. Sin embargo, es importante mencionar que “no sólo el cambio climático es el mayor problema ambiental de nuestro tiempo, pero es significativo en cuestión de derechos humanos o ‘justicia ambiental’” (Norgaard, 2011: 70), puesto que no todas las personas tienen la misma capacidad de adaptación contra el cambio climático, y aquellas que habitan en países en vías de desarrollo tienen una desventaja considerable en comparación con las de los países desarrollados. Pero, “al igual que todos los problemas ambientales que a nivel global se enfrentan actualmente, el cambio climático requiere, tanto para su mitigación como para la adaptación, de una muy amplia participación colectiva” (Urbina, 2017: 331).

Para que la participación sea posible, la población debe estar informada; no obstante, la gran mayoría de la información sobre el cambio climático va dirigida a la comunidad científica, y la posibilidad de tenerla se reduce aún más porque un gran número de las publicaciones están en inglés. Cabe aclarar que “a pesar de la disponibilidad de información, la mayoría de los estadounidenses todavía no entienden por qué está ocurriendo el cambio climático” (Leiserowitz, Smith y Marlon, 2010, citados por Yang y Kahlor, 2012: 190), y esto, según Yang y Kahlor (2012), debido a que la información generada no se dirige a todo el público. Este hecho es preocupante,

puesto que “la desinformación climática impacta las percepciones públicas sobre el cambio climático de varias maneras. Disminuye la aceptación del cambio climático y minimiza la confianza sobre la comprensión de la gente” (Ranney y Clark, 2016, citados por Cook, Ellerton y Kinkead, 2018: 2).

En México existen diversas fuentes de divulgación científica, entre otras las publicadas por la Universidad Nacional Autónoma de México: la *Gaceta UNAM* y la revista *¿Cómo ves?*, que se encargan de proporcionar información a la comunidad universitaria y al público en general. Por ser estas dos publicaciones las más conocidas, se realizó una búsqueda de artículos escritos en los últimos siete meses del año 2019 sobre el cambio climático. Se leyeron 26 notas informativas de la *Gaceta* y siete artículos de *¿Cómo ves?* con la finalidad de comparar y analizar la información, la manera en que se transmite al público en general y el impacto emocional en las personas.

Este capítulo se desarrollará en cinco partes, comenzando con los conceptos de *cambio climático* que se presentan en cada publicación y la manera de abordar la información; asimismo, los impactos ecosistémicos que tiene este fenómeno y la escala en que los presentan en sus páginas. La tercera parte se centrará en las soluciones que plantea cada artículo para combatirlo y se analizará de igual modo la escala de las soluciones que se abordan y su viabilidad. La cuarta parte se enfocará a las emociones generadas en las autoras de este texto al leer los artículos y la sutileza de los medios de comunicación para transmitir la información. Y al final se presentarán las conclusiones del capítulo.

## LOS CONCEPTOS GENERALES DE CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con Kari Norgaard (2011: 67), y con la investigación reportada por Rodríguez Gudiño en este libro, a pesar de que la información disponible respecto al cambio climático puede llegar a ser limitada o confusa,

las personas están preocupadas por el tema. Es por eso que los medios dedicados a proporcionar esta información tienen que ser claros y concisos para no generar aún más incertidumbre. Respecto a los textos leídos en la revista *¿Cómo ves?* y en la *Gaceta UNAM*, el concepto *cambio climático* es muy variado; incluso se nota que algunos conceptos se mezclan; además, en algunos casos no se incluye una definición, dando por hecho que el lector tiene un conocimiento previo del tema, cuando en realidad no todo el mundo tiene el mismo nivel de entendimiento sobre este problema. Cook *et al.* (2018) afirman que “la comunicación científica, es una condición necesaria, pero insuficiente para incrementar los niveles de alfabetización” (2018: 2), ya que la disponibilidad de información no necesariamente se traduce en un mayor conocimiento o entendimiento.

Al realizar la comparación entre ambas publicaciones, pudimos notar que en la *Gaceta UNAM* la información es proporcionada por investigadores de institutos como el de Biología, el de Ecología y el Centro de Ciencias de la Atmósfera, entre otros; sin embargo, es redactada por otras personas, mientras que en *¿Cómo ves?* la información viene directo de los autores de las notas, por lo que al hacer referencia a lo publicado en la *Gaceta* se hablará específicamente de lo que los investigadores describieron a los periodistas de esta publicación universitaria.

De los conceptos recabados, en la *Gaceta* se dice que el cambio climático es un campo científico emergente en el que hay una fragmentación disciplinaria, que éste es sólo un factor dentro una serie de problemas más generales o un síntoma de una enfermedad general que desestabiliza al planeta y es generada por las actividades humanas. Dos notas hacen mayor énfasis en el calentamiento global y una menciona que el cambio climático es un proceso natural y que el calentamiento global lo ha generado la actividad humana. Para los autores de la revista *¿Cómo ves?*, el cambio climático es una manifestación del calentamiento global, provocado por la

actividad humana; además, que es el conflicto más serio que enfrentamos como humanidad y que es real y alarmante.

## LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En *¿Cómo ves?*, los autores presentan información general, como el aumento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, el alarmante deshielo de los polos, la terrible variación en la temperatura y los cambios drásticos en la precipitación. Aunado a esto, hacen énfasis en la disminución de la calidad de vida de las personas, ya que los derechos humanos se ven mermados significativamente en cuanto a la adaptación y mitigación, debido a los cambios generales en el planeta. La información de los artículos publicados en la revista es de carácter científico, por lo que sólo se limita, indirectamente, al público al que va dirigida.

La *Gaceta UNAM* genera información más específica; la mayoría, resultado de los impactos generales del cambio climático mencionados en la revista *¿Cómo ves?* Algunos ejemplos de los temas tratados son: la disminución de las especies silvestres y las amenazas que sufren, la importancia de los árboles para la vida en la Tierra, la relevancia de las abejas en su ecosistema y el descenso drástico de su población durante los últimos años. En el caso de la *Gaceta*, la información dada no es precisamente científica, por lo que va dirigida al público en general.

Tratar el tema de los impactos del cambio climático es relevante, pues a pesar de la información que está al alcance de la población, “no hemos sido capaces de entender la urgencia del problema; por este motivo no lo valoramos como prioritario, aunque nos parezca ‘importante’” (Heras y Meira, 2016: 48). Las personas comienzan a resentir los impactos generados por el cambio climático a diario, como las inundaciones en la ciudad, causadas por el aumento de las precipitaciones, o la pérdida de sus cosechas por su disminución, el aumento o la reducción drástica de la tem-

peratura a la que solían estar acostumbrados. Aun cuando están viviendo los efectos negativos del problema, no le están dando la importancia que requiere. Para Norgaard (2011: 78), es posible que la gente de todo el mundo preste poca atención al cambio climático porque cree que el gobierno se hará cargo del problema, que los acuerdos internacionales sobre reducción de emisiones se alcanzarán y todo saldrá bien. Como afirman Heras y Meira, al no comunicar a los ciudadanos los impactos del cambio climático “muchas gente muestra más miedo a las repercusiones de las medidas de respuesta frente al cambio climático que a las propias consecuencias del cambio climático. Al fin y al cabo, las primeras son concebidas como tangibles e inmediatas, mientras que las segundas se perciben como más imprecisas y lejanas en el tiempo” (Heras y Meira, 2016: 49).

## LAS SOLUCIONES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los cambios en el planeta son cada vez más notorios y afectan a la mayor parte de la población mundial. El cambio climático es un hecho innegable; muchas personas lo consideran un problema de dimensiones tan exorbitantes que lo alejan de su realidad, por lo que las acciones individuales y colectivas podrían parecer de poca importancia; sin embargo, son muy importantes, ya que “resolver el cambio climático implica la cooperación y el trabajo común de personas en diferentes países, los gobiernos son incapaces de alcanzar algún acuerdo y quizás estructuras económicas enteras tendrán que cambiar” (Norgaard, 2011: 84). A pesar de la complejidad con que se puede combatir el problema, “frente al cambio climático no cabe la inacción” (Heras y Meira, 2016: 48).

Los medios de comunicación comienzan a recomendar algunas acciones para lograr cambios significativos. En la revista *¿Cómo ves?*, los autores priorizan la reforestación como una solución para combatir el problema ambiental que atravesamos, así como el cuidado de las áreas verdes

y un correcto manejo de las áreas naturales, como los humedales. También le dan un peso significativo a la comunicación para transmitir la información correcta y precisa, debido a que “las creencias y valoraciones sociales sobre el cambio climático condicionan las reacciones personales y colectivas ante el problema” (Heras y Meira, 2016: 44).

De igual manera, los colaboradores de *¿Cómo ves?* toman en cuenta el cambio en los estilos de vida, como desarrollar una agricultura sustentable y mejorar los hábitos alimenticios, dejar de consumir carnes rojas y elegir únicamente alimentos sustentables. Sin embargo, estas acciones no presuponen una alternativa para todos en el modelo económico actual, ya que estos últimos alimentos exceden el precio de los productos normales y no están al alcance de toda la población.

Otra solución que se sugiere en *¿Cómo ves?* es disminuir el uso de la energía eléctrica. Esto es vital, ya que no basta con sustituir las energías fósiles por alternativas “amigables” con el ambiente, debido a que todas tienen un impacto negativo, en diferentes niveles, por lo que “se requiere una transformación profunda de la cultura de la energía” (Heras y Meira, 2016: 44). El tema de la energía no sólo abarca el ámbito ambiental, sino también el aspecto político, del que dependen las elecciones sobre la producción y el consumo energético, ya que “las formas de energía, incluidos los combustibles fósiles, están subvencionadas por los gobiernos, apostar por las renovables constituye una importante decisión política para combatir el cc” (Teso, 2016: 80).

En la *Gaceta UNAM* se proponen soluciones casi idénticas a las recomendadas en la revista, haciendo énfasis en la disminución de los gases de efecto invernadero; proteger las áreas naturales; cambiar los hábitos diarios, como la alimentación; disminuir el uso de productos no renovables; reforestar y promover un correcto manejo de los recursos naturales.

La disminución en el uso de combustibles fósiles es mencionada más de una vez en los artículos, pero lo que se puede observar en la vida cotidiana

es que la población pone sus prioridades por encima de los problemas ambientales. Como lo explica Norgaard (2011: 75), la población siente que no puede usar menos combustibles fósiles, debido a que tiene que llevar a sus hijos a la práctica de fútbol o tomar un viaje anual a Grecia. Estas necesidades son muy importantes, y son producto del contexto social.

En la *Gaceta UNAM* se menciona también la necesidad de implantar un cambio completo en la economía mundial y contener el aumento de la población, y de adaptarnos frente a los impactos del cambio climático. Tratando el tema de la adaptación, se introduce el concepto de *barreras*, que “cada vez es más usado para describir los obstáculos que entorpecen los planes e implementación de la adaptación frente al cambio climático” (Klaus *et al.* 2014, citados por Salama y Aboukoura, 2018: 138). Asimismo, Moser y Ekstrom (2010) definen las barreras como “obstáculos que hacen que la adaptación sea menos eficiente, menos efectiva o pueden requerir cambios que conduzcan a oportunidades perdidas o costos más altos” (Salama, 2018: 138).

## LA COMUNICACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Si bien es importante que exista información clara y concisa sobre el cambio climático, como se mencionó anteriormente, esto no es lo único que permitirá que la sociedad en general entienda qué es este fenómeno, por qué ocurre y cómo afecta al planeta, entre otras cuestiones, ya que “la conciencia pública y la preocupación respecto al cambio climático, no sólo están en función de la información científica, también hay factores psicológicos y sociológicos” (Sandvik, 2008, citado por Norgaard, 2011: 77) que influyen en cómo manejan las personas este conocimiento. De hecho, “la investigación sobre el manejo de la comunicación y la incertidumbre sugiere que, bajo ciertas condiciones, las personas pueden evitar la información para mantener su estado de incertidumbre en lugar de exponerse a la

información sobre un resultado potencialmente negativo” (Yang y Kahlor, 2012: 190).

Debe buscarse la manera óptima de comunicar el cambio climático; por ejemplo, “las narrativas son particularmente importantes en México, ya que representan un vehículo informativo para cualquier persona que haya abandonado el aula hace años y necesita ser actualizada, así como para enseñar a los estudiantes en el aula” (Lartigue *et al.*, 2016: 1). Asimismo, “la presentación de información científica a través de cuentos, novelas, drama y tiras cómicas debe considerarse como un recurso importante para la difusión del conocimiento” (Lartigue *et al.*, 2016: 2); debe ponerse suma atención, además, en lo que se transmite con todos estos recursos, pues las emociones que se generan en el público son también un factor importante que influye en la forma de enfrentar el problema, de lo cual se hablará más adelante.

### **El manejo de la información**

Entender y explicar qué es el cambio climático es ya de por sí una tarea complicada, incluso cuando se tiene un conocimiento previo al respecto, por lo cual para las personas que no han tenido un acercamiento real al concepto es aún más difícil de entender y asimilar. Si a esto le sumamos la falta de consenso que existe en la información, la situación se vuelve aún más compleja. En los diversos artículos analizados se hablaba de dos conceptos principales: cambio climático y calentamiento global, que si bien están ligados no son sinónimos. Es por esto que para analizar lo presentado en la *Gaceta UNAM* y *¿Cómo ves?* es preciso definirlos.

De acuerdo con el artículo 1º de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), es “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del

clima observada durante periodos de tiempo comparables”, mientras que el “calentamiento global, se refiere a la tendencia a incrementar que durante los últimos 150 años ha mostrado la temperatura global del planeta” (Caballero *et al.*, 2007: 3).

Pasando ahora a lo descrito en los textos analizados, Leticia Olvera escribió que, según lo dicho por el director del Instituto de Geofísica de la UNAM, Hugo Delgado, “el concepto de cambio climático tiene que ver con procesos naturales”, mientras que el calentamiento global es “otro aumento en la temperatura global que va mucho más allá del proceso natural” y que “el responsable de éste es la actividad humana” (Olvera, 2019: 4). Por otro lado, en la revista *¿Cómo ves?*, Guillermo Murray *et al.* afirman que “a estas alturas es importante desmentir lo que se ha dicho para negar que el cambio climático existe o que su causa no son las actividades humanas” (Murray *et al.*, 2014: 31). Aquí es posible observar una clara contradicción entre la información de ambas revistas. Mientras que un investigador asegura que el cambio climático ocurre de manera natural, el otro aclara que es una mentira decir que las actividades humanas no han provocado este fenómeno. Entonces, ¿cómo saber cuál es la información correcta? Un experto en el tema puede fácilmente descartar la información errónea de acuerdo con sus conocimientos, pero ¿cómo puede la población en general discernir entre lo que es cierto y lo que es falso, aun viniendo de fuentes “confiables”, si la información presenta contradicciones? Esto es un elemento central para comprender por qué el tema del cambio climático pierde credibilidad e importancia a pesar de su gravedad.

Si bien “los medios de comunicación masiva son la fuente más frecuente de información sobre temas científicos” (Miller, Augenbrauen, Schulhof y Kimmel, 2006, citados por Yang y Kahlor, 2012: 190), no siempre quienes escriben en esos medios son expertos en el tema, y, por otro lado, no todos los científicos tienen habilidades para comunicar la informa-

ción a un público en general, lo cual lleva a que se tergiverse lo que se intenta transmitir.

Un científico no estará cumpliendo con su deber a la sociedad, y puede hacerle mucho daño, si se limita a hacer el trabajo estrictamente incluido en su nómina. No estará cumpliendo con su deber si se limita a presentar fríamente los datos. Debe aprender también a comunicarlos, y sobre todo a mostrar estos elementos que interfieren en la correcta transmisión de la información y su correcta asunción por parte de la gente (Howarth, 1992, citado por Puig, 2016: 73).

De acuerdo con Corner *et al.* (2018: 5), los principios que deben seguirse para lograr una comunicación efectiva sobre cambio climático son:

1. Ser un comunicador seguro.
2. Hablar sobre el mundo real, no sobre ideas abstractas.
3. Conectar con lo que le importa a su audiencia.
4. Contar una historia humana.
5. Liderar con lo que sabes.
6. Utilizar la comunicación visual más efectiva.

Siguiendo las recomendaciones anteriores, se puede llegar a generar una correcta comunicación; sin embargo, hay que tomar en cuenta la reacción o las emociones del público al que va dirigida la información.

## **LAS EMOCIONES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

La información sobre el cambio climático puede ser en ocasiones brusca y generar lo contrario a lo esperado, como la inacción ante el problema. Por lo tanto, en la comunicación sobre el cambio climático es necesario aten-

der las emociones que desencadenan las informaciones que difunden los medios de comunicación para la población en general. Myers (2004, citado por Salama, 2018: 137) definió la emoción como “un estado complejo de sentimiento que resulta en cambios físicos y psicológicos que influyen en el pensamiento y comportamiento. La emoción es un estado de sentimiento, pero abarca componentes fisiológicos, cognitivos y conductuales”. Por esto, “puede también tener un impacto significativo y directo en el juicio y la elección” (Loewenstein y Lerner, 2003, citados por Salama, 2018: 137).

Los medios de comunicación deben transmitir la información con suma delicadeza, ya que tratamos con un tema, el cambio climático, que es alarmante y ante el cual las personas suelen reaccionar según la forma de recibir la información. Kari Norgaard (2011: 93) explica que las emociones y su manejo son importantes para enfrenar el cambio climático, porque si los estados emocionales asociados a un tema son incómodos, o socialmente inaceptables, las personas no pueden establecer el enlace cognitivo adecuado.

A pesar de la importancia de las emociones de la población en general, es raro que se tomen en cuenta las sentidas por la comunidad científica, debido a que involuntariamente “es escéptica por naturaleza, y ejerce este escepticismo en todo momento” (Puig, 2016: 58). Sin embargo, un científico sigue siendo un ser humano que a pesar de generar información alarmante sobre el cambio climático y los problemas ambientales desencadenados experimentó una ola de emociones durante la investigación.

Para cubrir esta laguna, las autoras de este capítulo decidimos dedicar unas líneas para compartir y analizar las emociones que experimentamos al leer los textos de la *Gaceta UNAM* y la revista *¿Cómo ves?*:

- Esperanza y motivación, gracias al aumento de los movimientos ambientales y los proyectos referentes a la restauración y protección ambiental, así como al hecho de que la información sobre el cambio cli-

mático sea enseñada desde la educación básica, tal como lo menciona el artículo de Cárdenas (2019).

- Desmotivación, desesperanza y preocupación, debido a que hay investigadores que aunque siguen desarrollando información sobre el cambio climático consideran que es un problema que ya no tiene solución o que “tomaría décadas o siglos en revertir el proceso” (Redacción, 2019d). Además, bajo esta incertidumbre de no saber si los humanos lograremos combatir de manera exitosa el cambio climático o si lo haremos oportunamente, está siempre esa sensación de miedo, en particular de miedo a lo desconocido y de miedo a las consecuencias que tendremos que experimentar no sólo los humanos, sino todos los seres vivos con los que compartimos este planeta.
- Impotencia, desesperación, tristeza y enojo, debido a que las actividades humanas generan cambios negativos en el ambiente, provocando contaminación en niveles inimaginables y arrasando con la biota del planeta para beneficio propio, tal como lo menciona Lugo (2019a) en su artículo. El problema que atravesamos trasciende las capacidades individuales para contrarrestarlo, lo cual genera emociones sumamente negativas, que pueden ser ejemplificadas con las que surgieron al leer el artículo de Bermúdez y García (2009).

Como puede verse, fueron muy variadas e incluso encontradas las emociones que se presentaron a lo largo de la lectura y el análisis de los textos. Si bien las autoras tienen una formación en ciencias de la Tierra, lo que significa que han trabajado de manera constante con información sobre el cambio climático, y hasta cierto punto se han familiarizado con todos los impactos y los posibles escenarios futuros, entre otras cosas, esto no evita que se genere un cansancio mental y emocional por trabajar a diario con este tipo de información o que se dejen de sentir emociones en torno a este fenómeno.

El cambio climático es un problema inmenso y para una sola persona puede llegar a ser abrumador, por lo que las emociones negativas tienden a emerger por encima de las positivas. Sin embargo, estas últimas no dejan de existir, gracias a la gente dispuesta a aportar, comunicar y actuar. Mientras esto exista, las emociones positivas no dejarán de estar presentes, pero es difícil no evocar lo negativo cuando se habla de lo que está causando el cambio climático y lo que puede llegar a provocar. La comunicación de este tema resulta difícil, ya que plantea preguntas complejas: ¿Cómo hacer que la población actúe? ¿Qué emociones hay que transmitir cuando se habla de cambio climático? ¿De qué manera? Estas preguntas no tienen en realidad una respuesta única, y es ahí donde radica dicha complejidad.

Anteriormente se consideraba necesario causar emociones negativas para hacer que la población tomara conciencia o se movilizara en cuanto a este tipo de temas ambientales de gran importancia, ya que “las emociones negativas, como la ira o el miedo, nos motivan a la necesidad de estar en ‘alerta máxima’ y buscar más información sobre un problema” (Baron *et al.* 1994, citado por Salama, 2018: 138). Además, “las emociones negativas tienen el potencial de transformar la apatía o la indiferencia en importancia percibida y acción conductual” (Thomas *et al.*, 2009, citados por Salama, 2018: 138).

Sin embargo, transmitir información a través del miedo resultó un arma de doble filo que no generó un gran cambio en la mentalidad de las personas respecto a los conflictos ambientales, debido a que “las emociones negativas intensas pueden tener un efecto contraproducente en el comportamiento de protección del riesgo, con miedo y ansiedad que conducen a comportamientos de evitación y negación defensiva” (Witte y Allen, 2000; Taylor *et al.*, 2012, citados por Salama, 2018: 138), lo que hace que las personas rechacen toda la información catastrófica o desfavorable y elijan mantenerse en la incertidumbre.

Las emociones son fundamentales al momento de tomar decisiones y actuar frente al cambio climático. Sin embargo, las más recientes investigaciones muestran que es importante limitar las publicaciones que desencadenen miedo en la población, ya que pueden generar una mayor apatía en las personas. De hecho, “el cambio climático es una fuente permanente de malas noticias y, en consecuencia, el problema es percibido como deprimente, demasiado grande y difícil de resolver, fuera de nuestro alcance” (Heras y Meira, 2016: 49); a pesar de esto, se deben considerar las emociones de la población mundial en todo momento.

Es importante promover la empatía en las personas y presentar el problema tal cual es en todo el mundo, y no sólo en una comunidad en particular, ya que “las percepciones de riesgo público tienden a considerar los riesgos aún mayores cuando son relativamente menos familiares y evocan emociones más negativas debido a su potencial catastrófico” (Slovic, 1987, citado por Salama, 2018: 138). Como ya se mencionó, si se siguen los pasos para una correcta comunicación de la información podrían generarse mayores y más eficientes medios para que las personas no se sientan intimidadas y tomen acciones frente al mayor de los problemas que enfrenta la humanidad.

## CONCLUSIONES

Los textos de ambos medios impresos muestran una preocupación actual frente al cambio climático. Sin embargo, la información de la revista *¿Cómo ves?* está escrita por expertos, mientras que en la *Gaceta UNAM* únicamente se reportan la información y los datos proporcionados. El error en común que se encontró es que daban por hecho el conocimiento previo sobre el cambio climático, lo cual consideramos inapropiado, debido a que aún existe mucha confusión sobre el tema hasta en el público al que van dirigidas las publicaciones.

Otra cosa que nos llamó la atención durante la realización de esta investigación fue que cierta información llegaba a ser contradictoria respecto a lo que se mencionaba en otras publicaciones revisadas, como resaltamos en el apartado “El manejo de la información”. Es necesario tener más cuidado con lo que se transmite al público y a la comunidad UNAM con respecto al cambio climático, pues para quienes son expertos en el tema es fácil discernir entre lo correcto y lo incorrecto, o entender cómo se están manejando ciertos conceptos en diversos contextos y desde diferentes disciplinas, pero no sucede así con la población en general. Las personas que no tienen un conocimiento previo sobre el tema podrían adherirse y difundir ideas que no son del todo correctas al recibir información contradictoria o que pueda generar confusión; por lo tanto, es necesario tener mayor rigor en la revisión de las publicaciones y sensibilidad sobre cómo podría ser recibida esta información por los lectores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bermúdez, Guillermo, y Martha Elena García (2009). “México y el cambio climático”. *¿Cómo ves?* (124): 16-19.
- Caballero, Margarita, Socorro Lozano y Beatriz Ortega (2007). “Efecto invernal, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la Tierra”. *Revista Digital Universitaria* 8 (10): 2-12.
- Cárdenas Guzmán, Guillermo (2018). “Contra el cambio climático”. *¿Cómo ves?* (237): 16-19.
- Cárdenas Guzmán, Guillermo (2019). “Arde el planeta”. *¿Cómo ves?* (249): 16-19.
- Cook, John, Peter Ellerton y David Kinkead (2018). “Deconstructing climate misinformation to identify reasoning errors”. *Environmental Research Letters* 13 (2): 2-7.

- Corner, Adam, Chris Shaw y Jamie Clarke (2018). *Principles for Effective Communication and Public Engagement on Climate Change. A Handbook for IPCC Authors*. Oxford: Climate Outreach.
- Delgado, Sandra (2019). “Medidas para evitar el colapso ambiental”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/medidas-para-evitar-el-colapso-ambiental/>>.
- Gutiérrez, Roberto (2019). “Catastróficas las consecuencias por incendio del Amazonas”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/catastroficas-las-consecuencias-por-incendios-en-el-amazonas/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- Guzmán Aguilar, Fernando (2019a). “Heterogéneo, el impacto de cambio climático en mares”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/heterogeneo-el-impacto-de-cambio-climatico-en-mares/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- Guzmán Aguilar, Fernando (2019b). “La última oportunidad para salvar el planeta”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/la-ultima-oportunidad-para-salvar-al-planeta/>> (consulta: 21 de octubre de 2019).
- Guzmán Aguilar, Fernando (2019c). “Alerta sobre la sexta extinción masiva de especies en la Tierra”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/gran-colapso-de-la-civilizacion-para-2050/>>.
- Guzmán Aguilar, Fernando (2019d). “Tráfico ilegal y cambio climático amenazan al águila real”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/trafico-ilegal-y-cambio-climatico-amenazan-al-aguila-real/>>.
- Guzmán Aguilar, Fernando (2019e). “Alerta por declive de poblaciones de insectos”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/alerta-por-el-declive-de-poblaciones-de-insectos/>>.
- Guzmán Aguilar, Fernando (2019f). “Cada vez son más frecuentes los florecimientos de algas nocivos”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/cada-vez-son-mas-frecuentes-los-florecimientos-de-algas-nocivos/>>.
- Heras Hernández, Francisco, y Pablo Ángel Meira Cartea (2016). “Cuando lo importante no es relevante. La sociedad española ante el cambio climático”. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global* (136): 43-53.
- Lartigue, Cecilia, Aquiles Negrete, Eduardo Velasco y Fernando González (2016). “Photocomic narratives as a means to communicate scientific information about use, treatment and conservation of water”. *Modern Environmental Science and Engineering* 2 (12): 800-808.
- López, Patricia (2018). “El cambio climático, síntoma del crecimiento humano desmedido”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/el-cambio-climatico-sintoma-del-crecimiento-humano-desmedido/>>.
- López, Patricia. (2019). “El cambio climático incide en la problemática del agua”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/el-cambio-climatico-incide-en-la-problematika-del-agua/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- López, Rafael (2019). “Cambio climático. ¿Estamos preparados?” *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/cambio-climatico-estamos-preparados/>> (consulta: 21 de octubre de 2019).
- López, Rafael, y Leticia Olvera (2019). “Captan desprendimiento de gigantesco iceberg”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/captan-desprendimiento-de-gigantesco-iceberg/>>.
- Lugo, Guadalupe (2019a). “Amenazadas, 30% de especies silvestres”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/amenazadas-30-de-especies-silvestres/>>.

- Lugo, Guadalupe (2019b). “Búsqueda de sinergias sobre el cambio climático”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/busqueda-de-sinergias-sobre-cambio-climatico/>>.
- Lugo, Guadalupe (2019c). “El deterioro de la capa de ozono, problema vigente”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/el-deterioro-de-la-capa-de-ozono-problema-vigente/>>.
- Lugo, Guadalupe (2019d). “Los árboles bastiones para la vida en el orbe”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/los-arboles-bastiones-para-la-vida-en-el-orbe/>> (consulta: 3 de noviembre de 2019).
- Maguey, Hugo (2019). “#FridaysForFuture un movimiento más allá de las generaciones”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/fridayforfuture-un-movimiento-mas-alla-de-las-generaciones/>> (consulta: 4 de noviembre de 2019).
- Murguía Flores, Fabiola, Guillermo Murray Tortarolo y Guillermo Murray Prisant (2013). “Adiós a los hielos perpetuos, el derretimiento del permafrost”. *¿Cómo ves?* (179): 22-24.
- Murray Tortarolo, Guillermo, y Guillermo Murray Prisant (2012). “Mitigación del cambio climático”. *¿Cómo ves?* (158): 30-33.
- Murray Tortarolo, Guillermo, y Guillermo Murray Prisant (2014). “Cambio climático: 30 años de investigación”. *¿Cómo ves?* (182): 30-33.
- Murray Tortarolo, Guillermo, y Beatriz Tortarolo Donnet (2017). “Guía para combatir a los escépticos del cambio climático”. *¿Cómo Ves?* (224):16-19.
- Norgaard, Kari Marie (2011). *Living in Denial: Climate Change, Emotions, and Everyday Life*. Boston, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Olguín Lacunza, Michel, Francisco Medina Martínez (2019). “Sin las abejas moriría la mitad de las plantas en la Tierra”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/sin-las-abejas-moriria-la-mitad-de-las-plantas-de-la-tierra/>> (consulta: 3 de noviembre de 2019).
- Olvera, Leticia (2019). “Sufre la Tierra retroceso de glaciares”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/sufre-la-tierra-retroceso-de-glaciares/>>.
- Páramo, Omar, y Francisco Medina (2019). “Comer menos carne, una forma de combatir el cambio climático”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/comer-menos-carne-una-forma-de-combatir-el-cambio-climatico/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- Puig, Ferrán (2016). “De la realidad ontológica a la percepción social del cambio climático: el papel de la comunidad científica en la dilución de la realidad”. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global* (136): 55-73.
- Redacción (2019a). “Funeral para el primer glaciar muerto por el calentamiento global”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/funeral-para-el-primer-glaciar-muerto-por-el-calentamiento-global/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- Redacción (2019b). “Sin precedentes, el daño ambiental en los últimos 50 años”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/sin-precedentes-el-dano-ambiental-de-los-ultimos-50-anos/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- Redacción (2019c). “Alteraciones en la temperatura, contaminación y lluvias intensas, son efecto del ser humano”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/alteraciones-en-la-temperatura-contaminacion-y-lluvias-intensas-son-efecto-del-ser-humano/>> (consulta: 21 de octubre de 2019).
- Redacción (2019d). “La migración de especies va más allá del cambio climático”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/la-migracion-de-especies-va-mas-alla-del-cambio-climatico/>> (consulta: 21 de octubre de 2019).
- Romero, Laura (2019a). “Irresponsable, negar el cambio climático”. *Gaceta UNAM* [en línea]. Disponible en <<https://www.gaceta.unam.mx/irresponsable-negar-el-cambio-climatico/>>.

- Romero, Laura (2019b). “Energías sustentables, opción contra el cambio climático”. *Gaceta UNAM* [en línea] Disponible en <<http://www.gaceta.unam.mx/energias-sustentables-opcion-contr-el-cambio-climatico/>> (consulta: 1 de noviembre de 2019).
- Salama, Sefat, y Khalil Aboukoura (2018). “Role of emotions in climate change communication”. En *Handbook of Climate Change Communication: Vol. 1. Climate Change Management*, coordinado por Walter Leal Filho, Evangelos Manolas, Anabela Marisa Azul, Ulisses M. Azeiteiro y Henry MacGhie, 137-150. Cham, Suiza: Springer.
- Teso, Gemma (2016). “La opinión crítica de los investigadores sobre la comunicación mediática del cambio climático”. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global* (136): 75-92.
- Urbina, Javier (2017). “La percepción social del cambio climático: insumo fundamental para la gobernanza climática”. En *Gobernanza climática en México. Vol. 2*, coordinado por José Rueda, Carlos Gay y Benjamín Ortiz, 331-351. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Yang, Z. Janet, y LeeAnn Kahlor (2012). “What, me worry? The role of affect in information seeking and avoidance”. *Science Communication* 35 (2): 189-212.

# Las infografías como estrategia de comunicación del cambio climático

**Laura Leticia Padilla Hernández**

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los problemas ambientales más importantes que enfrenta la humanidad en la actualidad, y a pesar de la abundante información que existe sobre el fenómeno, la mayoría de las personas no tiene claro lo que puede hacer para enfrentarlo. México cuenta con características geográficas y sociales que lo colocan como uno de los países más vulnerables a sus efectos (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013). Su localización entre dos océanos y su latitud y relieves lo hacen estar particularmente expuesto a diferentes fenómenos hidrometeorológicos. Es por su ubicación geográfica uno de los tres países (junto con India y Etiopía) que tienen mayor número de personas afectadas por fenómenos meteorológicos extremos en el planeta (Jerez Ramírez y Pinzón de Hajar, 2017).

La comunicación sobre el cambio climático es un elemento imprescindible para enfrentarlo, sobre todo porque la mayoría de las personas en el planeta no percibe todavía directamente sus efectos. Las investigaciones sobre la comunicación del cambio climático y las percepciones sociales son muy recientes en el mundo (Ortiz Espejel y Velasco Samperio, 2012; Heras Hernández, 2015; Encalada, 2005, citado en Moreno *et al.*, 2017) y en México son muy escasas (Urbina Soria, 2017; Padilla Hernández, 2019). En la actualidad se reconoce que las emociones humanas son un elemento clave en cualquier campaña de comunicación (Gutiérrez Vidrio, 2011) y en particular en la comunicación del cambio climático (Norgaard, 2011; Poma, 2018; Poma, 2019). También se reconoce el gran potencial que tienen las

imágenes para mejorar la comprensión de la información y hacerla más memorable (Lankow *et al.*, 2012; Dunlap y Lowenthal, 2016). De esta manera, las infografías pueden ser de gran utilidad en la comunicación del cambio climático en México (Padilla Hernández, 2019).

En el presente texto se hace un análisis de las infografías publicadas en los sitios de internet de cuatro instituciones mexicanas; se muestra el uso de discursos mezclados y en algunos casos el papel de las imágenes como elementos secundarios al texto. Discutiremos también algunos aspectos generales de las infografías y propondremos algunos elementos que pueden servir para mejorar la comunicación infográfica del cambio climático en México. El texto se desarrollará en cinco apartados. En el primero trataremos las emociones humanas y su relación con la manera en que las personas perciben la información. En el segundo apartado mencionaremos algunos puntos importantes sobre los modelos de comunicación de la ciencia, puesto que la ciencia es imprescindible en la comunicación del cambio climático. En el tercer apartado abordaremos algunas investigaciones sobre las imágenes usadas en la comunicación del fenómeno. En el cuarto apartado discutiremos las características generales de las infografías. Y, por último, en el quinto apartado, analizaremos las infografías encontradas en las páginas electrónicas de cuatro instituciones mexicanas: el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Universidad Nacional Autónoma de México y el Centro Mario Molina.

## **LAS EMOCIONES Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

Las investigaciones sobre las creencias y las acciones de las personas ante el cambio climático son un campo reciente a nivel mundial (Ortiz Espejel y Velasco Samperio, 2012). La mayoría de las publicaciones cientí-

ficas sobre la percepción social y la comunicación del fenómeno se refieren a Estados Unidos, donde el seguimiento de la opinión pública ha sido más intenso y detallado y hay una notable polarización política en esta materia, así como un influyente movimiento negacionista (Heras Hernández, 2015).

En la actualidad existen autores de varios orígenes disciplinares y opciones teóricas diferentes que buscan ofrecer herramientas para romper con algunas dualidades —como naturaleza y cultura, individuo y sociedad, cuerpo y mente, artificio y naturaleza, sujeto y objeto— y comprender las relaciones con el medio ambiente desde otro punto de partida, con un viraje ecológico (De Moura y Steil, 2012).

Entre las disciplinas contemporáneas que conforman los estudios humano-ambientales están la geografía humana, la arquitectura, la antropología y las ciencias cognitivas (De Moura y Steil, 2012). Entre estas últimas se encuentra la psicología social, que emplea dos grandes tipos de aproximación: una que pone el énfasis en los factores sociales y las interacciones y otra que resalta los factores cognitivos y la manera de procesar la información (Heras Hernández, 2015). La teoría de las representaciones sociales pertenece al primero de estos enfoques, y aunque no excluye el papel de los factores cognitivos, sí considera que están condicionados por los factores sociales y culturales, que se derivan de la permanente necesidad de consensuar con *otros*, principalmente los más próximos, una visión compartida, coherente —desde la perspectiva de la cultura común— y pragmática de la realidad (Heras Hernández, 2015).

Édgar González Gaudiano publicó en 2012 una recopilación de la información internacional, en inglés, español y portugués, sobre las representaciones sociales del cambio climático. El análisis de esta información revela que la población tiene un alto grado de desconocimiento, una mala interpretación y un desinterés sobre el cambio climático, y muy poca percepción de las implicaciones, presentes y futuras, de este fenómeno en

la vida diaria. También que la televisión es la principal fuente de información, aunque existe un aumento en el uso de las redes sociales entre la población altamente educada y entre jóvenes universitarios. Asimismo, que los principales elementos de la información son confusos y con frecuencia están distorsionados, y que la información se enfoca en unos pocos aspectos: los avances científicos, los desacuerdos de la comunidad internacional y las políticas de respuesta institucional. Además, se resalta el hecho de que los políticos y los funcionarios gubernamentales han logrado manipular la información de acuerdo con sus intereses y eso aumenta el desconcierto, la desconfianza social y la falta de acciones por parte de la población.

Un estudio realizado en el Reino Unido (Ereaut y Segnit, 2006, citados en González Gaudiano, 2012) identificó tres tipos de discurso sobre el cambio climático en los medios: uno pesimista y dos optimistas (y una variante). González Gaudiano señala que el concepto de discurso se entiende como lo presenta Buenfil Burgos (1996: 17, citado en González Gaudiano, 2012): una “totalidad significativa que puede estar constituida por componentes tanto de carácter lingüístico como extralingüístico”. En el caso de México y América Latina, se señala la mezcla de los discursos manejados por la prensa, por lo que el autor concluye que los medios no han alcanzado el peso que tienen, por ejemplo, en Estados Unidos.

Según el estudio de Ereaut y Segnit (2006) que cita González Gaudiano (2012), el discurso sobre el cambio climático más frecuente suele ser el pesimista, en el que la situación actual y sus perspectivas futuras se presentan de manera alarmista y catastrofista, y fuera del control humano. Este discurso es utilizado en campañas políticas y por grupos ambientalistas. Usa un lenguaje extremista, con un tono de urgencia y desesperación, ante el ritmo, los efectos acumulativos y la irreversibilidad de la degradación. El problema es que de este discurso se deriva la idea de que no se puede hacer nada al respecto, lo que provoca parálisis y resignación (González

Gaudiano, 2012). Por otro lado, los discursos optimistas se califican como *pragmático* y *no pragmático*, y una variante de este último: el “cómico nihilista” (Ereaut y Segnit, 2006, citados en González Gaudiano, 2012).

Entre estos últimos el discurso optimista *pragmático* de las “pequeñas acciones” es el preeminente y, junto con el alarmista, el dominante en las campañas de comunicación y la prensa popular. Consiste en solicitar pequeñas acciones al mayor número de personas para contrarrestar el cambio climático, buscando un efecto sinérgico. “El lenguaje empleado es el de la facilidad, la comodidad y la simplicidad del esfuerzo en la vida doméstica. Se ve en referencia a los focos, los coches, los electrodomésticos y los equipos de aire acondicionado” (González Gaudiano, 2012: 1047).

El discurso optimista *no pragmático* sostiene que el problema no es tan grave; rechaza los alegatos alarmistas y se burla del propio fenómeno. Al hacerlo, se opone a participar en el debate. Es inmune a los argumentos científicos y es el más común en la prensa derechista asociada a los intereses empresariales (Ereaut y Segnit, 2006, citados en González Gaudiano, 2012). Como ya se dijo, una variante de este discurso es el denominado “cómico nihilista”, que tiene una retórica evasiva. “Su rechazo del cambio climático es mordaz, poco serio, jocosamente irresponsable. Se niega también a participar en el debate y se caracteriza por sus satíricas reflexiones a nivel de tiras cómicas y caricaturas sobre las positivas ventajas de un futuro con cc” (González Gaudiano, 2012: 1047).

Una variante de la percepción social es la percepción de riesgos. Este enfoque involucra los conocimientos, las actitudes, las creencias, los juicios y los sentimientos de las personas, así como su disposición a actuar en cuanto a las amenazas hacia aquello que valoran: la vida, la salud, los bienes. Aunque en el ámbito internacional se manejan varias aproximaciones, dos de las más discutidas son la teoría cultural y el paradigma psicométrico (Urbina Soria, 2012). A nivel internacional, se han encontrado

ideas recurrentes en la población que alimentan una percepción sesgada de los riesgos (Urbina Soria, 2012):

- Cada quien se cree a salvo de males y daños, aunque la evidencia muestre lo contrario (mito de la invulnerabilidad personal).
- La gente rechaza la posibilidad de que la persona o su familia sean afectadas en caso de que pueda ocurrir un desastre.
- La gente cree que “algo” lo salvará o protegerá.
- La gente ignora la evidencia que es contraria a sus creencias.
- Aun cuando se le muestra evidencia explícita, la gente rechaza la posibilidad de ocurrencia de un evento amenazante.
- La gente rechaza la posibilidad de repetición de un desastre.
- La gente tiende a pensar que los beneficios son mayores que los riesgos.
- La gente realmente cree en sus habilidades para responder a desastres y suprime las medidas precautorias.
- Si una acción preventiva implica cambios estructurales en el estilo de vida, es rechazada o ignorada.
- Uno de los patrones de ajuste más frecuentes consiste en no hacer nada y enfrentar las pérdidas.
- Una vez que una persona ha decidido aceptar el riesgo, es muy difícil convencerla para que cambie de opinión.

Los estudios sobre la percepción de riesgos son importantes para identificar los mejores medios, procedimientos, personajes y esquemas para establecer un proceso de comunicación interactivo que genere cambios relevantes y estables en las esferas cognoscitiva (conocimiento), afectiva (involucramiento) y conductual (comportamiento cotidiano) de las personas. Además, se presentan variaciones a lo largo del tiempo en cada grupo y comunidad, por lo que los resultados de un estudio determinado son so-

lamente una fotografía instantánea y varían por múltiples circunstancias (Urbina Soria, 2017).

Otros estudios de investigación en México publicados recientemente (Moreno *et al.*, 2017) también señalan la importancia de la comunicación como elemento clave para la adaptación y mitigación del cambio climático, el desarrollo sustentable y la gestión integral del riesgo. De acuerdo con Encalada (2005, citado en Moreno *et al.*, 2017), existe poca experiencia en el uso exitoso de la comunicación del cambio climático en el mundo. Aunque la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) sienta las bases normativas para la educación, la formación y la sensibilización a través de sus artículos 4.1 y 6, México carece hasta hoy de una política clara en materia de comunicación asociada al cambio climático y los esfuerzos que se hacen se quedan sólo en propuestas desarticuladas (Moreno *et al.*, 2017). La percepción social y la comunicación del cambio climático se contemplan de manera tímida, apenas esbozadas, en los documentos oficiales del gobierno mexicano (Urbina Soria, 2017).

Por otra parte, el estado emocional de las personas es muy importante, porque en gran medida determina la forma en que perciben el mundo. En la actualidad, el estudio de las emociones ha tomado importancia para comprender el pensamiento individual y colectivo de los seres humanos. Aunque las emociones están presentes en prácticamente todas nuestras actividades, por mucho tiempo fueron relegadas o excluidas del reino de lo racional y lo razonable (Gutiérrez Vidrio, 2010). Por ejemplo, según Eduardo Bericat Alastuey (2000), las “teorías sociológicas de la emoción, explícitamente concebidas como tales, no pueden encontrarse en la tradición sociológica antes de la década de los ochenta del presente siglo [siglo xx]”.

De acuerdo con Gutiérrez Vidrio (2011), aunque existe una relación estrecha entre el estudio de la estética y el de las emociones, ambos han sido abordados generalmente de manera aislada, por lo que son pocos los

escritos que analizan las relaciones que pueden establecerse entre ambos. En el contexto de la emergencia de las nuevas tecnologías de la información durante el siglo xx y el desarrollo de la filosofía del lenguaje se generaron múltiples teorías estéticas, dos de las cuales pueden ser pertinentes para los estudios de la comunicación y las emociones: la *estética de la significación* —como parte de las ciencias del lenguaje, que considera a la obra de arte como lenguaje, y como vehículo de comunicación— y la *estética axiológica* —entendida como la ciencia de lo bello y lo feo, vinculada a una teoría del valor—. Esta última, al centrarse en los valores asignados a la experiencia estética y al relacionarlos con la sensibilidad y la afectividad, es la que ayuda a establecer el vínculo entre la estética y las emociones (Gutiérrez Vidrio, 2011).

Otro aspecto que debe considerarse en la comunicación del cambio climático es la comunicación de la ciencia involucrada. A continuación, se hace un resumen de los modelos de comunicación de la ciencia.

### LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Brian Trench (2008) señala que en la comunicación de la ciencia hay una historia que se ha repetido una y otra vez. Esa historia indica que la comunicación empaquetada de la información científica que va en un solo sentido y de arriba hacia abajo no funciona. Esa historia también dice que se ha dado un cambio al modelo dialógico, que involucra a los públicos en una comunicación bidireccional y toma en cuenta su propia experiencia e información. De acuerdo con este autor, con esta historia repetida se desacredita a las formas viejas y tradicionales y se afirma que las nuevas son mejores. Esa historia no es, entonces, sólo de oposición, sino de evolución, de progreso desde el déficit hasta el diálogo. Según Bucchi y Trench (2016),

el cambio en las preferencias de un modelo a otro se representa como evolutivo e irreversible:

El supuesto cambio del déficit al diálogo sigue siendo una narrativa poderosa en la comunicación pública de la ciencia. Los dos enfoques son ampliamente vistos como distintos y uno como inherentemente superior al otro. El cambio a menudo se declara como un hecho irrefutable: los comentarios hablan del “giro dialógico” como un cambio histórico que ha tenido efecto en toda Europa, y más ampliamente (por ejemplo, Phillips *et al.*, 2012) (Bucchi y Trench, 2016: 156).

Esta “gran narrativa” ha existido en la comunicación pública de la ciencia y la tecnología desde finales de los años noventa y ha sido repetida en estudios académicos, en debates sobre comunicación pública dentro de comunidades científicas y en debates públicos sobre las relaciones entre ciencia y sociedad. Una de las características de esta historia es que se ha difundido por todo el mundo y se ha naturalizado (Trench, 2008).

Brian Trench hace una revisión de los modelos de comunicación de la ciencia y sostiene que es posible separarlos en tres grupos. Se puede decir que representan los modelos de una vía, de dos vías y de tres vías, respectivamente. Los dos primeros son esencialmente lineales y el último es multidireccional; sin embargo, señala, como en cualquier esquema analítico, que los límites entre categorías pueden parecer más definidos de lo que son en la práctica. El autor no propone una jerarquía o una evolución; aclara que los tres conservan su uso en circunstancias particulares, porque en un proyecto extenso de comunicación los participantes se mueven de una aproximación a otra (Trench, 2008).

Por otra parte, los objetivos de la comunicación de la ciencia se pueden dividir: tiene objetivos culturales (apreciación pública de la ciencia, creación de cultura científica, integración de ciencias y humanidades, la

Tabla 1  
Clasificación de los modelos de comunicación de la ciencia

Modelos básicos de comunicación de la ciencia	Asociaciones ideológicas y filosóficas	Modelos dominantes en la comunicación pública de la ciencia y la tecnología	Variantes de los modelos dominantes	Opiniones de la comunidad científica hacia el público
Difusión	Cientificista Tecnocracia	Déficit	Defensa Mercadotecnia	Son hostiles Son ignorantes Pueden ser persuadidos
Diálogo	Pragmatismo Constructivismo	Diálogo	Contexto Consulta Participación	Vemos sus diversas necesidades Estudiamos sus puntos de vista Comentan con nosotros Se involucran en el problema
Conversación	Democracia participativa Relativismo	Participación	Debate Crítica	Juntos le damos forma al tema Juntos creamos una agenda Juntos negociamos las reuniones

Fuente: Brian Trench (2008), traducción de la autora.

gratificación de saber) y objetivos sociopolíticos, como el desarrollo de los países, la democracia, la opinión ciudadana, el equilibrio del poder (Sánchez Mora, 2010).

Pero, cualquiera que sea el objetivo, la importancia de la divulgación está fuera de duda, por las siguientes razones: la ciencia es parte de la cultura universal; la ciencia es una manera de conocer el mundo que ha resultado muy exitosa; la ciencia y la tecnología desempeñan un papel crucial en las sociedades actuales; la prosperidad de las naciones descansa en la ciencia y la tecnología; la industria nacional será más competitiva si los administradores y tomadores de decisiones entienden mejor qué es la ciencia; el público financia ciencia y tecnología con sus impuestos. Y se asume: la ciencia debe ocupar más espacio en los medios; los científicos deben aprender a comunicarse con el público; los ciudadanos no pueden permanecer al margen de los debates; la divulgación es necesaria para tener acceso a la información; la información es imprescindible para to-

mar decisiones democráticas; la información es básica para tomar decisiones personales; comprender la naturaleza es una fuente de gozo personal (Sánchez Mora, 2010).

### LA COMUNICACIÓN VISUAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con Heras Hernández (2015), hasta hace muy pocos años las imágenes más recurrentes en la comunicación del cambio climático eran muy pocas y tenían varias limitaciones. Esas imágenes eran las grandes chimeneas humeantes representando las causas del fenómeno, el oso polar manteniendo un equilibrio inestable sobre un pedazo de hielo flotante como el icono de las consecuencias y las cumbres internacionales del clima como la respuesta al problema. Este tratamiento gráfico es muy limitado y puede generar malentendidos, como llevar a la creencia de que la culpa del cambio climático la tienen las industrias (solamente). Pero,

además, señala Heras, puede contribuir a un *enmarcado* inadecuado de las informaciones. Por ejemplo, el icono más conocido del cambio climático —el oso polar sobre un pedazo de hielo— tiene un valor expresivo innegable, transmite desamparo e indefensión y subraya la vulnerabilidad de los animales ante el fenómeno. Además, constituye un elemento comunicativo reconocible de manera inmediata. Sin embargo, se trata de un icono representativo de las apelaciones al miedo que dominan la comunicación del cambio climático, que pueden resultar contraproducentes para lograr una “implicación significativa”, ya que ésta requiere una cierta conexión con la vida cotidiana (O’Neil y Nicholson-Cole, 2009, citados en Heras Hernández, 2015).

Las imágenes son fundamentales para los medios de comunicación, en general, pero sólo recientemente la investigación de la comunicación sobre el cambio climático ha comenzado a identificar y evaluar la presencia, el papel, la interpretación y los efectos de las imágenes (Rebich-Hespanha y Rice, 2016). Cabe mencionar que hasta mediados del año 2019 no habíamos encontrado publicaciones mexicanas de investigaciones sobre la comunicación visual del cambio climático (experiencia personal). Por esta razón hicimos un análisis de las infografías publicadas por las cuatro instituciones mexicanas ya mencionadas, que expondremos más adelante. Primero explicaremos las características principales de las infografías.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS INFOGRAFÍAS

El término *infografía* ha sido objeto de múltiples interpretaciones, la mayoría surgidas en el campo periodístico. También se han planteado diferentes clasificaciones, según sus características o su campo de aplicación, o según el contenido que se desea transmitir. Asimismo, existen diferentes propuestas metodológicas para su construcción (Vargas Jiménez *et al.*, 2014). Según Herrero Solana y Martínez Domínguez (2015), no

existe un consenso claro entre los especialistas para diferenciar entre *infografía* y *visualización*.<sup>1</sup> Para algunos, la frontera entre estas disciplinas se encuentra en la interactividad. Alberto Cairo (2011) señala que algunos especialistas marcan una frontera entre infografía y visualización en la que la infografía consiste en *presentar* información por medio de gráficos estadísticos, mapas y esquemas (*exposición*), mientras que la visualización se basa en la creación de herramientas visuales (estáticas o interactivas) que un público pueda usar para *explorar*, analizar y estudiar conjuntos complejos de datos. Sin embargo, Cairo (2011) opina que infografía y visualización pertenecen a un continuo en el que cada una ocupa los extremos opuestos de una línea. Algunos gráficos son más presentación y casi nada de exploración, por lo que son “más infografía”, mientras que otros permiten un enorme número de lecturas, por lo que son “más visualización”. Pero toda infografía y toda visualización contienen ambos ingredientes: *exponen* y *ayudan en la reflexión* sobre lo presentado. Para Cairo (2011) son palabras sinónimas. Por lo tanto:

Visualización es aquella tecnología plural (esto es, *disciplina*) que consiste en transformar datos en información semántica —o en crear las herramientas para que cualquier persona complete por sí sola dicho proceso— por medio de una sintaxis de fronteras imprecisas y en constante evolución basada en la conjunción de signos de naturaleza icónica (figurativos) con otros de naturaleza arbitraria y abstracta (no figurativos: textos, estadísticas, etc.), (Cairo, 2011: 38).

Otra definición que ilustra el concepto de infografía es la que ofrecen Lankow *et al.* (2012): una infografía puede ser tan simple como una señal

<sup>1</sup> Algunos autores usan estos términos incluso como sinónimos.

de carretera de un hombre con una pala que indique que hay una construcción más adelante, o tan complejo como un análisis visual de la economía global.

El diseño de visualizaciones es una ciencia que abarca el arte, el diseño, la comunicación visual, la sociología, la psicología, la semiótica, la geometría, la estadística, las matemáticas, la gestión del diseño y otras disciplinas (Kai, 2015). Dada la gran cantidad de información creada y distribuida diariamente en la red, es mucho más desafiante capturar y mantener la atención de los públicos. Entre las ventajas reconocidas del uso de infografías están las siguientes: ofrecen un formato que utiliza imágenes cautivadoras que no sólo apelan a una audiencia ávida de información, sino que contribuyen a la comprensión y la retención del contenido (Lankow *et al.*, 2012); tienen un potencial considerable para apoyar el aprendizaje, porque pueden transmitir conocimiento complejo, abstracto y denso de manera clara, precisa y eficiente (Dunlap y Lowenthal, 2016). La presentación visual influye en el primer paso necesario en el proceso de comunicación, ganando la atención y el interés del espectador. Los individuos evalúan constantemente los mensajes visuales que encuentran, descifrando no sólo el contenido, sino también la relación, en su caso, entre el elemento visual, otros objetos y ellos mismos (Berger, 1972; Rose, 2007, citados en Lazard y Atkinson, 2015). Las imágenes, las ilustraciones u otras representaciones visuales tienen el poder de comunicar una “comprensión visceral inmediata” más allá de las habilidades del texto (Green y Myers, 2010, y Reavy, 2003, citados en Lazard y Atkinson, 2015). A través de la capacidad para obtener señales emocionales y la presentación de asociaciones implícitas, comparaciones o correlaciones, los elementos visuales pueden transmitir información afectiva y cognitiva de un vistazo (Barry, 1997, y Messaris, 1997, citados en Lazard y Atkinson, 2015). Además, cuando transmiten conceptos científicos abstractos, las referencias visuales permiten que las audiencias

trasciendan las restricciones del lenguaje y tengan una interpretación significativa (Trumbo, 1999 y 2000, citado en Lazard y Atkinson, 2015).

Aunque no existe una sola forma de hacer una infografía o una campaña con infografías, diversos autores sugieren algunas pautas generales. Los puntos más recomendados son: considerar el *embellecimiento* visual (metáforas visuales, ilustraciones y otros elementos gráficos decorativos) (Bateman *et al.*, 2010), aunque se debe tener en cuenta que el embellecimiento no reemplaza la credibilidad de la información. Se deben considerar los componentes visuales como elementos fundamentales para contar la historia, en lugar de considerarlos simplemente como apoyo al texto o colocarlos como secundarios. También se debe tener en cuenta que las historias pueden aumentar la empatía.

En el siguiente apartado se explican los resultados del análisis de las infografías encontradas en las páginas electrónicas de las instituciones mexicanas ya referidas, con el objetivo de obtener un panorama de los discursos, los temas y las imágenes que se manejan.

### LAS INFOGRAFÍAS EN INSTITUCIONES MEXICANAS

Como se ya mencionó, entre los pendientes que existen en la investigación de la comunicación del cambio climático en México está recopilar y analizar las infografías publicadas en los medios masivos y las publicadas por las instituciones. Un análisis profundo de *todas* las infografías mexicanas amerita una investigación extensa, pero en este capítulo sólo se reportan los resultados del análisis de las infografías de cuatro instituciones mexicanas. El análisis incluyó el tipo de discurso, los temas tratados (o subtemas) y las imágenes usadas; los discursos *pesimistas*, *optimistas pragmáticos* y *optimistas no pragmáticos* (el cómico nihilista ya mencionado u otros).

La búsqueda se realizó por medio de Google y se restringió a las páginas electrónicas de las siguientes instituciones mexicanas: el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro Mario Molina (CMM). El INECC y la Semarnat se toman en cuenta por ser las dos principales instituciones nacionales encargadas de los estudios ambientales, la UNAM por ser la principal universidad del país y contar con el Programa de Investigación en Cambio Climático (Pincc) y el CMM porque:

Es una asociación civil, independiente y sin fines de lucro, creada en 2004 para dar continuidad y consolidar en México las actividades que, durante su vida, el Dr. Mario Molina, Premio Nobel de Química, ha desarrollado. Su propósito es encontrar soluciones prácticas, realistas y de fondo a los problemas relacionados con la protección del medio ambiente, el uso de la energía y la prevención del cambio climático, a fin de fomentar el desarrollo sustentable (CMM, 2018).

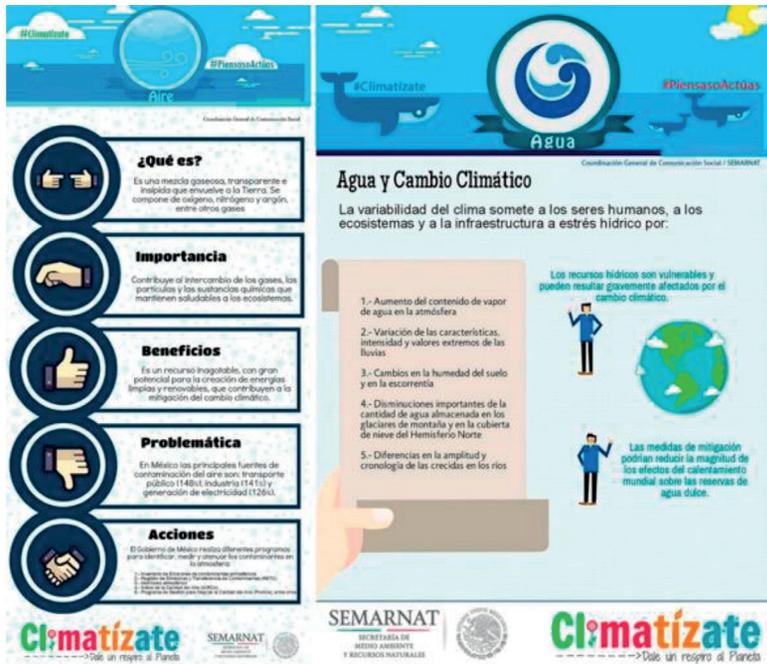
En la página del INECC se buscaron “infografías sobre cambio climático” en “todo gob.mx” (si se ingresa a la página de la Semarnat es el mismo procedimiento) y en la primera página se encontró el enlace a “Climatízate y descarga las postales sobre los efectos del cambio climático en flora y ANP’s”. Una vez allí se encuentra la liga para descargar “los materiales de #PiensasActúas y #Climatízate”. La página tiene 19 materiales con definiciones (glosario); además, seis sobre el aire, seis sobre el agua, seis sobre el clima, cinco sobre adaptación al cambio climático, dos sobre noticias de la COP (Conferencia de las Partes), dos sobre la ley general de cambio climático, siete sobre definiciones de energía, ocho sobre biodiversidad, cuatro sobre bosques, cinco sobre residuos y seis de promoción de las acciones del gobierno. En total, son 76. De esos materiales, 26 son definiciones acompañadas de una imagen (figura 1).



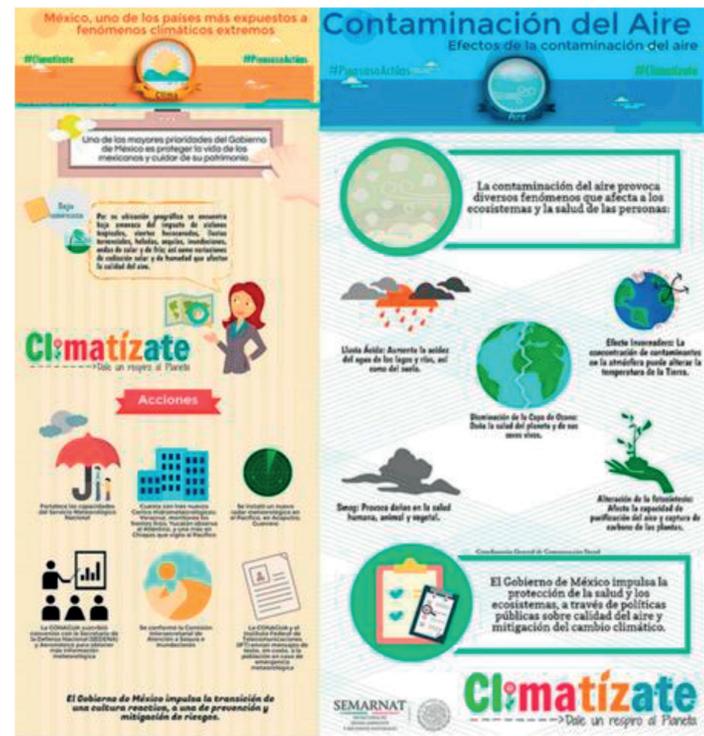
1. Materiales con una definición y una imagen (inecc, 2018).

El formato del resto de las infografías se basa en breves descripciones y/o definiciones o citas de datos. Los discursos se podrían definir en general, y no sin dificultad, como “optimistas pragmáticos”, mientras que las “soluciones” son descripciones breves de las acciones del gobierno (figura 2).

En cuanto a los temas, las seis del aire tratan las siguientes variantes: Qué es [el aire] y su importancia; Fuentes naturales; Fuentes puntuales; Fuentes móviles; Efectos de la contaminación; Importancia de la energía eólica. Las del agua: Qué es y su importancia; Distribución en el cuerpo humano; Clasificación ecológica del agua; Distribución mundial; Reservas de agua dulce en el mundo; Agua y cambio climático. Las del clima: Qué es y su importancia; Variabilidad del clima; Fenómenos climáticos extremos; Fenómenos climáticos; Breve descripción de las acciones de las instituciones mexicanas ante el cambio climático; Funciones del



2. Infografías con más de una definición y más de una imagen (inecc, 2018).



3. Ejemplo de las imágenes usadas en la mayoría de las infografías (inecc, 2018).

Servicio Meteorológico Nacional; Importancia de adaptarse al cambio climático. Las de biodiversidad: Qué es y su importancia; Servicios ambientales; Variabilidad climática; ¿Dónde somos más vulnerables?; Impactos del cambio climático en los mares y océanos; Áreas Naturales Protegidas y cc; Impacto del cc en la flora; cc y fauna. Las de bosques: Qué son y su importancia; Los bosques como sumideros de carbono; Los bosques y el Programa REDD+ (mitigación); Servicios ambientales de los bosques. Las de residuos: Qué son y su importancia; Beneficios del reciclaje; ¿Lo quieres o lo necesitas?; Usos del plástico; Programas de manejo —nacionales— y reflexiones —de uso y manejo.

Las imágenes usadas son pequeñas representaciones sintéticas (entendiendo *sintéticas* como opuestas a *realistas*); iconos del sol, de la Tierra, de nubes, de árboles, figuras humanas, siluetas de ciudades, de termómetros y otras (figura 3 y los anteriores ejemplos).

En el caso de la UNAM, tanto en <ciencia.unam.mx> como en <www.unamenlinea.unam> sólo aparece la infografía “Cambio climático, ¿cómo afecta?”, publicada el 9 de enero de 2018. La búsqueda se hizo varias veces con diferentes combinaciones de palabras en Google. La infografía tiene como tema general los riesgos; menciona algunas cifras de la última

década: número de desastres, de personas fallecidas, de afectados y de millones de dólares en pérdidas materiales. Señala el aumento del nivel del mar y de la temperatura (figura 4). El discurso se puede definir como pesimista (utiliza la frase “¡Aumento alarmante!”) y no ofrece información de estrategias de mitigación o adaptación. La imagen es de una población costera inundada (tres casas, un auto flotando y un señor con su perro en un techo).

En la página del Centro Mario Molina, si se busca “infografías”, no hay ningún resultado (aparece una cita del doctor Molina), pero en el inicio de la página se encuentran cinco cuadros (menús) que indican los programas del Centro. En la ventana de “Educación” están disponibles siete libros que forman parte del programa de educación en cambio climático que propone el Centro. Cinco ejemplares son para secundaria (tres para alumnos y dos para profesores) y dos para bachillerato (libro del estudiante y manual del docente). Sólo los libros para los estudiantes tienen infografías y algunas se repiten en los libros de ambos grados. El contenido es variado y se enfoca a explicar los fenómenos naturales (ciclo del carbono, ciclo del agua, atmósfera, clima, tiempo, efecto invernadero, etcétera).

Las imágenes incluidas varían entre fotografías, mapas, gráficas y esquemas. Hay una fotografía de un modelo de la Tierra envuelta por manos humanas (imagen muy común); hay fotos del mar, de glaciares, del sol, de la Tierra. Hay gráficas de la composición química de la atmósfera, del aumento de temperatura, de la radiación electromagnética. Hay esquemas del efecto invernadero, del aumento de la temperatura, del balance energético del planeta (figura 5).

Las infografías no son materiales independientes; están dentro de textos diseñados para impartir cursos de educación formal (química y física) y la estrategia propuesta por el CMM indica el seguimiento del profesorado. Se puede decir que el discurso es “neutral” o científico, pero los textos y las prácticas que se proponen para el salón de clases les confieren otros



4. Infografía publicada en la página <ciencia.unam.mx> (2018).



5. Ejemplo de infografía del libro de texto del CMM (2018).

discursos (optimistas pragmáticos y a largo plazo, esto último relacionado con una formación científica que propone el centro).

Cabe mencionar que el personal del Programa de Investigación en Cambio Climático (Pincc) de la UNAM me proporcionó 11 infografías publicadas en la cuenta de Facebook de la Red Universitaria sobre Cambio Climático (Reducc). De las 11 infografías, en tres se hacen breves descripciones; en la primera sobre los efectos del cambio climático en México, en la segunda sobre las acciones para reducir el consumo de agua y en la tercera sobre las acciones que reducen los efectos del cambio climático. Las imágenes que utilizan son pequeñas representaciones sintéticas; por ejemplo, de una nube, la luna, un termómetro y un mapa de México; bolsa, llave de agua, manguera, tina de baño, un ojo, un corazón. La primera infografía tiene un discurso neutral, mientras que los discursos de la segunda y la tercera son, puede decirse, del *optimista pragmático* de las pequeñas acciones. Tres de los materiales son biografías de Corinne Le Quére, Charles David Keeling y Milutin Milankovitch. Las imágenes son fotografías de los personajes, industrias con chimeneas humeantes, la curva de Keeling y un esquema sobre los movimientos de la Tierra. El discurso es neutral. Siete de los materiales son efemérides con breves descripciones; los temas: Día Mundial de la Alimentación, Día Mundial de la Medicina Natural, Día del Biólogo en México, Día de la Educación Ambiental, Día Mundial por la Reducción de las Emisiones de  $\text{CO}_2$ , Día de la Amazonia Ecuatoriana, Día del Oso Polar. Las imágenes son sintéticas, de la Tierra, de plantas, frutas, libros, árboles y el oso polar sobre el pedazo de hielo. Su discurso es neutral. Las dos últimas infografías son breves descripciones del daño a los arrecifes de coral y de las emisiones de gases de efecto invernadero en México. Las imágenes son fotos de coral y de industrias con chimeneas humeantes. Su discurso puede calificarse como neutral.

En noviembre de 2018 se presentó la página oficial *México ante el Cambio Climático* (las instituciones que aparecen en la página son la Semarnat,



6. Ejemplos de infografías publicadas en la cuenta de Facebook de la Reducc (2019).

el INECC y el Inegi), y de acuerdo con esta página: “*México ante el cambio climático* alberga información y herramientas técnicas, normativas y de difusión generadas por los diferentes integrantes del Sinacc [Sistema Nacional del Cambio Climático] con el fin de apoyar tanto la toma de decisiones como la investigación científica, y generar una cultura climática en la sociedad” (México ante el Cambio Climático, 2019).

Si se escribe la palabra “infografías” en el buscador de la página no da ningún resultado. Si se escribe “infografía” aparece sólo una, titulada “¿Qué es el cambio climático?” En el inicio de la página se pueden ver varias secciones: noticias, estados y municipio, cultura climática,

herramientas, biblioteca y agenda. En la sección de cultura climática se muestra la infografía mencionada y otra sobre los gases de efecto invernadero (que además es parte de la infografía anterior). Si se da *click* en esta última, nos lleva a una nueva sección en la que se da información básica sobre el cambio climático, en esencia, la misma que se proporcionó en la infografía encontrada al principio, y aparece un video corto también sobre “¿Qué es el cambio climático?”

La tercera imagen de la sección de cultura climática conduce a una parte que explica el proyecto de comunicación y divulgación titulado *El cambio climático de frente*, que es una plataforma interactiva implementada por la Semarnat, el INECC, la Secretaría de Relaciones Exteriores, la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo, el Museo Interactivo de Economía y la Cooperación Española. En esta plataforma se puede encontrar material visual, como videos, infografías (material “estático”) y material interactivo, en cuatro secciones, cada una con varios temas: ¿Qué hay que saber?, ¿Cómo nos afecta?, ¿Qué podemos hacer? y Biblioteca de Recursos. La información de esta plataforma es lo suficientemente extensa como para producir saturación si se revisa toda de una sola vez (yo me pasé explorando el material por dos horas seguidas y apenas obtuve un panorama). Los temas son variados: científicos (sistema climático, ecosistemas, fenómenos hidrometeorológicos y otros), adaptación y mitigación, condiciones de México por estado y medición del impacto personal. En cuanto al discurso, se puede decir que en general es neutral, pero tiene rasgos de optimista pragmático. La mayoría de las imágenes son bloques compuestos con figuras humanas, edificios, animales, árboles y paisajes, todas sintéticas (no realistas), y en la paleta de colores usados predominan el amarillo, el rojo y variaciones de azul y verde. Aunque al inicio de la plataforma las imágenes son atractivas, al avanzar pueden parecer repetitivas y dificultar la comprensión de los temas particulares (figuras 7 y 8).



7. Ejemplo de las imágenes de la plataforma *El cambio climático de frente* (2019).



8. Ejemplo de infografía de la plataforma *El cambio climático de frente* (2019).

Los materiales publicados que se revisaron pueden ser útiles, o no, dependiendo de la persona que los consulte (sus necesidades y objetivos, sus conocimientos previos); sin embargo, de acuerdo con los estudios comentados en el capítulo anterior, podemos decir que en los materiales mexicanos revisados para este trabajo se mezclan los discursos y no se profundiza en las propuestas de mitigación y adaptación. Es decir, en la mayoría no se destaca la urgencia de la situación ni se insiste en este tema; tampoco se discuten los diversos acontecimientos coyunturales que deben abordarse y comunicarse. Por lo tanto, se puede decir que en México se necesita una comunicación infográfica permanente que aborde con más detalle la información que se sigue generando, así como los acontecimientos coyunturales relacionados.

La plataforma *El cambio climático de frente* es el lugar (de los sitios revisados) donde se encuentra reunido más material visual sobre el tema. Quien entra al sitio puede explorar durante varias horas o días para revisar con detenimiento los materiales presentados. Si bien la información es variada y se puede reconocer que abarca desde la formación de la Tierra hasta las condiciones actuales y a futuro de México y sus estados, se debe decir que no deja de ser sólo información básica de cada uno de los temas tratados.

## CONCLUSIONES

El cambio climático es un fenómeno complejo que debe enfrentarse de manera urgente, como los demás problemas ambientales que nos aquejan en la actualidad. Para hacerlo se requiere una comunicación clara, fidedigna y efectiva. En México existen hasta hoy pocos estudios sobre percepciones sociales del cambio climático y las estrategias de comunicación implementadas son aisladas e insuficientes. Es necesario que exista una campaña infográfica extensa sobre el cambio climático en nuestro país.

La investigación sobre la comunicación visual del cambio climático y su impacto es un campo reciente, pero se sabe que las imágenes influyen en las emociones y por eso tienen un gran potencial para cambiar las percepciones y las acciones sociales ante el fenómeno. Las infografías son una herramienta visual muy útil en la actualidad porque pueden transmitir información compleja de manera clara y atractiva y llegar a millones de personas a través de diversos medios, principalmente los digitales.

Las infografías con *embellecimiento* visual (metáforas visuales, ilustraciones y otros elementos gráficos decorativos) pueden ser muy eficaces para que los receptores entiendan y retengan el mensaje. Recurrir a lo atractivo y lo emocional puede resultar más memorable. Asimismo, las infografías que contengan texto e imágenes y cuenten una historia pueden ser más efectivas. Por lo tanto, se propone un mayor uso de infografías con embellecimiento visual para mejorar la comunicación sobre el cambio climático en México. Se recomienda que en una campaña de comunicación infográfica las imágenes tengan un papel principal en el discurso y que este discurso se aleje de los más utilizados en la comunicación del cambio climático: pesimista, optimista pragmático y optimista no pragmático, y cómico nihilista. En otras palabras, se propone que el discurso refleje la seriedad del problema, pero que también difunda las estrategias que la población puede llevar a cabo. Asimismo, los estudios sobre la percepción social del cambio climático son importantes para identificar los mejores medios, procedimientos, personajes y esquemas para establecer un proceso de comunicación interactivo que genere cambios relevantes y estables en las esferas cognoscitiva (conocimiento), afectiva (involucramiento) y conductual (comportamiento cotidiano) de las personas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bateman, Scott, Regan L. Mandryk, Carl Gutwin, Aaron Genest, David McDine y Christopher Brooks (2010). “Useful junk? The effects of visual embellishment on comprehension and memorability of charts”. Documento, Proceedings of the 28th International Conference on Human Factors in Computing Systems, Atlanta, Georgia, Estados Unidos, del 10 al 15 de abril de 2010.
- Bericat Alastuey, Eduardo (2000). “La sociología de la emoción y la emoción en la sociología”. *Papers* 62: 145-176.
- Bucchi, Massimiano, y Brian Trench (2016). “Science communication and science in society: A conceptual review in ten keywords”. *Tecnoscienza. Italian Journal of Science & Technology Studies* 7 (2): 151-168.
- Cairo, Alberto (2011). *El arte funcional. Infografía y visualización de la información* [en línea]. Disponible en <<https://www.elartefuncional.com/images/libroMUESTRA.pdf>> (consulta: 2 de abril de 2019).
- Dunlap, Joanna C., y Patrick R. Lowenthal (2016). “Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infographics”. *Journal of Visual Literacy* 35 (1): 42-59.
- González Gaudiano, Édgar J. (2012). “La representación social del cambio climático. Una revisión internacional”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 17 (55): 1035-1062.
- Gutiérrez Vidrio, Silvia (2010). “El estudio de las emociones desde una perspectiva argumentativa”. *Anuario de Investigación* 2009: 271-297.
- Gutiérrez Vidrio, Silvia (2011). “Estética y emociones. Su análisis desde una perspectiva retórico-argumentativa”. En *Comunicación, lenguajes y cultura. Intersecciones con la cultura*, coordinado por Josefina Vilar y Ramón Alvarado, 47-90. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Heras Hernández, Francisco (2015). “Representaciones sociales del cambio climático en España: aportes para la comunicación”. Tesis de doctorado. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Herrero Solana, Víctor, y Ana María Rodríguez Domínguez (2015). “Periodismo de datos, infografía y visualización de la información: un estudio de *El País*, *El Mundo*, *Marca* y *El Correo*”. *Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentació*, 34 [en línea]. Disponible en <<http://bid.ub.edu/es/34/herrero.htm>> (consulta: 27 de abril de 2019).
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (2018). “Efecto del cambio climático” [en línea]. Disponible en <<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/efectos-del-cambio-climatico>> (consulta: 4 de marzo de 2018).
- Jerez Ramírez, Deysi Ofelmina, y Jaime Horacio Pinzón de Hajar (2017). “La reducción del riesgo de desastres y el cambio climático: un abordaje epistémico”. En *La gobernanza climática en México. Aportes para la consolidación estructural de la participación ciudadana en la política climática nacional. 2. Retos y opciones*, coordinado por José Clemente Rueda Abad, Carlos Gay García y Benjamín Ortiz Espejel, 165-186. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Kai, Wang (2015). *Presentaciones de infografías y datos*. Barcelona: Parramón.
- Lankow, Jason, Josh Ritchie y Ross Crooks (2012). *Infographics. The Power of Visual Storytelling*. Hoboken, NJ: Wiley & Sons.
- Lazard, Allison, y Lucy Atkinson (2015). “Putting environmental infographics center stage: The role of visuals at the elaboration likelihood model’s critical point of persuasion”. *Science Communication* 37 (1): 6-33.
- Moreno Sánchez, Ana Rosa, Marisol Anglés Hernández y Javier Urbina Soria (2017). “La comunicación del cambio climático”. En *La gobernanza climática en México. Aportes para la consolidación estructural de la participación ciudadana en la política climática nacional. 2. Retos y opciones*, coordinado por José Clemente Rueda Abad, Carlos Gay García y Benjamín Ortiz Espejel, 315-328. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.

- Moura Carvalho, Isabel Cristina de, y Carlos Alberto Steil (2012). “Percepción y ambiente. Aportes para la epistemología ecológica”. En *La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental*, coordinado por Benjamín Ortiz Espejel y Concepción Velasco Samperio, 4-20. México: Universidad Iberoamericana Puebla/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Norgaard, Kari Marie (2011). *Living in Denial: Climate Change, Emotions, and Everyday Life*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ortiz Espejel, Benjamín, y Concepción Velasco Samperio (coords.) (2012). *La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*. México: Universidad Iberoamericana Puebla/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Padilla Hernández, Laura Leticia (2019). “Propuesta infográfica para la comunicación del cambio climático en México”. Tesis de maestría en filosofía de la ciencia. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Poma, Alice (2018). “El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático”. *Interdisciplina* 6 (15): 191-214.
- Poma, Alice (2019). “Los impactos emocionales del reporte especial del IPCC”. En *¿Aún estamos a tiempo para el 1.5°C? Voces y visiones sobre el Reporte Especial del IPCC*, editado por José Clemente Rueda Abad, 177-195. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Rebich-Hespanha, Stacy, y Ronald E. Rice (2016). “Dominant visual frames in climate change news stories: Implications for formative evaluation in climate change campaigns”. *International Journal of Communication* 10: 4830-4862.
- Sánchez Mora, Ana María (2010). *Introducción a la comunicación escrita de la ciencia*. México: Universidad Veracruzana.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2013). “Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República” [en línea]. Disponible en <<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>> (consulta: 13 de abril de 2018).
- Trench, Brian (2008). “Towards an analytical framework of science communication models”. En *Communicating Science in Social Contexts: New Models, New Practices*, editado por Donghong Cheng, Michel Claessens, Nicholas R.J. Gascoigne, Jenni Metcalfe, Bernard Schiele, Shunke Shi, 119-138. Países Bajos: Springer.
- Urbina, Javier (2012). “La percepción social del cambio climático en el ámbito urbano”. En *La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*, coordinado por Benjamín Ortiz Espejel y Concepción Velasco Samperio. México: Universidad Iberoamericana Puebla/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Urbina Soria, Javier (2012). “Percepción y comunicación de riesgos ambientales y su aplicación en la adaptación al cambio climático”. *Ciencia* 63 (4): 42-49.
- Urbina Soria, Javier (2017). “La percepción social del cambio climático: Insu-  
mo fundamental para la gobernanza climática”. En *La gobernanza climática en México. Aportes para la consolidación estructural de la participación ciudadana en la política climática nacional. 2. Retos y opciones*, coordinado por José Clemente Rueda Abad, Carlos Gay García y Benjamín Ortiz Espejel, 331-351. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Vargas Jiménez, Sandra Paola, Boris Alexander Greiff Tovar y Oscar Rojas Ramírez (2014). “¿Infografía... visualización... diseño de información? En busca de los indicios de su configuración y delimitación como campo disciplinar”. *Revista Kepes* 11 (10): 105-141.

## RECURSOS ELECTRÓNICOS

“El cambio climático de frente” [en línea]. Disponible en <<http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/>> (consulta: 30 de mayo de 2019).

*Centro Mario Molina* [en línea]. Disponible en <<http://centromariomolina.org/acerca-de-nosotros/quienes-somos/>> (consulta: 22 de junio de 2018).

*Ciencia UNAM* [en línea]. Disponible en <<http://ciencia.unam.mx/contenido/infografia/21/cambio-climatico-como-afecta->> (consulta: 22 de junio de 2018).

“México ante el cambio climático” [en línea]. Disponible en <<https://cambioclimatico.gob.mx/>> (consulta: 29 de mayo de 2019).

Red Universitaria de Cambio Climático (Reducc) [en línea]. Disponible en <<https://www.facebook.com/REDUCC/photos/a.770479376320607/1886360278065839/?type=3&theater>>, <<https://www.facebook.com/REDUCC/photos/a.770479376320607/1592171094151427/?type=3&theater>>, <<https://www.facebook.com/REDUCC/photos/a.770479376320607/2008107499224449/?type=3&theater>>, <<https://www.facebook.com/REDUCC/photos/a.770479376320607/2009581255743740/?type=3&theater>> (consulta: 29 de mayo de 2019).

# Cambio climático y cultura.

## Un aporte antropológico

**Sebastián Torres Álvarez**

### INTRODUCCIÓN

El cambio climático antropogénico presenta grandes retos para los seres humanos en diversas esferas sociales, más aún si pensamos en los riesgos y las amenazas que este cambio está trayendo consigo, así como en los que posiblemente traerá a corto, mediano y largo plazos. Además de demandar mayor entendimiento del problema, parece exigir (o necesitar) acciones eficaces, con la capacidad de ayudar a impulsar proyectos de adaptación y mitigación, lo cual representa un desafío para las ciencias (tanto naturales como sociales) y las humanidades, y para las costumbres y los hábitos de algunas personas. Todo esto invita a cuestionarnos sobre diversas formas de actuar, aprender y aprehender el mundo globalizado y los recursos naturales. Asimismo, articula relaciones complejas de diversos orígenes en coexistencia con distintas escalas (locales y globales) en torno a las relaciones socioambientales.

El presente capítulo tiene como objetivo articular el concepto antropológico de cultura y el quehacer etnográfico como herramientas de investigación en materia de cambio climático antropogénico, a partir de reconocerlo como un problema complejo que demanda visiones y acciones transdisciplinarias y dialógicas. Si bien es una propuesta que busca coadyuvar y relacionarse con otras disciplinas, es importante señalar que también le falta mucho por aprender de éstas, puesto que es un tema cuyo enfoque está en constante construcción.

El capítulo se compone de cinco apartados, además de la introducción y la bibliografía. Primero se hablará brevemente sobre el *Antropoceno*, un

planteamiento que propone un nuevo periodo geológico, donde la capacidad de injerencia humana en el mundo se vuelve algo central. Posteriormente se abordará el concepto antropológico de *cultura*, buscando asentar un punto de partida que nos permita entender, entre otras cosas, su definición y algunas de sus cualidades. Pasaremos después a un apartado destinado a señalar algunos otros aportes antropológicos en la materia, donde podremos ver distintos hallazgos, pero también algunos enfoques a través de los cuales se ha abordado de manera teórica y empírica. Más adelante retomaremos el concepto central de este capítulo para articularlo con la disciplina desde la que se escribe; de esta forma, señalaremos su relevancia en los enfoques del cambio climático antropogénico. En el último apartado, más que concluir el trabajo, presentaremos las consideraciones finales del recorrido, que ciertamente tiene una mayor inclinación hacia una perspectiva teórica que a los datos o los hallazgos empíricos.

Un último planteamiento introductorio es que el presente trabajo parte del reconocimiento del ser humano como un ser bio-psico-social. Hay que destacar que son distintas las visiones que enfocan al ser humano desde estas tres dimensiones. En el plano clínico, por ejemplo, podríamos remontarnos al psiquiatra George L. Engel (1977), que tras señalar el dominio de los enfoques biomédicos con respecto a las enfermedades propuso un modelo que incluía los aspectos sociales, conductuales y psicológicos. En el terreno de lo social, un claro ejemplo es Cornelius Castoriadis, quien sostiene que el ser humano existe en (y por) la sociedad, pero también tiene un sustrato biológico y psíquico (Castoriadis, 2006: 75-76). Justo es en la dimensión social donde la cultura se consolida, dando significado y sentido a las creencias, los saberes, los comportamientos o las actitudes frente al mundo y sus acontecimientos, donde, por supuesto, podemos incluir algunos sucesos relacionados con el cambio climático. Es por esto que a través del concepto mencionado algunas de las prácticas sociales vinculadas a

esta temática pueden ser aprendidas, analizadas y explicadas. Esperamos, por supuesto, esclarecer este punto en el desarrollo del trabajo.

## EL ANTROPOCENO

El *Antropoceno* es reconocido como una nueva época geológica en la que impera la capacidad de incidencia humana en el mundo (Crutzen y Stoermer, 2000). El inicio puntual de esta nueva época todavía se debate; hay quienes señalan la revolución industrial como el punto de partida, mientras que otros lo sitúan entre los años cuarenta y cincuenta del siglo xx, como una derivación de la segunda guerra mundial, haciendo énfasis en una serie de hechos y consecuencias encadenadas a la bomba atómica; incluso, hay quienes miran el impacto del ser humano con mayor antigüedad, colocándolo desde el inicio de la agricultura o la caza y la recolección (Plitt, 2016; Descola, 2017).

Independientemente del desacuerdo sobre su origen, invita a pensar cómo se ha relacionado la humanidad históricamente con el mundo y su entorno natural, y el impacto que es capaz de generar. Es por eso que hay autores que lo presentan no sólo como una nueva época, sino también como algo cultural:

El debate cultural sobre el Antropoceno se interesa nada menos que en las cuestiones más centrales de nuestra sociedad: ¿cómo será el futuro? ¿Cómo debemos hacer negocios, trabajar y vivir? ¿Qué papel tendrá la tecnología en esto? ¿Qué formas de producción y comunicación del conocimiento son adecuadas para el Antropoceno? Por último, ¿qué narrativas necesitamos para comprender mejor el papel planetario de los seres humanos como actores que afectan a todo el sistema de la Tierra? Esto es lo que hace que la discusión sea tan fascinante y tan relevante para hoy y mañana (Trischler, 2017: 54).

Además de su tiempo de origen y vinculación cultural, el concepto genera otros debates a su alrededor, lo cual no significa que estén desligados entre sí. Uno de los debates pone a discusión si se está usando la categoría adecuada, ya que otra propuesta es llamarlo *Capitaloceno* (Moore, 2017), señalando así un modelo económico particular, lo cual no incluye forzosamente a otros elementos de la estructura que también operan (Briones, Lanata y Monjeau, 2019: 27). Por lo tanto, excluir el término *Capitaloceno* permite mantener en el centro de la discusión una multiplicidad de elementos de la estructura humana: “el Antropoceno abarca no sólo el cambio climático antropogénico, sino también la explosión de las poblaciones humanas, la contaminación, la acumulación de plásticos en nuestros océanos, la aceleración de las tasas de extinción y mucho más” (Braje, 2016, citado en Bauer y Ellis, 2018). Ciertamente, el *Antropoceno* mantiene como elementos concéntricos diversos factores, y por supuesto el económico (junto a otros) también juega un rol preponderante, mas no único. He ahí su principal ventaja.

En esta nueva época geológica y cultural, el cambio climático antropogénico, entendido como aquel vinculado de manera directa o indirecta a la actividad humana (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013: 188), ha sido visto como uno de los grandes retos y amenazas globales. Con esta perspectiva, el consenso científico es amplio. En el año 2013, un grupo de científicos revisó 11 944 resúmenes de investigaciones realizadas entre 1991 y el año 2011 sobre el calentamiento global y el cambio climático; la conclusión principal fue que en aquellos en los que se tomó una postura sobre los seres humanos como origen del problema 97.1% estuvo de acuerdo, mientras que 0.7% lo negó (Cook *et al.*, 2013). Por lo tanto, una amplia mayoría de los científicos acepta las causas antropogénicas del problema; no obstante, el ser humano también puede (y debe) ser parte de la solución.

## EL CONCEPTO ANTROPOLÓGICO DE CULTURA

Hace poco más de veinticinco años, el antropólogo Esteban Krotz señaló cinco errores comunes en el uso del concepto *cultura*. El primero es *pensar que es posible tener y no tener cultura*, ya que ineludiblemente se tiene (o se es parte de una) tan sólo por conformar un grupo social. El segundo es *creer que se pueden jerarquizar*; actualmente existe y ha existido una gran diversidad de culturas, que aunque se busquen comparar no se pueden clasificar unas como mejores que otras. El tercero es *pensar que existen culturas “puras” y “mezcladas”*; de una forma u otra, el contacto constante entre grupos culturales es capaz de generar hibridación en diversos elementos. El cuarto es *creer que se encuentra exclusivamente en bibliotecas, teatros y museos*; tanto las culturas como sus expresiones y elementos son dinámicos, ya que pueden surgir, transformarse o desaparecer en el día a día. Finalmente, el quinto es *la idea de que la cultura depende del Estado*; aunque comúnmente se relaciona con instituciones, no depende de esto (Krotz, 1994).

Entonces, ¿qué es la cultura? Es complicado dar una definición inequívoca, ya que es un concepto polisémico al interior de la propia disciplina. Sin embargo, nos basaremos en dos definiciones clásicas que resultan complementarias entre sí. Por un lado, la del antropólogo Bronislaw Malinowski, quien sostiene que la cultura “consta de la masa de bienes e instrumentos, así como de las costumbres y de los hábitos corporales o mentales que funcionan directa o indirectamente para satisfacer las necesidades humanas. Todos los elementos de la cultura, si esta concepción es cierta, deben estar funcionando, ser activos, eficaces” (Malinowski, 1975: 89). Aquí vemos algunos elementos de carácter tangible e intangible, ambos relacionados con el proceso de satisfacción de nuestras necesidades.

Años después, Clifford Geertz sostuvo que la cultura “denota un esquema históricamente transmitido de significaciones representadas en símbolos, un sistema de concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas por medios con los cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan su conocimiento y su actitud frente a la vida” (Geertz, 2003: 88). El autor incluye en su propuesta diversas cualidades, como el proceso histórico y simbólico a través del cual los hombres se enfrentan a la vida. Asimismo, propone verla como un mecanismo extragenético de control de la propia conducta que a su vez funciona como un pensamiento social y público, del cual depende el ser humano (Geertz, 2003: 51-52).

Viendo ambas posturas como complementarias, la cultura, por lo tanto, no es sólo la indumentaria o el arte de algún grupo, mucho menos una simple abstracción, sino algo que opera en nuestro día a día (cuando nos relacionamos con otras personas y nos enfrentamos a la vida o al mundo *per se*), ya que está en nuestras creencias, herramientas y símbolos de conocimiento social, como resultado de un determinado proceso histórico y social.

Para continuar es necesario recordar una de las premisas de Esteban Krotz (1994), específicamente aquella en la que enfatiza que no hay culturas “puras”, sino que son el resultado de una constante interacción e influencia entre sí. Dicho esto, habrá que destacar dos procesos propios de la cultura. El primero se ha catalogado como *endoculturación*, conocido como el proceso a través del cual los individuos son introducidos a la cultura propia del grupo social al que pertenecen (Pozzo y Segura, 2013). El segundo es el concepto de *aculturación*, que se refiere a los cambios en una cultura como resultado de su interacción con otra (Redfield, Linton y Hercovitts, 1936). Es decir, las culturas no son inmutables, sino dinámicas; se configuran y reconfiguran constantemente, en función de las necesidades y exigencias contextuales de los grupos sociales.

En la cualidad dinámica de la cultura es posible introducir el tema del cambio climático. Es probable pensar que algunas conductas, conocimientos y creencias pueden estar cambiando o empezando a ser cuestionados a partir de la proliferación del discurso de las crisis climáticas y lo amenazador que se vislumbran los posibles escenarios en caso, por supuesto, de que no se logren llevar a cabo los debidos esfuerzos de mitigación y adaptación. Esto se enfatiza en las zonas o regiones que ya comienzan a percibir, visibilizar, padecer o imaginar las posibles consecuencias. Algunos ejemplos de esto se pueden encontrar en los esfuerzos en materia de resiliencia urbana, el enverdecimiento de las ciudades, la gestión de los recursos naturales y el impulso a las energías renovables; en el propio desarrollo sostenible, la búsqueda de productos o estilos de vida con menor huella de carbón, entre otros que emergen de discursos proambientales de los cuales se espera que traigan consecuencias positivas en diversas escalas (locales, regionales, nacionales o global) y temporalidades (corto, mediano o largo plazos). Por otro lado, el entendimiento de este dinamismo cultural también podría encaminar estudios sobre todo lo contrario: el desinterés, la percepción de irrelevancia, la omisión total o parcial de la amenaza climática; es decir, serviría también para analizar la pasividad, la apatía, la incredulidad o la incomodidad del tema en su justo contexto social. En ambos casos, los estudios culturales tendrían cabida enfocando los posibles cambios o las reafirmaciones de los discursos, los hábitos, los desarrollos tecnológicos, las creencias, los imaginarios, las interpretaciones, incluso identitarios, derivados de las relaciones socioambientales.

Este enfoque permite poner a la cultura como uno de los elementos a analizar dentro del cambio climático, sobre todo ante la necesidad de iniciativas de mitigación y adaptación. No es suficiente tan sólo con masificar los discursos proambientales, sino transmitirlos de forma precisa, en los términos específicos de cada grupo social. Esto nos lleva a pensar que en algún punto se tendrá que poner sobre la mesa la posibilidad de que

esto traiga consigo (o demande) cambios culturales, superfluos o profundos, paulatinos o súbitos. Ante esta posibilidad, una propuesta clásica de la antropología parece tener potencial explicativo; nos referimos a la del “núcleo duro”, de Alfredo López Austin (2001), que usa una metáfora para analizar las variaciones y permanencias de la cultura. López Austin coloca en la periferia una serie de elementos culturales que suelen cambiar, transformarse, sustituirse o adaptarse (lo que podríamos llamar aculturación) tras los procesos de interacción con otras culturas; pero hay otro componente que representa un núcleo duro, donde se encuentran elementos mucho más resistentes al cambio (López Austin, 2001). Dicho de otra forma, se trata de una parte periférica, expuesta, moldeable y superflua, sujeta a cambios, transformaciones y adaptaciones con relativa facilidad; esta parte rodea (y protege) a otra menos expuesta, nuclear y dura (o sólida), cuya profundidad resulta medular para el proceso de resistencia estructural a los propios cambios. Para las ciencias y las humanidades sería importante reflexionar al respecto, pero para los proyectos de intervención o aplicación con grupos sociales es fundamental ser conscientes de esto y llegar tan profundo como sea posible al *núcleo duro*, lo cual permitiría adoptar una serie de acciones, comportamientos y representaciones más contundentes y menos volátiles en favor del medio ambiente.

### EL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE UN ENFOQUE ANTROPOLÓGICO

Margaret Mead, destacada antropóloga estadounidense, buscó orientar la antropología en la segunda mitad del siglo xx para darle un horizonte climático. En ese momento su mirada estaba puesta en el impacto atmosférico de la actividad humana, además de otros riesgos, como el incremento de las inundaciones o las catástrofes derivadas de la construcción de grandes ciudades en entornos susceptibles por los sismos y otros acontecimientos naturales. También sostuvo la necesidad de articular equipos de trabajo

cuyos integrantes pertenecieran a distintas ramas, como la científica, la tecnológica, la humanista y la política; asimismo, advirtió que los posibles desacuerdos científicos en la materia serían aprovechados por algunos grupos políticos para desacreditar dichas posturas (Mead, 1980: xviii-xix).

A pesar de esta advertencia, resulta difícil rastrear los aportes en los años consecutivos. En el 2010, Heather Lazrus solicitó a la American Anthropological Association (AAA) crear un equipo de trabajo especializado en la materia, que con el tiempo terminaría por unir esfuerzos con organizaciones similares de distintas disciplinas, como la sociología, la psicología o la meteorología, sólo por mencionar algunas (Fiske *et al.*, 2014: 77). Entre otros aportes, destacarían la implicación social, política y cultural del cambio climático, señalando que “es interpretado, explicado y vivido en contextos locales” (Fiske *et al.*, 2014: 13).

Ya con un equipo de trabajo consolidado, la American Anthropological Association presentó ante la COP23, en Bonn, Alemania, ocho puntos cruciales para entender el cambio climático desde una perspectiva antropológica:

1. El cambio afecta los escenarios y las culturas a lo largo del mundo;
2. Es un intensificador de algunas problemáticas sociales preexistentes;
3. Las comunidades reflejarán impactos generalizados;
4. El impacto será desigual y será más agudo en grupos que ya son vulnerables;
5. Se señalan algunas temáticas, como la dependencia a energías fósiles, el consumismo emanado del mercado global, además de que se aboga por mayor inversión en producción y almacenamiento de energías locales y renovables;
6. A pesar de ser un problema global, su impacto es local y regional; asimismo, al depender de mayor vinculación con la población, el rol del antropólogo se vuelve potencialmente provechoso para la negociación y planificación;

7. Mediante la arqueología y la historia es posible retomar conocimientos de distintas formas de relación entre el ambiente y el ser humano;
8. Parten del reconocimiento de los humanos como una especie inteligente, cuya historia ha estado expuesta a constantes cambios (American Anthropological Association, 2017).

Más allá de las posturas de la American Anthropological Association, podemos encontrar distintos aportes cuyas visiones particulares podrían nutrirse o complementarse con lo señalado a lo largo del presente capítulo. Ha habido esfuerzos que abordan el cambio climático desde las distintas narrativas a las que remite, asumiendo que las historias que se han contado representan apenas una fracción de la totalidad del problema, cuyo abordaje debe llegar más allá de los discursos de investigadores y políticos, puesto que atañe a distintas dimensiones culturales, por lo que además requiere de marcos y perspectivas múltiples, provisionales y evolutivos, dada la propia complejidad del problema (Smith, Tysczuk y Butler, 2014). Se ha señalado que la importancia de las formas culturales está en que generan espacios colectivos, improvisados y reflexivos, tanto al momento de actuar como de pensar, viendo, además, las artes y las humanidades no como una respuesta, sino como una expresión y un componente de la investigación climática, cuya naturaleza les permite estar en una especie de intersección entre la creación de hechos y la creación de significados (Tysczuk y Smith, 2018).

En México, una obra marca el punto de partida de la antropología de la atmósfera: *Hacia una antropología atmosférica y del cambio climático. Teogonía, modelación, controversia y economía atmosférica*, abordando los distintos saberes relacionados con lo que sucede en la aerósfera a partir de múltiples enfoques; por ejemplo, desde la deidad Tláloc hasta los modelos científicos y económicos del clima; incluso ofrece un recorrido

por la dimensión política del cambio climático propiamente dicho (Arellano, Callon, Douville y Latour, 2017).

Uno de los recursos bibliográficos más semejantes a la línea de trabajo de este capítulo es el libro *Perspectivas culturales del clima*, editado por la antropóloga Astrid Ulloa (2011). En la primera parte de ese libro, los diversos autores realizan un abordaje teórico con enfoque antropológico sobre el clima y la cultura. En la segunda parte ofrecen un recorrido histórico. La tercera parte del libro está conformada por estudios que muestran distintas configuraciones locales en torno al clima, donde también emergen las categorías de *vulnerabilidad* y *riesgo*. La última parte del libro está destinada a relacionar el cambio climático y la política. Este libro, como bien señala su editora, demuestra que “en este contexto, es necesario abrir espacios de discusión acerca de los diversos saberes sobre clima y tiempo atmosférico, propios de los pobladores locales, e incluir percepciones y estrategias culturales de manejo de dichos cambios climáticos” (Ulloa, 2011: 11). Más adelante advierte también sobre la necesidad de “abrir espacios de discusión entre tomadores de decisiones y pobladores locales” (Ulloa, 2011: 11).

En esa obra se encuentran diversos textos etnográficos que bien podrían ser motivo de un análisis para un trabajo específico; sin embargo, haremos una breve referencia sólo a dos para reforzar y ejemplificar la propuesta de este capítulo. Chie Sakakibara (2011), en un estudio de caso con grupos iñupiaq, en Alaska, Estados Unidos, observa en los habitantes transformaciones asociadas al calentamiento global entre los años 2005 y 2006, donde el fenómeno se ha expresado en la alteración del ciclo de caza de las ballenas, alrededor del cual se articulan acciones y tradiciones ancladas en su cultural local, como la música de tambor y algunas celebraciones, por lo que adaptarse implica para algunos de los actores sociales involucrados un cambio en la organización social en torno a la relación humano-ballena. Por su parte, Zonia Patricia Puenayán Irua (2011), al pro-

ponerse a abordar la percepción y los conocimientos locales sobre el cambio climático en el grupo étnico pastos, ubicados en Panán, en el municipio Cumbal, Colombia, centra su atención en los impactos en el sector agropecuario y en la escasez de agua (que además de ser un recurso vital es considerado un elemento sagrado en el contexto cultural tratado); en el proceso encuentra algunas estrategias de adaptación y mitigación relacionadas con las transformaciones en su territorio, como campañas de reforestación con plantas nativas, el cuidado de las fuentes hídricas, el uso de vestimenta más ligera a causa de la sensación de mayor temperatura. Hay que destacar también que han desarrollado una observación más aguda de los seres vivos no-humanos, en los que han encontrado señales relacionadas con el clima que atañen a diversos asuntos, como la preparación del suelo, la siembra o el deshierbe.

Debemos agregar que a nuestra línea de trabajo no le pueden resultar ajenos otros horizontes antropológicos, como las cosmovisiones o incluso las cosmogonías, para lo cual presentaremos dos ejemplos. El primero es un trabajo con grupos indígenas de la Amazonia colombiana, de Juan Álvaro Echeverri (2009: 25), en el que descubre que si bien culpan del cambio climático a “los blancos”, en gran medida por el desarrollo industrial, también se señalan a sí mismos como responsables por el abandono de ciertos rituales que según sus creencias ayudan a la cosecha, pero también al flujo estable de las estaciones, lo cual se relaciona con la idea de una naturaleza saludable. Por otro lado, hay quienes han definido los mitos como una configuración del pensamiento que a su vez permea la relación humano-naturaleza (Tupaz Pastás y Guzmán, 2011: 318). Estas posturas tienen una concordancia relativa con algunos planteamientos ontológicos que justamente han colocado la relación sociedad-naturaleza como un punto central de los debates a partir de la focalización de las cosmologías (Descola, 2001; Descola, 2003; Århem, 2001).

Desde esta perspectiva, es posible señalar que el cambio climático se articula de múltiples formas con los diversos grupos sociales, pero también puede ser funcional al visibilizar cómo sucede. Es decir, al momento de analizar y exponer los acontecimientos puntuales (en función de los distintos contextos culturales) dejaría de ser sólo un señalamiento generalizado. En el proceso, además de visibilizar las distintas percepciones y expresiones que el fenómeno engloba, podemos aprender una parte de la multiplicidad de símbolos, interpretaciones y explicaciones, entre otras dimensiones sociales, derivadas de los distintos escenarios en donde se presenta.

Se trata de aprender de los muchos significados que puede tomar el cambio climático, pero también de conocer cómo generan los grupos socioculturales, o no, las estrategias de adaptación y mitigación a partir de sus propios marcos de referencia, de sus saberes. Asimismo, explorar y analizar la dimensión cultural de los grupos sociales podría arrojar datos importantes para impulsar proyectos amigables con el medio ambiente que sean condescendientes, a la par, con los códigos, las reglas, las creencias, las historias y los conocimientos locales, para que no se vuelvan esfuerzos impositivos o descontextualizados. De igual manera, implica la disposición a conocer otras formas de organizar y enfrentarse al cambio climático y aprender de estas experiencias, asumiendo que más allá de la comunidad científica también existen diversos grupos sociales que observan el fenómeno y buscan soluciones.

## CULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Para Alessandro Duranti, la etnografía se trata de una descripción escrita de un conjunto de cualidades de los grupos sociales, como sus actividades, sus relaciones, sus simbolismos y sus instrumentos, en la que se incluye un ejercicio interpretativo (Duranti, 2000: 126). Por lo tanto, podemos decir

que es una herramienta de investigación predominantemente cualitativa donde el investigador se involucra en la cotidianeidad de los grupos sociales y la convivencia diaria mediante la observación participante, deseablemente hasta obtener el llamado *rapport*, algo que es de gran utilidad (o hasta indispensable) en los estudios sociales, ya que coadyuva a reducir algunos riesgos o sesgos, como la propia deseabilidad social, sólo por mencionar un ejemplo, permitiendo, así, trabajar con mayor transparencia historias o relatos de vida, grupos focales y entrevistas a profundidad, entre otros aspectos.

En todo lo que rodea al quehacer etnográfico es posible mirar y analizar las relaciones, las dinámicas, los hábitos, los símbolos, los discursos y las herramientas; ver cómo se configuran las culturas desde su interior, pero también cómo se transforman, moldean o adaptan a partir de estímulos o tensiones externas. Resulta importante preguntarnos de qué manera los grupos sociales interactúan, asimilan, representan e interpretan el cambio climático, los símbolos vinculados a esto, además de los procesos a través de los cuales se interiorizan los retos o las amenazas que representa este fenómeno para los marcos mentales y materiales de los distintos grupos sociales.

Hasta aquí podemos sostener en términos antropológicos que la *cultura* es un conjunto de recursos a través de los cuales los sujetos (individuales y colectivos) se enfrentan a la vida en general. Esto es importante porque además de dar sentido (o explicación) a las acciones funge como un mecanismo regulatorio en la interacción social, como ya se señaló. Por su parte, la *etnografía* es una herramienta de investigación que nos aproxima a los grupos sociales y su diversidad, con la cual entendemos, describimos e interpretamos los acontecimientos en su contexto social. Para esto, también es importante triangular con distintas fuentes teóricas. Además, en el proceso podremos entender el funcionamiento interno de una cultura y los efectos de su inserción en el mundo globalizado.

Esta propuesta presupone un punto crucial que ha quedado al descubierto en gran medida gracias a los aportes de la *ecología cultural*, que ha demostrado que los seres humanos, mediados por sus propios recursos culturales, pueden relacionarse de distintas formas con el medio ambiente (Steward, 1955; Boehm Schoendube, 2005; Granados Campos, 2010; Lapka, Vávra y Sokolickova, 2012; Harris, 2014). A esta corriente de pensamiento habría que sumarle en el contexto global actual que cada grupo sociocultural tiene la capacidad de generar, adaptar o integrar sus propias herramientas mentales y materiales para enfrentarse a la vida, incluidos los retos del cambio climático (ya sean imaginarios o ficticios, presentes o futuros), pero siempre a partir de su propio devenir histórico y social, gracias a la cualidad dinámica de la cultura.

Analizar los cambios culturales derivados del discurso y las amenazas globales del cambio climático requiere dimensionar al menos dos escalas: una interna y una externa. La primera está conformada por los actores sociales pertenecientes a grupos específicos, además de los recursos culturales (mentales y materiales) que intervienen, norman y dan sentido a sus relaciones sociales, pero también a su interacción con el ecosistema, incluidas, por supuesto, las cosmovisiones y las actividades económicas. Por otro lado, la dimensión externa remite al conjunto de elementos globales, regionales o nacionales y su capacidad de injerencia en grupos sociales locales a partir de instituciones y actores sociales multiescalares, como la industria turística o los actores sociales relacionados con esta actividad, la economía mundial o los inversionistas particulares, el gobierno estatal o sus representantes democráticos, que de una forma u otra influyen en las (re)configuraciones culturales locales. Este tipo de relaciones son comunes, hasta cierto punto, en megaproyectos, políticas públicas o intereses económicos que pueden, o no, ser antagonistas entre sí. Por ejemplo, el impulso a la conservación a partir de recursos económicos o estímulos federales destinados a los habitantes de determinados lugares

o a las organizaciones no gubernamentales; o, por el contrario, la creación o facilitación de un marco jurídico que permita la extracción desmedida de los recursos naturales.

Podemos utilizar el ejemplo de una crisis ecológica en Campeche para observar el rol que juegan ambas escalas. Éste fue un proceso que impactó la economía familiar de los pescadores a finales de la década de los setenta y durante los ochenta, y cuyas consecuencias aún son perceptibles. El fenómeno en mención incluye diversos factores, como la intensificación y el manejo desmedido de los recursos pesqueros por actores sociales locales (interno), pero también el derrame del pozo petrolero Ixtoc I (externo), considerado uno de los más grandes de la historia, cuando se derramó al mar el equivalente a más de tres millones de barriles (Ramírez Rodríguez, 2015: 74-75; Miglierini, s/f). Antes de esto, la pesca local era uno de los principales sustentos económicos de muchas familias; por eso se mantuvo un constante incremento en los esfuerzos por obtener camarón y pulpo, principalmente. No obstante, la extracción petrolera corresponde a un modelo global más allá de una entidad federativa o una nación. Es el resultado de un determinado proceso histórico global altamente dependiente de los combustibles fósiles. Desde entonces, la prosperidad económica de las familias pescadoras nunca volvió a ser la misma, de ahí que coloquialmente se le conozca al periodo previo a estos sucesos como “la época dorada” del camarón. Aunque en la actualidad algunos líderes políticos locales están vinculados a cooperativas o grupos pesqueros, la capacidad económica de los camaroneros disminuyó significativamente, provocando que algunas familias buscaran obtener sus ingresos con otras actividades o complementarlos. Un trabajo etnográfico en aquella época hubiera podido analizar y documentar los antecedentes o el desarrollo de la explotación de recursos, pero también de los procesos de adaptación, significación, representación y, si los hubo, mitigación de la crisis ecológica en su funciona-

miento local y su articulación con instituciones del estado, del país o incluso más allá.

En resumen, mediante la etnografía —no como herramienta de investigación única sino complementaria— y la noción antropológica de cultura es posible contribuir al entendimiento de fenómenos que pueden ser causa y/o efecto del cambio climático antropogénico. Este enfoque también ayuda a entender la complejidad de los diversos procesos de adaptación y mitigación y analizar cómo influye el ecosistema en determinadas prácticas culturales, y viceversa.

Algo que se debe considerar fundamental desde esta perspectiva es que si bien los sujetos están constituidos por su cultura, también son partícipes, productores y reproductores de la misma, algo que incluso ha señalado Edgar Morin (1995: 79-81); éste es un punto relevante si recordamos su cualidad dinámica, que se vuelve importante principalmente por dos razones: porque pensar en los actores sociales como un producto fijo de una determinada cultura inmutable e imperturbable podría llevarnos a visiones reduccionistas, simplistas o distorsionadas y porque nos mantiene en la corriente seguida a lo largo del capítulo: las amenazas climáticas, y lo que conllevan, tienen el potencial de impulsar cambios culturales en los grupos sociales.

Es importante señalar que estos cambios, transformaciones, respuestas o adaptaciones locales, que pueden ser abordados desde la antropología y la etnografía, sirven también para guiar algunos enfoques sobre el papel del ser humano de cara al cambio climático desde una perspectiva sociocultural. Nos permite descolocar al ser humano como antagonista *innato* del medio ambiente y el clima y nos invita a mirarlo como parte del problema, pero no a partir de un determinismo natural o biológico, sino de su contexto histórico y social. Es decir, algunas de las causas antropogénicas del problema corresponden a diversas esferas no-naturales, como la consolidación de una globalización donde impera la racionalidad

económica y la mercantilización de la naturaleza (Leff, 2005), cuyo modelo económico guarda una fuerte relación con los combustibles fósiles (Domínguez Prieto, 2007). Éste es parte del panorama *macro* en el que diversos grupos sociales locales están insertos, y también sus culturas.

Pensar el cambio climático implica cuestionar nuestro papel como sujetos (individuales y colectivos) en un contexto natural, histórico y social; esto nos permite reflexionar sobre algunos de nuestros hábitos, costumbres y prácticas heredadas que han sido, o no, parte del problema. Pero sobre todo nos permite concentrarnos en aquellos que podrían ser parte de la solución, al menos parcialmente. Es ahí donde la antropología aún tiene un largo camino por hacer: analizando las múltiples dinámicas entre la sociedad y la naturaleza, mostrará que también hay otras formas de coexistir y relacionarse con el ambiente, de las cuales, por supuesto, podríamos aprender mucho, no sólo con fines científicos, sino también en el comportamiento cotidiano. Para aclarar este punto sería oportuno recordar un planteamiento de Margaret Mead, quien sostiene que conocer las formas en que otros grupos culturales hacen las cosas (se pronuncia desde su experiencia con la educación samoana) puede generarnos un contraste que impulse la autocrítica para descubrir, tal vez, nuevas formas de hacer las cosas (Mead, 1993: 33). Sería, por lo tanto, pensar que puede suceder lo mismo con los temas socioambientales y referentes al cambio climático.

## CONSIDERACIONES FINALES

El concepto antropológico de cultura permite asumir, entre otras cosas, que el comportamiento humano está atravesado por aspectos psicológicos y biológicos, pero también por una serie de normas, creencias e imaginarios derivados de procesos sociohistóricos complejos, a través de los cuales adquirimos y transmitimos un conjunto de elementos materiales y mentales. Por eso es importante considerar que la cultura no es inalcanzable ni

inmutable, sino todo lo contrario; está en nuestra vida diaria, dándole sentido a muchas de las cosas que hacemos o decidimos de manera individual y/o colectiva. Asimismo, está constantemente expuesta a la influencia de otras culturas con las que nos relacionamos directa o indirectamente, por lo que se va transformando con el paso del tiempo y se va ajustando a los diversos contextos que la atraviesan. Es ahí donde podemos situar algunos de los retos y las amenazas que trae consigo el cambio climático.

Por otro lado, la etnografía como técnica de investigación social *in situ* tiene el potencial de estudiar la cultura de los grupos sociales desde sus propios marcos de significado. Esto es crucial cuando se busca implementar o complementar acciones o intervenciones con proyectos que involucren a los actores sociales locales.

Desde esta perspectiva, incluir el concepto antropológico de cultura en los debates sobre el cambio climático es reconocer que existen diversas formas de afrontar, construir y percibir el problema, en función de un conjunto de normas y códigos sociales e históricos, además de los elementos biológicos y psicológicos del ser humano. Hay que entender que cada uno de nosotros construye su visión del mundo (y de la realidad) en parte gracias a una serie de referentes culturales preexistentes. Este planteamiento nos lleva a decir que existen también múltiples formas de apropiarse física y simbólicamente de los recursos naturales. Para esto, la etnografía, como herramienta de investigación cualitativa, presenta algunas oportunidades.

A partir de la noción de *vulnerabilidad*, derivada de los posibles escenarios del cambio climático a corto, mediano y largo plazos, es indispensable que el conocimiento no se quede exclusivamente en los ámbitos científicos o políticos, sino que logre materializarse en proyectos e intervenciones entre los diversos grupos sociales, en función de las premisas de adaptación y mitigación. También es importante comenzar a buscar respuestas sociales locales a dichas amenazas, en cuyo caso los académicos y científicos, a

partir de la dialógica, podrían evaluar o aprender de estas acciones, y cuestionarse en qué medida es posible replicarlas en otros lugares.

Este capítulo recorre una de las posibles vías a través de las cuales la antropología puede contribuir a los debates sobre el cambio climático; no obstante, también deberá estar abierta a descubrimientos, hallazgos y aportes de otras disciplinas y sus respectivos horizontes teórico-metodológicos. Nos referimos a la necesidad de construir y consolidar puentes dialógicos interconectados entre distintas disciplinas y entre los grupos sociales locales, con la idea de que no todas las preguntas ni todas las respuestas sobre el cambio climático pueden (ni deben) ser planteadas sólo desde un enfoque o una perspectiva. Un claro ejemplo de esto son las etnografías que dan cuenta de cómo diversos grupos sociales ya están enfrentando algunos retos relacionados con esta problemática; por lo tanto, ya están generando estrategias de adaptación y posiblemente de mitigación.

El cambio climático es una realidad que impacta los diversos modos de vida humanos y sus expresiones culturales. Además, es un fenómeno cuyas visiones e interpretaciones aún están en construcción y sobre las cuales todavía resta mucho por decir y descubrir. Tarde o temprano habrá que preguntarnos en qué medida mi historia de vida está permeada por elementos sociales e históricos que han sido la causa y/o la consecuencia parcial del cambio climático.

## BIBLIOGRAFÍA

- American Anthropological Association (AAA) (2017). *Statement of the American Anthropological Association*. Bonn: American Anthropological Association [en línea]. Disponible en <[http://s3.amazonaws.com/rdcms-aaa/files/production/public/COP\\_23\\_statement.pdf](http://s3.amazonaws.com/rdcms-aaa/files/production/public/COP_23_statement.pdf)> (consulta: 9 de noviembre de 2020).
- Arellano, Antonio, Michel Callon, Hervé Douville y Bruno Latour (2017). *Hacia una antropología atmosférica y del cambio climático. Teogonía, modelación, controversia y economía atmosférica*. México: Universidad Autónoma del Estado de México/Miguel Ángel Porrúa.
- Århem, Kaj (2001). “La red cósmica de la alimentación. La interconexión de humanos y naturaleza en el noreste de la Amazonia”. En *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, coordinado por Philippe Descola y Gísli Pálsson, 214-233. México: Siglo XXI Editores.
- Bauer, Andrew, y Erle Ellis (2018). “The anthropocene divide. Obscuring understanding of social-environmental change”. *Current Anthropology* 59 (2): 209-227.
- Boehm Schoendube, Brigitte (2005). “Buscando hacer ciencia social. La antropología y la ecología cultural”. *Relaciones* 16 (102): 62-128.
- Briones, Claudia, José Luis Lanata y Adrián Monjeau (2019). “El futuro del Antropoceno”. *Utopía y Praxis Latinoamericana* 24 (84): 19-31.
- Castoriadis, Cornelius (2006). *Una sociedad a la deriva. Entrevistas y debates (1947-1997)*. Buenos Aires: Katz.
- Cohen, Maurie (2000). “Ecological modernization, environment knowledge and national character: A preliminary analysis of the Netherlands”. En *Ecological Modernisation Around the World: Perspectives and Critical Debates*, coordinado por Arthur P.J. Mol y David A. Sonnenfeld, 77-107. Essex: Frank Cass.

- Cook, John, Dana Nuccitelli, Sarah A. Green, Mark Richardson, Barbel Winkler, Rob Painting, Robert Way, Peter Jacobs y Andrew Skuce (2013). "Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature". *Environmental Research Letters* 8 (2).
- Crutzen, Paul Jozef, y Eugene Filmore Stoermer (2000). "The 'Anthropocene'". *Global Change Newsletter* 41: 17-18.
- Descola, Philippe (2001). "Construyendo naturalezas: Ecología simbólica y práctica social". En *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, coordinado por Philippe Descola y Gísli Pálsson, 101-121. México: Siglo XXI Editores.
- Descola, Philippe (2003). *Antropología de la naturaleza*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos/Lluvia Editores.
- Descola, Philippe (2017). "¿Humano, demasiado humano?" *Desacatos* 54: 16-27.
- Domínguez Prieto, Olivia (2007). "El capitalismo depreda y daña de forma significativa el medio ambiente". En *Cinco aberraciones fundamentales del capitalismo*, coordinado por Raúl Domínguez Martínez. México: Palabra de Clío.
- Duranti, Alessandro (2000). *Antropología lingüística*. Cambridge/Madrid: Cambridge University Press.
- Echeverri, Juan Álvaro (2009). "Pueblos indígenas y cambio climático: el caso de la Amazonía colombiana". *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos* 38 (1): 13-28.
- Engel, George Libman (1977). "The need for a new medical model: A challenge for biomedicine". *Science* 196 (4286): 129-136.
- Fiske, Shirley (2014). *Changing the Atmosphere Anthropology and Climate Change: Final Report of the AAA Global Climate Change Task Force*. Arlington, VA: American Anthropological Association.
- Geertz, Clifford (2003). *La Interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.
- Granados Campos, Luis Roberto (2010). "Ecología cultural: Metamorfosis de un concepto holometábolo". *Relaciones* 31 (123): 183-217.
- Harris, Marvin (2014). *Vacas, cerdos, guerras y brujas*. Madrid: Alianza.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (ipcc) (2013). *Cambio climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas, resumen técnico y preguntas frecuentes. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, editado por Thomas F. Stocker, Dahe Qin, Gian-Kasper Plattner, Melinda M.B. Tignor, Simon K. Allen, Judith Boschung, Alexander Nauels, Yu Xia, Vincent Bex y Pauline M. Midgley. Cambridge, Reino Unido/Nueva York, NY, Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Krotz, Esteban (1994). "Cinco ideas falsas sobre 'la cultura'". *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán* 9 (191): 31-36.
- Lapka, Miloslav, Jan Vávra y Zdenka Sokolickova (2012). "Cultural ecology: contemporary understanding of the relationship between humans and the environment". *Journal of Landscape Ecology* 5 (2): 12-24.
- Leff, Enrique (2005). "La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza". En *Seminário Internacional REG GEN: Alternativas Globalização*, 8 al 13 de octubre de 2005, Río de Janeiro, Brasil. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [en línea]. Disponible en <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf>> (consulta: 18 de noviembre de 2020).
- López Austin, Alfredo (2001). "El núcleo duro, la cosmovisión y la tradición mesoamericana". En *Cosmovisión ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*, coordinado por Johanna Broda y Félix Báez-Jorge, 47-65. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Fondo de Cultura Económica.
- Malinowski, Bronislaw (1975). "La cultura (1931)". En *El concepto de la cultura: Textos fundamentales*, compilado por Joel C. Kahn, 85-128. Barcelona: Anagrama.

- Mead, Margaret (1980). "Preface: Society and the atmospheric environment". En *The Atmosphere: Endangered and Endangering*, editado por William W. Kellogg y Margaret Mead, xvii-xxii. Inglaterra: Castle House Publications LTD.
- Mead, Margaret (1993). *Adolescencia, sexo y cultura en Samoa*. Barcelona: Planeta-DeAgostini.
- Miglierini, Julián (s/f). "Derrame: las lecciones de México". *BBC Mundo* [en línea]. Disponible en <[https://www.bbc.com/mundo/internacional/2010/06/100615\\_derrame\\_especial\\_campeche.shtml](https://www.bbc.com/mundo/internacional/2010/06/100615_derrame_especial_campeche.shtml)> (consulta: 2 de marzo de 2020).
- Moore, Jason (2017). "The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis". *The Journal of Peasant Studies* 44 (3): 594-630.
- Morin, Edgar (1995). "Cultura n conocimiento". En *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, compilado por Paul Watzlawick y Peter Krieg, 73-82. Barcelona: Gedisa.
- Plitt, Laura (2016). "¿Qué es el Antropoceno, la 'edad de los humanos' que expertos aseguran hemos entrado?". *BBC Mundo* [en línea]. Disponible en <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-37220892>> (consulta: 7 de septiembre de 2019).
- Pozzo, María Isabel, y María Laura Segura (2013). "Construcción de identidad en los niños migrantes en las escuelas primarias de la ciudad de Rosario, Argentina". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 43 (4): 67-93.
- Puenayán Irua, Zonia Patricia (2011). "Percepción del cambio climático para los pastos del resguardo Panán, Nariño, Colombia". En *Perspectivas culturales del clima*, editado por Astrid Ulloa, 275-314. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia/Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos.
- Ramírez Rodríguez, Mauricio (2015). "La pesquería de camarón en Campeche: desarrollo histórico y perspectiva". *Ciencia Pesquera* 23 (1): 73-87.
- Redfield, Robert, Ralph Linton y Melville Hercovitts (1936). "Memorandum for the study of acculturation". *American Anthropologist* 38 (1): 149-152.
- Sakakibara, Chie (2011). "'Sin ballenas, no hay música': los tambores ifüpiat y el calentamiento global". En *Perspectivas culturales del clima*, editado por Astrid Ulloa, 139-182. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia/Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos.
- Smith, Joe, Renata Tyszczyk y Robert Butler (eds.) (2014). *Culture and Climate Change: Narratives. Culture and Climate Change, 2*. Cambridge, Reino Unido: Shed.
- Steward, Julian H. (1955). *Theory of Culture Change. The Methodology of Multilinear Evolution*. Urbana, Ill: University of Illinois Press.
- Trischler, Helmuth (2017). "El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?" *Desacatos* 54: 40-57.
- Tupaz Pastás, Diego Fernando, y Niven Yobany Guzmán (2011). "Tiempo y clima en la visión andina del pueblo de los pastos, Colombia y Ecuador". En *Perspectivas culturales del clima*, editado por Astrid Ulloa, 315-328. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia/Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos.
- Tyszczyk, Renata, y Joe Smith (2018). "Culture and climate change scenarios: the role and potential of the arts and humanities in responding to the '1.5 degrees target'". *Current Opinion in Environmental Sustainability* 31: 56-64.
- Ulloa, Astrid (ed.) (2011). *Perspectivas culturales del clima*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia/Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos.



# **ARTIVISMO CLIMÁTICO**

# Cambio climático en la narrativa cinematográfica y apropiación social del conocimiento

María Teresa Solís Hernández

Una gota de lluvia temblaba en la enredadera.  
Toda la noche estaba en esa humedad sombría  
que de repente iluminó la luna.  
José Emilio Pacheco, “Gota de lluvia”.

## PREÁMBULO

Quienes hemos hechos documentales, películas y campañas publicitarias, siempre decimos que “hay varias películas atrás de la película que se realiza”; es decir, ocurren tantos hechos intrépidos o únicos durante la realización que esas películas de la realidad no contadas y colindantes con las filmaciones de alguna manera van emocionalmente incluidas o implícitas en lo que al final ve el público. Los *making off* surgen de allí, pero no muestran estas historias. El filme que trasciende por sí mismo, por su valor intrínseco de arte y por su reflejo universal humano, es “un garbanzo de a libra”. Crearlo es como sacarse la lotería, y el hecho de que pertenezca a un engranaje complejo y dependa de su dimensión lo vuelve recipiente de un “milagro” al no ser sólo un producto perfecto, sino un producto con “alma emocional”.

Así son estos tiempos, en los que vivimos inmersos en una sociedad postindustrial organizada a través del conocimiento, con una acumulación creciente de información visual y digital que enfrenta cada vez mayor dificultad para lograr la atención del público en un nivel profundo como

*apropiación social del conocimiento* mediante la imagen en movimiento: “debemos entender la apropiación social del conocimiento como una práctica comunicativa mediada por la cultura, por las instituciones que la conforman, por los individuos y su interpretación personal de la sociedad en la que están inmersos” (Pabón, 2018: 123).

Esta apropiación significa utilizar los saberes en la práctica como una herramienta para resolver problemas y conseguir cohesión social. Su disertación como idea está determinada por la relación interdisciplinaria entre la psicopedagogía y la sociología. No se trata de producir conocimiento a través del cine desde un estado elevado de la razón, un principio contrario a la apropiación del conocimiento, que es para socializarlo y para que los distintos actores sociales lo comprendan y asimilen. Por esto, el péndulo entre producir un filme centrado en el cambio climático (cc) y la recepción del público, para asir la información y que lleve a la acción, es mayúsculo e impredecible.

## FACTORES QUE POSICIONAN UN FILME

Si bien el fondo y la forma determinan la verosimilitud de una realización, hay muchos factores que pueden inflar o devastar una creación fílmica. La mayoría contiene mucha información basada en voces del sector científico, pero en una obra visual es muy importante también el planteamiento en la forma, con “seriedad”, y esto depende de cómo se exprese el tratamiento, de las personalidades que aparezcan en la imagen y lo que significan; es decir, que sean personas respaldadas por la integridad de su trayectoria, y lo mismo las fundaciones, las organizaciones y las instituciones que van con su nombre.

Entre los factores que llevan a los filmes con fuerza al mercado se encuentra el formato, que siempre ha sido un detonante para los alcances de una producción cinematográfica. Hace un par de décadas, si no se filmaba

en cinta de 35 milímetros significaba no llegar al gran público; ahora por lo menos se debe usar formato 4K<sup>1</sup> y sumar *influencers*,<sup>2</sup> un término que viene del *marketing digital* y se refiere a líderes mediáticos en las redes sociales, como las personas que han surgido para el tema de cambio climático en el ambiente cinematográfico, artístico y político y son parte de las campañas para impulsar un filme.

Greta Thunberg,<sup>3</sup> por ejemplo, es la *líder-influencer* del cambio climático más joven y destacada actualmente. Recordemos la portada que le dio la revista *Time* como la persona del año en diciembre 2019, además de que sus huelgas y discursos significaron la publicación de libro *Cambiamos el mundo* (2019), traducido a varios idiomas en gran parte del planeta. Y aunque Greta aún no aparece en un filme, su presencia mediática es central para el propósito de alertar sobre el cambio climático, pese al ruido de los negacionistas que han querido derrumbar su imagen.

Otro detonante actual para la penetración masiva de las grandes producciones es exhibirlas a través de las nuevas plataformas por internet. Netflix destaca como un punto de inflexión para el cine; incluso Steven Spielberg<sup>4</sup> argumentó que la plataforma de *streaming* está rompiendo las reglas tradicionales de la producción y la distribución de películas.

1 Resolución “original para cine” de 4096 x 2160 píxeles, conocida como dci 4k, con un aspecto de 17:9 en pantalla; sin embargo, se redujo para el uso común a 3840 x 2160 píxeles, con una relación de aspecto de 16:9 rectangular en la pantalla.

2 “¿Qué es un *influencer*?”, recuperado de *40defiebre*, un centro de conocimiento de *socialmood* para enfermos del *marketing digital*. Disponible en <<https://www.40defiebre.com/que-es/influencer>>.

3 Darren Aronovsky, “Greta Thunberg es el icono que el planeta necesita con urgencia”. Disponible en <<https://www.nytimes.com/es/2019/12/22/espanol/opinion/greta-thunberg.html>>.

4 Pablo Jiménez de Sandoval, “Steven Spielberg carga contra Netflix y reabre el debate sobre el ‘streaming’”. Disponible en <[https://elpais.com/cultura/2019/03/05/actualidad/1551772672\\_420794.html](https://elpais.com/cultura/2019/03/05/actualidad/1551772672_420794.html)>.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU REFLEJO EN EL CINE

El cambio climático como tema en la producción de documentales o piezas visuales tiene el propósito, en términos generales, de que estas realizaciones se vuelvan un megáfono mundial que envíe el mensaje de emergencia para frenar el aumento de la temperatura del globo terráqueo a través, básicamente, de la mitigación (que se ocupa de sus causas) y la adaptación (que aborda sus impactos). Dos cauces esenciales para difundir esta información y sensibilizar al público que la consume, casi siempre como ejes expresos visualmente mediante animaciones cortas y como género documental. Cada película puede centrarse en la solución, la observación, la denuncia o incluso el alarmismo catastrófico sobre algo específico del cambio climático o dar una visión de perspectiva histórica, pero lo que esto significa en conjunto es crear conciencia en el público; sin embargo, no hay acceso a información sistematizada de las empresas que producen o exhiben estas películas respecto al *target rating points*<sup>5</sup> de las audiencias. Por lo tanto, la percepción de la respuesta del público se queda en los resultados de los estrenos de las series, los programas o las películas sobre el tema. Cuando se le preguntó sobre esto al cineasta y actor Fisher Stevens, luego de que ganó el Óscar por su película *The Cove* (2010), un documental sobre la caza de delfines, respondió: “Es muy difícil. No es un tema muy

5 Rick Suttle, “¿Qué son los trp en publicidad?”, cito: “Los ‘target rating points’ (trp) son el porcentaje de la audiencia meta de una compañía que ve sus comerciales y publicidades. Las audiencias meta son grupos de clientes que posiblemente adquieran los productos o servicios que ésta vende. La mayoría de las empresas pequeñas miden los trp para cada tipo de publicidad, incluyendo televisión, publicaciones impresas, internet, radio y afiches en la calle. Los trp los calculan varias empresas de multimedios con una fórmula específica. Utilizar este valor como referencia tiene ciertas ventajas y desventajas” (traducción de Pilar Celano). Disponible en <<https://pyme.lavoztx.com/qu-son-los-target-rating-points-en-publicidad-9928.html>>.

sexy y a la gente simplemente no le gusta lidiar con él ni pensar en él”.<sup>6</sup> Sin embargo, años después insistió con *Before the Flood* (2016), película en la que analiza el calentamiento global y con la que quiso motivar a sus espectadores, utilizando la voz de Leonardo DiCaprio, a cambiar sus hábitos para detener el cambio climático. Lo cual es bastante ambicioso, si observamos que:

la búsqueda de la sociedad del conocimiento ha dado lugar a que las comunidades científicas proyecten estrategias encaminadas a socializar o “popularizar” los conocimientos obtenidos de sus investigaciones para que los diferentes actores de la sociedad logren comprenderlos y asimilarlos (Marín Agudelo, 2012: 56).

La estrategia seguida en las películas con la finalidad de sembrar este conocimiento en las audiencias masivas es una combinación de tres principales sectores de talento: el científico, el creativo cinematográfico/publicitario y el de los *influencers*. Es preciso observar que las producciones de este contenido audiovisual-cinematográfico normalmente surgen o están relacionadas con fundaciones mundiales estadounidenses o con fundaciones y países de donde son los *influencers*, relacionadas todas con instituciones científicas o personas muy connotadas en esta área.

6 Melena Ryzik. “¿Pueden hacernos reaccionar las películas sobre el cambio climático?” Disponible en <<https://www.nytimes.com/es/2017/10/07/espanol/peliculas-cambio-climatico-efectividad.html>>.

## Influencers

El actor Leonardo DiCaprio, quien comienza al principio de sus años veinte (1994) a activarse como *influencer* para visibilizar y frenar el cambio climático, ya como estrella famosa hollywoodense, luego de protagonizar *Titanic* (1997), recibe su primer Óscar en el 2016 como el mejor actor por su interpretación de Hugh Glass (un hombre de la frontera norte estadounidense, cazador de pieles, comerciante y explorador, mejor conocido por su historia de supervivencia después de ser abandonado por sus compañeros y resultar casi muerto luego de ser mutilado por un oso pardo) en *The Revenant* (2015), una película en la que cabe reparar porque tiene una relación emocional directa entre la antigua depredación de la naturaleza (1823) y la actual.

Remitirse a esta interpretación es importante porque DiCaprio, a la vez que está siendo dirigido por Alejandro González Iñárritu en este filme, está rodando y coproduciendo el ya mencionado documental *Before the Flood* (2016) con el director y actor Fisher Stevens, en un megaproyecto armado con otros productores para realizar un viaje durante tres años por distintos rincones del planeta para mostrar que es urgente frenar el cambio climático y que sí hay formas de hacerlo. En este documental se aborda la cuestión de un impuesto al carbono para influir en la economía capitalista e intentar invertir en energías renovables para obtener menos dinero y subsidios de las compañías petroleras, además de cuestionar el posicionamiento de líderes políticos que eligen creer en el 2% de una comunidad científica comprada por los grupos de presión y las compañías petroleras.

Su estreno fue en el canal de televisión de National Geographic y aparecen en pantalla personajes como Barack Obama, ex presidente de Estados Unidos; el papa Francisco; Sunita Narain, ecologista india y activista política; John Kerry, secretario de Estado en el gobierno de Obama; Elon Musk, físico, emprendedor, inventor y magnate sudafricano nacionali-

zado canadiense y estadounidense, cofundador de PayPal, Tesla Motors, SpaceX, Hyperloop, SolarCity, The Boring Company, Neuralink y OpenAI; Alejandro González Iñárritu, cineasta, guionista, productor, locutor, ganador de cinco premios Óscar y con un doctorado *honoris causa*; Piers Sellers, meteorólogo británico-estadounidense, astronauta de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) y director de la División de Ciencias de la Tierra de la NASA/GSFC (Goddard Space Flight Center); y Johan Rockström, eminencia científica reconocida internacionalmente en temas de sustentabilidad global y director del Centro de Resiliencia de la Universidad de Estocolmo, Suecia.

Además de toda esta pléyade de voces destacadas en el documental, es memorable el discurso de Leonardo DiCaprio casi al final, frente a los integrantes de la Organización de las Naciones Unidas (2015), aún con Ban Ki-moon como secretario general, señalándoles su responsabilidad para activar políticas públicas con el objetivo desacelerar el aumento de la temperatura global, el mismo discurso que pronunció cuando recibió el Óscar por su actuación en *The Revenant*, subrayando la importancia de luchar contra el cambio climático con estas palabras:

El cambio climático es real, está ocurriendo ahora mismo. Es la amenaza más urgente a la que se han de enfrentar enteramente nuestras especies. Necesitamos trabajar juntos y dejar de posponer. Necesitamos apoyar a líderes alrededor del mundo que no hablen por los grandes contaminadores y grandes corporaciones, sino por la humanidad y los indígenas del planeta”.<sup>7</sup>

7 “Leonardo DiCaprio winning Best Actor | 88th Oscar (2016)”. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=xpyrefzvTpl>>. Traducción del audio: Teresa Solís.

De todas formas, DiCaprio ha sido cuestionado por tener una perspectiva relacionada con los intereses del capitalismo hegemónico.

### **Influencer pionero**

Al Gore, el ex vicepresidente de Estados Unidos con Bill Clinton (1993-2001), quien luego de perder las elecciones para presidente contra George W. Bush se dedicó de lleno al activismo ambientalista ya iniciado en su campaña electoral, fue pionero en este tema y luego fue galardonado con el Premio Nobel de la Paz junto a expertos del Panel Intergubernamental del Cambio Climático. Más tarde comenzó a darle la vuelta al mundo presentando el documental *Una verdad incómoda*,<sup>8</sup> basado en el libro de su autoría que lleva el mismo título, mismo que se realizó en dos partes y con el que la mayoría del público internacional comenzó a entender la gravedad del calentamiento global. Es decir, Al Gore fue el antecedente y detonante de Leonardo DiCaprio y de miles de activistas contra el cambio climático (con el que hemos tomado su entrenamiento) a través de la organización Climate Reality Leadership Corps, una asociación con mucha experiencia para adaptar la practicidad metodológica que Gore ha desarrollado durante veinte años a la realidad de cada país donde la ha expuesto, reuniendo a una cantidad enorme de interesados en frenar el cambio climático. Gran parte del trabajo y la comunicación de esta organización no gubernamental opera mediante una potente plataforma por internet, activa y de intercambio, a la que se puede pertenecer una vez obtenido el certificado por este entrenamiento.

8 Documental sobre el cambio climático: *Una verdad incómoda*. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=mYdqwfPltFE>>.

Cuando Al Gore estuvo en la Ciudad de México, en marzo de 2018, hubo numerosos participantes con currículums muy destacados en varias áreas del conocimiento y la actividad económica. El entrenamiento duró una semana y se proporcionó una guía impresa sobre México para desarrollar ejercicios. Científicos reconocidos presentaron ponencias, se hicieron equipos de trabajo y hubo sesiones de retroalimentación entre los participantes, con la asistencia de autoridades de la Secretaría de Medio Ambiente. De los miles de inscritos, sólo quinientos fueron seleccionados y luego certificados. Uno de esos días del entrenamiento, Al Gore celebró su cumpleaños. Durante su estancia diversos funcionarios mexicanos fueron a buscarlo para conversar; sin embargo, las autoridades del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático no participaron como ponentes, ni tampoco los académicos del Programa de Investigación en Cambio Climático de la Universidad Nacional Autónoma de México. Lo cierto es que 2018 fue un año en el que el cambio climático se presentó como un problema urgente de atender y estuvo mejor posicionado en la agenda nacional.

Sin embargo, contra todas las expectativas en “la transición de régimen de la 4T”, como se ha denominado a la administración de Andrés Manuel López Obrador, el cambio climático descendió varios escalones en la agenda de sus resoluciones, incluso con la crisis generada por la presencia de sargazo (macroalga que no es nociva en sí misma) en la Riviera Maya entre 2018 y 2019, que se volvió más severa en julio de 2019, ante la demanda de turistas nacionales y extranjeros, quienes en verano llegan de vacaciones a las playas celestes de esta zona famosa por su belleza, que se oscurecieron con la nata de sargazo flotante en enormes cantidades y con su fétido olor. Según Green Peace:

La llegada masiva de esta alga a nuestras aguas litorales y playas tiene detrás la acción humana: el incremento en la temperatura de la superficie del océano debido al cambio climático, que favorece su reproducción; los cambios en las

corrientes oceánicas por el derretimiento de los polos y glaciares, que inciden en la llegada de más sargazo; las descargas de aguas residuales en los mares; y el uso de agroquímicos en la agricultura, que transportan nutrientes para estos organismos.<sup>9</sup>

Durante la transición por el cambio de gobierno en 2018, ocurre la presencia de Al Gore en México, antes de la toma de posesión de López Obrador y la llegada masiva de sargazo. Lo que denotó el sector gubernamental que intervino en los compromisos ambientales con lo asentado durante la estancia de Al Gore y las autoridades mexicanas fue la falta de seguimiento a las alertas relacionadas con el cambio climático. Es de recordarse que las soluciones para la disminución del sargazo en la crisis de 2019 quedaron en manos de la naciente Guardia Nacional —a través de la Secretaría de Marina—, que en un principio fue constituida de forma híbrida, ya que su entrenamiento y disciplina estuvieron a cargo de la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) y la Secretaría de Marina (Semar), y su mando en la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, lo que les obstaculizó a varias organizaciones sociales, tanto nacionales como internacionales, dirigir la logística en la crisis del sargazo, no obstante que estaban viviéndola instaladas en la Riviera Maya, lo mismo que sus habitantes.

*An Inconvenient Truth* (2006), título en inglés del documental dirigido por Davis Guggenheim,<sup>10</sup> donde Al Gore es protagonista, ha sido en retros-

pectiva una referencia en cuanto a la apropiación social del conocimiento, porque abrió brecha al exponer la discusión con la opinión científica sobre el cambio climático e incluso respecto a las “dudas” sobre su real existencia; fue cuando se comenzó a profundizar masivamente en los actuales y futuros efectos del calentamiento global, además de subrayar que se debe a la gran cantidad de gases de efecto invernadero generados por los humanos, lo que desnudó la falta de ética en relación con el futuro que se les está heredando a las nuevas generaciones. El filme también presenta datos de la extracción del hielo antártico, que muestra niveles de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) más altos ahora que en los últimos 650 000 años. Es importante que el documental termine con un final esperanzador, al argumentar que si se toman pronto las acciones apropiadas los efectos del calentamiento global se pueden revertir con éxito mediante la liberación de menos CO<sub>2</sub> y la plantación de más vegetación que consuma el existente. Desde el estreno de esta producción cinematográfica hasta la actualidad, han pasado varios años para lograr una conexión entre el cambio de hábitos en la vida diaria de la población del planeta y su aplicación; sin embargo, esto sigue ocurriendo sólo en una población reducida, que ha cultivado la conciencia de contribuir a frenar el cambio climático.

El activismo sí se ha extendido, especialmente entre los adolescentes y los jóvenes, cubriendo varios flancos, como no consumir demasiada carne de bovino —por el exceso de metano que despiden en la respiración las vacas y por el enorme territorio de pastizales que se requiere para alimen-

9 Daniel Albarrán, “¿Es el sargazo realmente malo?, *Greenpeace*. Disponible en <<https://www.greenpeace.org/mexico/noticia/3055/es-el-sargazo-realmente-malo/>>.

10 Philip Davis Guggenheim (Saint Louis, Missouri, 1963) es un director y productor de cine y televisión estadounidense y uno de los predilectos del círculo político. Sus créditos incluyen las series con Emmy Award-Winning hbo (2004): *NYPD Blue*, *ER*, *24*, *Alias*, *The Shield*, *Deadwood*; y los documentales *An Inconvenient Truth* (del que también fue productor ejecutivo, 2006), *The Road we Traveled* (17 minutos con Barack Obama en 2008), *Waiting for “Superman”* (una crítica

al sistema educativo de su país, 2010) y *He Named me Malala* (biografía de la joven activista paquistaní, 2015). En 2019 creó y dirigió una miniserie documental titulada *Inside Bill's Brain: Decoding Bill Gates*. Desde 2006, Guggenheim es el único cineasta en lanzar tres documentales diferentes que se clasificaron dentro de los cien documentales más taquilleros de todos los tiempos. Traducción y síntesis de Teresa Solís. Disponible en <Rotten Tomatoes. <https://www.rottentomatoes.com/celebrity/davis-guggenheim>>.

tarlas— y disminuir el uso de plásticos para no contaminar los océanos. Se ha exigido también que Estados Unidos y China, las principales naciones contaminantes con gases efecto invernadero por su gigantesca industria, participen en los acuerdos internacionales sobre cambio climático, en lugar de salirse de los tratados, como sucedió en la administración de Donald Trump, pero estas medidas no son suficientes. Estos aspectos y varios más a través de los cuales se puede frenar el cambio climático ya han sido abordados por la narrativa fílmica con series de televisión y documentales. En el caso de México, se debe mencionar la primera Campaña Nacional de Cambio Climático, realizada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en octubre de 2017, a la que vamos a dedicar un apartado final de este texto.

### MEGAPRODUCCIONES CINEMATOGRAFICAS VERSUS PRODUCCIONES COLECTIVAS LOCALES

Es preciso preguntarnos: ¿cómo se ven y accionan frente a su audiencia otros filmes europeos, latinoamericanos o de otras partes del mundo que se ocupan del cambio climático? A estas alturas, ya hay bastante filmografía al respecto y se puede hacer una comparación entre estas megaproducciones sobre el cambio climático y las que no lo son.

El documental francés *Demain* (2012), o *Mañana*, dirigido por Cyril Dion y Mélanie Laurent, marca un alto contraste con las megaproducciones hollywoodenses si atendemos varios aspectos, empezando por la forma de colectar fondos para producirlo. El 27 de mayo de 2014, el equipo inicial de directores decidió lanzar actividades en micromecenazgo, o *crowd-*

*funding*,<sup>11</sup> a través de la plataforma de internet *KissKissBankBank*, con la meta de reunir doscientos mil euros para financiar la película y pagar el alquiler de los equipos de rodaje. Dos meses después, el 26 de julio, el equipo había conseguido 444 390 euros con la ayuda de 10 266 personas, lo cual afirmó el sentido sustentable del filme no sólo por su tratamiento temático, sino por tener como base a una comunidad que le dio apoyo financiero por sentirse identificada con el proyecto. El segundo aspecto que hace diferente a este filme es que los directores no realizaron el documental con un tono catastrofista, sino con la intención de informar sobre las graves consecuencias del cambio climático. El objetivo era mostrar las alternativas sostenibles de los cinco continentes que expresan un modo de vida basado en una sostenibilidad posible. Los capítulos del documental son: “Alimentación” (incluye el cultivo), donde la permacultura en Todmorden, una pequeña ciudad de Inglaterra, se aprovecha para cultivar verduras o plantas comestibles; “Educación”, expuesto con un modelo sueco, donde aprender a aprender y experimentar el mundo que nos rodea son lo principal, mientras que los contenidos ocupan un segundo plano; “Economía”, que trata de un modelo de economía circular, donde hay comunidades en transición y monedas locales que han surgido con gran éxito, como la de Bristol, una ciudad del Reino Unido; “Gobernanza”, que muestra modelos de gestión administrativos basados en la equidad y solidaridad, donde la corrupción no tiene lugar —Finlandia y su reconstrucción democrática

11 “Todo lo que necesita saber sobre el crowdfunding”, cito: “El término fue acuñado definitivamente en 2008 en un artículo titulado ‘The rise of crowdfunding’, publicado por Mark Robinson y Jeff Howe, que recogía las numerosas experiencias relacionadas con este tipo de financiación y sus posibilidades. Así, el término se ha definido como la financiación participativa de un proyecto de cualquier naturaleza en el que los inversores no siempre obtienen un beneficio económico directo y que se ha convertido en una interesante vía de apoyo al emprendimiento y la creación”. Disponible en <<https://escriturapublica.es/todo-lo-que-necesita-saber-sobre-el-crowdfunding/>>.

son el ejemplo—; y “Energía”, con el foco en la obtención y el aprovechamiento de energías limpias, donde se muestran ciudades con economía baja en carbono y fábricas que aprovechan cada oportunidad de su ciclo para ser más sostenibles.

*Mañana*<sup>12</sup> superó el millón de ventas en Francia. Ganó en 2016 un César como el mejor documental y fue distribuido en 27 países. Su mayor acierto fue contar una historia positiva, esperanzadora, sobre el cambio climático, con aspectos concretos que abordan lo local para reproducirse en lo global. La dirección del documental fue muy inteligente para originar y consolidar este proyecto: Mélanie Laurent, actriz connotada, que ha participado en cuarenta películas (*Inglorious Bastards*, de Quentin Tarantino; *Je vais bien ne t'en pas pas*, de Philippe Lioret; *Le Concert*, de Radu Mihaileanu; *La rafle*, de Roselyn Bosch; *Tren nocturno a Lisboa*, de Billie August; *Principiantes*, de Mike Mills) y ha dirigido cuatro películas para cine (dos cortometrajes y dos largometrajes), entre muchos otros de sus logros, y Cyril Dion, que ha sido más escritor-editor y activista que cualquier otra cosa; en 2010 coprodujo el documental *Soluciones locales para un trastorno global*, de Celine Serreau, un antecedente temático de *Demain*, y en 2014 publicó una colección de poemas titulada *Sentado en el alambre*. Es decir, se trata de dos creadores con muchas facetas que buscaron usar sus cualidades en un documental no pretencioso sino humanista sobre cómo frenar el cambio climático desde lo local, insertándolo en la problemática global, con ejemplos específicos de los temas enunciados, y cuyo eco tuvo resonancia mundial. Con una buena acogida entre el público que no necesariamente está afectado por la producción cinematográfica hollywoodense, y que por lo tanto subraya la virtud de cómo se produjo el documental colectivamen-

<sup>12</sup> Para profundizar, consúltese la web del documental *Demain*. Disponible en <<https://www.demain-lefilm.com/le-film>>.

te, generó una cohesión social desde su origen con la comunidad local que emerge en la pantalla, dándole a la audiencia muchas posibilidades para organizarse y experimentar la apropiación social del conocimiento desde la vida diaria.

Por otra parte, *Nahui Ollin, sol de movimiento* (2017), una película mexicana, es representativa de la filmografía sobre el cambio climático en Latinoamérica y una referencia nacional porque abordó directamente el fenómeno como tema central. Destaca el hecho de que es producida de forma colectiva, con la dirección de Antonino Isordia Llamazares, Carlos Armella, Gustavo M. Ballesté, Eleonora Isunza, Michelle Ibaven, Sergio Blanco y Teresa Camou Guerrero. No vamos a detallar la biografía de cada uno de estos directores, pero en términos generales son realizadores que han estado laborado con temáticas científicas, climáticas, agroecológicas, forestales y oceanográficas, y forman parte de los medios de comunicación nacionales, especialmente de la televisión pública, donde se han transmitido sus producciones. La realización explora en este documental varias zonas afectadas de México para mostrar cómo ha ido avanzando el cambio climático en uno de los países con mayor biodiversidad en el planeta. Narra el deterioro de ecosistemas de corales, manglares, ríos, montañas, campos y ciudades, como testigos del avance de lo que puede ser la mayor amenaza para la humanidad en esta era. Seguramente no fue nada fácil acordar una producción donde en cada rubro se trabajó colectivamente, pues la música, que destaca por su tono mesoamericano, fue igualmente compuesta por Héctor Marroquín, Alejandro Montaña, Be Flores, Juan Carlos García, Marco Antonio Solís y Carlos Mier. La fotografía es de Antonino Isordia Llamazares, Carlos Armella, Michelle Ibaven y Aldo Hernández Flores. Es relevante que Cinema Planeta, la productora, es una organización de la sociedad civil nacida en el año 2009 y localizada en Cuernavaca, Morelos, que se ha consolidado como la iniciativa cinematográfica más importante de México para promover la protección del medio ambiente.

Cada año organiza un festival cinematográfico, así como muestras de cine, cineclubes, funciones de cine al aire libre, conciertos, conferencias, talleres, rodadas ciclistas, cine en tu plato; asimismo, produce películas ambientales y visita distintos lugares del país y el extranjero, llevando educación ambiental y promoviendo el cine nacional: “Creamos espacios de conciencia a través de imágenes que mueven hacia la conservación del planeta por medio del cine, el arte y la ciencia”.<sup>13</sup>

De los 68 minutos que escogieron para la edición de *Nahui Ollin, sol de movimiento* destaca la conceptualización un tanto poética de presentarla a través de ese sol nahua en movimiento que le da título al filme, dividido en sol de agua, sol de tierra, sol de viento y sol de fuego, como los elementos de la cosmogonía del Quinto Sol (Moreno de los Arcos, 1967) del calendario azteca. Temáticamente, cubre distintas problemáticas en estados como Chihuahua y Baja California y Tabasco y Oaxaca, las antípodas del norte y el sur en un país rodeado por mares, un factor que vuelve a México más proclive a la desestabilización climática. Un documental con muchos elementos para tener un eco nacional muy certero, mas no universal, por la forma narrativa un tanto *demodé* que tiene de no transmitir las emociones colectivas para tocar el corazón humano. Así *Nahui Ollin, sol de movimiento* se quedó en el círculo del cine de arte, del cine de medio ambiente, pero no se sobrepuso como un referente de México ante el mundo. Cabe subrayar que es una producción muy simple y digna si la comparamos con las producciones de países desarrollados, como las megaproducciones hollywoodenses y la producción francesa por *crowdfunding* de *Demain*. Igualmente, aquí quedan varios cuestionamientos relacionados con el impulso que requiere cada filme que se produce y lanza al mercado, posterior

13 Consúltense la *web* de Cinema Planeta. Disponible en <<https://cinemaplaneta.org/quienes-somos/>>.

a su producción, a través del enorme *marketing* digital que ahora se usa, lo que implica otra oleada de financiamiento fuerte para que la película llegue a un segmento más amplio de la población. Respecto a la apropiación social del conocimiento, también es necesario mencionar que en un país como México se requiere “que todos los actores de la sociedad hablen un lenguaje común, tengan acceso ágil y sin barreras a la información, hagan uso adecuado de las herramientas tecnológicas e interactúen con los demás individuos y con sus colectivos de manera abierta; que se puedan servir por sí mismos de la información que circula y, a partir de ella, convertirse en productores de conocimientos” (Marín Agudelo, 2012), algo que no ocurre hasta ahora.

### PRIMERA CAMPAÑA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO. ¡EL CAMBIO CLIMÁTICO NOS TOCA A TODO@S!

La planeación de la primera Campaña Nacional de Cambio Climático en México se da en 2017, cinco años después de la creación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en 2012, cuando la Ley General de Cambio Climático (LGCC), publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 6 de junio de 2012, que entró en vigor en octubre de ese mismo año, crea el Instituto como un organismo público descentralizado de la administración pública federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de gestión, sectorizado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.<sup>14</sup> Cabe decir que el INECC tiene antecedentes históricos<sup>15</sup>

14 Secretaría de Gobernación, *Diario Oficial de la Federación*, 11 de marzo de 2016 [en línea]. Disponible en <[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5429639&fecha=11/03/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5429639&fecha=11/03/2016)>.

15 Consúltense: II. Historia del ine [en línea]. Disponible en <<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/260/historia.html>>.

más lejanos, relacionados con el Instituto Nacional de Ecología (INE). Con esta ley, México se convirtió en el segundo país, luego del Reino Unido, en operar con ella a nivel nacional e internacional.

Desde su origen y hasta la actualidad, el INECC ha sido encabezado por la doctora María Amparo Martínez Arroyo,<sup>16</sup> quien ha destacado por su quehacer científico y su labor docente, primero entre la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y luego como directora del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático en la máxima casa de estudios. Es quien emprendió esta primera campaña de difusión sobre cambio climático con todo el equipo del INECC, y en especial con el de comunicación social y divulgación, dirigido por el maestro Rodrigo Fernández,<sup>17</sup> con quien se concreta y conceptualiza el contenido y se prevén las necesidades del INECC para establecer la Campaña Nacional de Cambio Climático ante el público nacional. En esta campaña intervinieron científicos y técnicos que componen las áreas de investigación y las áreas que toman decisiones, divididas estructuralmente en Junta de Gobierno, Dirección General, las coordinaciones generales de Cambio Climático y Desarrollo bajo en Carbono, Adaptación al Cambio Climático, Contaminación y Salud Ambiental, Evaluación de las Políticas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y de Crecimiento Verde, así como las unidades ejecutivas de Administración y de Asuntos Jurídicos, Información y Transparencia.

En entrevista exclusiva con Rodrigo Fernández, el 29 de noviembre de 2019, para publicarse en este texto, se apunta la síntesis de sus declaracio-

nes respecto a esta primera Campaña Nacional de Cambio Climático producida por el INECC:

1. La campaña comenzó a planearse a mediados de 2016; se hizo mucho trabajo de escritorio porque se necesitaba contar con los criterios de los científicos, técnicos y de estudios sociales de proyectos; que contaran historias valiosas. La idea surgió frente a la participación en los Acuerdos de París. Con un enfoque como el que ha mostrado la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la secretaría ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), se propuso y armó un equipo para hablar con un tono positivo. Se quiso dar un enfoque que no fuera sólo el de un problema de medio ambiente, sino tratarlo como un problema social, relacionado con el tipo de desarrollo, y con los grandes paradigmas que buscan el cambio colectivo. Se hizo el estudio de base para definir prioridades y audiencias a las que debía ir dirigida la campaña.
2. Era muy importante saber qué estaban haciendo los mexicanos respecto al cambio climático. En ese momento se percibió que gran parte de los mexicanos nombraba el cambio climático, pero no lo entendía. El cambio climático es un tema que la gente no sabe cómo hacerlo asequible. Era muy relevante hablar sobre la agenda de energías renovables, ganadería; de bosques y territorios; además, de cómo cambiar los patrones de consumo, pues son los que generan mayores emisiones de efecto invernadero. Detectamos una brecha generacional en el comportamiento y conocimiento hacia el cambio climático. La gente que tenía más estudios era quien más lo entendía, junto con quienes tenían relación directa con la naturaleza, como campesinos, pescadores o comunidades forestales. Los más preocupados por cambiar los modos de producción y consumo, como los principales detonantes de la crisis del cambio climático, son los más jóvenes, la generación Z, quienes han

<sup>16</sup> Trayectoria curricular de la doctora María Amparo Martínez Arroyo. Disponible en <<https://www.gob.mx/inecc/estructuras/maria-amparo-martinez-arroyo>>.

<sup>17</sup> Trayectoria curricular de Rodrigo Fernández. Disponible en <<https://www.linkedin.com/in/rodrigo-fern%C3%A1ndez-borja-3186a18/?originalSubdomain=mx>>.

- utilizado internet desde siempre y se sienten cómodos con la tecnología y los medios de redes sociales, así como los *millennials*; ambas generaciones serán adultos para 2030 y 2050. Se percibió lo importante que eran las redes sociales por la cantidad de tiempo que la gente pasa con su dispositivo celular revisando la *web*. Por lo tanto, se volvió una prioridad incluir en la campaña animaciones, infografías digitales y *postings* estratégicos, para periódicamente abarcar temas de la campaña en forma sencilla, y publicarlos vía redes sociales. No se quiso generar miedo; entonces, la campaña se basó en la idea de que el cambio climático “Nos toca, porque podemos hacer algo y nos toca a todas y a todos”. A esta idea le siguió “Cambio yo, cambias tú y cambiamos todo@s”. La idea implícita de contraste era: ¿qué pasará si no hacemos nada?, ¿el planeta seguirá aumentando su temperatura? También, la campaña no puede “tocar” a todos los públicos; está dirigida a unos en específico para poder medir su impacto social.
3. Se propone la campaña a la Presidencia de México y se aprueba, junto con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Ambas instituciones otorgan cien millones de pesos en conjunto para financiarla. Es una campaña de tamaño mediano y la primera en Latinoamérica sobre cambio climático.
  4. La campaña estuvo sólo un mes en los medios, y por los costos alcanzó a estar en horario *top* y no tan *top*. También se usó la infraestructura de espectaculares y parabuses en la Ciudad de México y aeropuertos nacionales —no queríamos generar basura publicitaria—; se llegó a los estados de la República vía radio, televisión por cable y canales públicos nacionales. No estuvo mucho más tiempo porque el financiamiento se consume veloz en la renta de tiempos al aire. Estuvo en las principales ciudades, como Guadalajara, Villahermosa, Tijuana, Ciudad Juárez, etcétera.
  5. Respecto a la apropiación social del conocimiento, se necesitan estudios de opinión a profundidad. Y esto vale para toda campaña. Es posterior cuando se nota si la audiencia lo adopta en su narrativa diaria, en su conversación y en sus actos. La campaña dio para posicionar una idea con el eslogan: *cambio yo, cambias tú y cambiamos tod@s*; sin embargo, no quiere decir que la gente va a entender qué es el cambio climático con un comercial de treinta segundos, o leyendo un póster en una mampara. Esto es el gancho para generar mayor interés y luego llevarlo a las redes sociales, donde están los portales del INECC con más información. La publicidad nunca va a dar *per se* la apropiación del conocimiento; sólo va a influir para atraer las miradas a donde la campaña busca que la audiencia tenga nuevas inmersiones y experiencias de conocimiento, como en los portales *País*<sup>18</sup> y *De Frente*<sup>19</sup> del INECC.
  6. Conclusiones. Sí hubo un antes y un después de esta campaña en la agenda climática a nivel nacional; notamos con un estudio posterior que algunas personas sí percibieron la campaña en la Ciudad de México, Villahermosa, Mérida, Guadalajara y en algunos estados del norte. La radio hizo más eco a nivel local que otros medios de comunicación. El INECC se posicionó como fuente confiable de consulta e información para periodistas, tomadores de decisiones y seguidores del tema. También el INECC ya estaba publicando la *web* del *Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático*, que no era parte de la campaña pero que tomó casos de las historias que se produjeron en los proyectos de diversos estados sobre cambio climático, pues es un tema que involucra

18 “México ante el Cambio Climático” [en línea]. Disponible en <<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/mexico-ante-el-cambio-climatico>>.

19 “El cambio climático de frente. ¡Infórmate y actúa!” [en línea]. Disponible en <<http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/>>.

calidad del aire y salud; por ejemplo, el caso de las señoras que cocinan con estufas de carbón equivale en su salud a fumarse dos cajetillas de cigarros diarias; por lo tanto, esto también está vinculado a la pobreza o las condiciones de desarrollo; por eso a la población más vulnerable es a la que el cambio climático le va a pegar más duro. Este efecto también se da en los pueblos originarios, o indígenas, ya que a la adaptación al cambio climático como forma de frenarlo le falta mucho por mejorar a nivel nacional y mundial. Por lo tanto, ser mujer en la pobreza e indígena es la vulnerabilidad potenciada tres veces. Y debemos reconocer que son los indígenas quienes han preservado grandes territorios con su riqueza natural; sin embargo, también por situación de pobreza e ignorancia algunos grupos han erosionado la tierra. Sin duda, nada en comparación con la depredación industrial. Hay otros proyectos, como la construcción de palafitos<sup>20</sup> en Tabasco, que apoyó el INECC para salvar a la población de perder en las inundaciones sus documentos, electrodomésticos, animales de corral, etc. Es irónico que teniendo tanta lluvia no tengan agua potable, sino inundaciones, lo cual es muy insalubre; así que también apoyamos un proyecto en el municipio Lázaro Cárdenas de captadores de agua de lluvia y tratamiento para hacerla potable y distribuible, con una organización de mujeres y maestras de una escuela llamada Gotitas de Amor, una distribuidora para vender con precios muy baratos pero que significó crear un ciclo de sustentabilidad. También identificamos que en las zonas costeras no hay conciencia en la población con respecto al aumento del nivel de mar, y falta cuidado para preservar y reforestar los ecosistemas de coral. La migración tam-

20 Adaptación en humedales costeros del golfo de México ante los impactos del cambio climático. Disponible en <<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/adaptacion-en-humedales-costeros-del-golfo-de-mexico-ante-los-impactos-del-cambio-climatico>>.

bién se debe en parte a los efectos del cambio climático, así como los brotes de violencia en algunas regiones de sequía.

7. Respecto a China y Estados Unidos, no todo es blanco y negro; hay tonos. Grandes poblaciones en Estados Unidos están comprometidas con frenar el cambio climático, independientemente de la línea negacionista de la Presidencia. Por ejemplo, el estado de California se rebela a esa línea política. Y en China ya se ha eliminado el carbono negro. En el caso de México, se presenta el peligro de regresar a producir carbono negro por incentivar un mayor uso del petróleo. Respecto al proyecto del Tren Maya, no hay que satanizarlo, pues depende del tipo de desarrollo que se lleve a cabo; no necesariamente debe ser catastrófico. La perspectiva positiva es que el cambio climático nos da la oportunidad de orientarnos hacia una forma sostenible de vivir.

En resumen, respecto a la narrativa de esta primera Campaña Nacional de Cambio Climático, se habla desde un prisma que como coordinadora temática de la misma significó experimentar un proceso de traducción del lenguaje científico y las opiniones de unos doscientos especialistas del INECC a imágenes que tocaran las emociones, los sentimientos y las sensaciones, todos conceptualizados y visibilizados por un equipo creativo de cineastas, publicistas y especialistas en redes sociales, y un equipo cinematográfico que levantó la imagen a lo largo y ancho de la República Mexicana, para cubrir lo que llamaron “la biblia temática”, que contenía qué proyecto se iban a filmar y cómo. Esto significó la descripción del contenido de cada uno, el armado de la ruta crítica para su realización y la información de cada uno de sus aspectos relacionados con el cambio climático para destacarlos en la imagen. Entre otros proyectos, es importante mencionar la Plataforma Solar con Heliostatos, en Hermosillo, y Ramsar Conservación Ecológica del Estero El Soldado, ambos en Sonora; Ciudad Sustentable (uso de celdas solares, patrullas con carros eléctricos, y turis-

mo ecológico) y Medición de Emisiones de las Vacas, en Mérida, Yucatán; Estufas Ecológicas, en Xul, y Reserva Biocultural Helen Moyers, en la Junta Intermunicipal Biocultural del Puuc, Yucatán; Recuperación de Arrecifes Punta Allen, Ecoturismo de Mujeres y Casa Blanco/Arquitectura Sustentable, en Sian Ka'an, Quintana Roo; Café de Sombra, en Xico, Abejas Nativas, en Tetaxtla, Restauración de Zonas Incendiarias, en Punta de la Montaña, Cofre de Perote, en Veracruz; Palafitos, en Lázaro Cárdenas, Comunidad el Mingo, y Sistema de Captación y Purificación de Agua de Lluvia, en Las Coloradas, en Tabasco.

## CONCLUSIONES

La narración cinematográfica tiene mayor capacidad de influir en el público de forma más profunda con sus contenidos que una campaña publicitaria sobre cambio climático, por más humanista que se plantee, pero es efímera si no se da seguimiento a sus resultados. El cine o las series sobre cambio climático que tienen mayor posibilidad de llegar a la audiencia para propiciar la apropiación del conocimiento significan un posible eco que se traduce a la experiencia y la práctica teniendo como mediadora una pantalla, que apela básicamente al inconsciente y a las emociones universales detectadas con estudios previos. Por ejemplo, en la serie *Nuestro planeta*, producida por Netflix, la plataforma informó que se esperaba que 25 millones de hogares la vieran durante su primer mes de lanzamiento. A partir de esto, aún es muy difícil medir y cuantificar la apropiación social del conocimiento en todos los tipos de sociedades, pese a lo masivo de la penetración, además de que van aventajados los países desarrollados en relación con los países satelitales, como los de América Latina, África y algunos de Asia. En cuanto al cambio climático, lo más difícil es enviar el mensaje a la población para que actúe frente a un fenómeno que no tiene remedio, pero sin asustarla, sino sólo condicionarla para frenarlo.

A continuación, se enlista la filmografía y la videografía consultadas y de acceso masivo para el público, pero por razones de espacio sólo se hace una pequeña reseña y se incluyen los títulos más conocidos. Es un compendio visual importante para provocar nuevas disertaciones y enlazarlas con los hechos diarios respecto al cambio climático. Abundan las producciones hollywoodenses porque esta industria es la más poderosa a nivel mundial.

## FILMOGRAFÍA

*El día de mañana* (Estados Unidos, 2004). Dir. Rolland Emmerich. Fue la primera película taquillera que trató las posibles consecuencias del cambio climático de manera directa.

*Hijos de los hombres* (Estados Unidos, Reino Unido y Japón, 2006). Dir. Alfonso Cuarón. Muestra un futuro distópico donde no nacen niños.

*La era de las consecuencias* (Estados Unidos, 2009). Dir. Jared P. Scott. Investiga los impactos del cambio climático, la escasez de recursos, la migración y el conflicto a través de la lente de la seguridad nacional de Estados Unidos y la estabilidad global.

*Chasing Ice* (Estados Unidos, 2012). Dir. Jeff Orlowski. Narra el seguimiento del fotógrafo James Balog de National Geographic por el Ártico mientras despliega 24 cámaras programadas en *time lapse* diseñadas para capturar varios años de deshielo que cambiaron el mundo.

*Colonia v* (Canadá, 2013). Dir. Jeff Renfroe. Está ambientada en el año 2045. En su intento por combatir el calentamiento global, la humanidad diseña una máquina meteorológica con el objetivo de regular las temperaturas, pero cuando se descompone empieza a nevar ininterrumpidamente y llega una nueva era glacial que obliga a los sobrevivientes a vivir en bunkers subterráneos, denominados “colonias”.

*El expreso del miedo* (Corea del Sur, 2014). Dir. Bong Joon-ho. Es un intento por contrarrestar el calentamiento global a través de la ingeniería climática contraproducente, causando una edad de hielo y extinguiendo casi toda forma de vida.

*Un océano de plástico* (Hong Kong, 2016). Dir. Craig Leeson. El director de este documental estaba estudiando a las ballenas cuando se encontró con grandes cantidades de plástico en los océanos, y con un equipo de buceadores y científicos viaja a locaciones del globo durante cuatro años para desnudar la contaminación que hay y las soluciones posibles.

*Terra* (Francia, 2016). Dir. Yann Arthus-Bertrand y Michael Pitiot. Denuncia la desaparición de especies, pero afirmando que todavía no es tarde para poner freno a esta tendencia.

*En busca del coral* (Estados Unidos, 2017). Dir. Jeff Orlowski. Documental que denuncia la pérdida progresiva de los grandes arrecifes de coral de nuestro planeta, con la voz Richard Vevers, amante de estas formaciones y pionero de la fotografía en 360 grados subacuática.

*Geo-Tormenta* (Estados Unidos, 2017). Dir. Dean Devlin. Relata la falla de una red de satélites diseñados para controlar el clima a nivel global. Esto genera una tormenta artificial enorme.

*Youth Unstoppable* (Canadá, 2018). Dir. Slater Jewell-Kemker. La documentalista nos lleva al auge del Movimiento Juvenil Mundial por el Cambio Climático, documentado durante 12 años por la joven videoasta desde sus inicios, cuando el proceso oficial de la Organización de las Naciones Unidas no quería incluir a los jóvenes en la mesa de decisiones.

## SERIES

*Nuestro planeta* (2019). Es una serie británica documental sobre la naturaleza realizada para Netflix. Está narrada por David Attenborough y producida por Silverback Films, dirigida por Alastair Fothergill y Keith Scholey, en colaboración con la organización World Wildlife Fund (wwf).

*One Strange Rock* (2018). Es una serie documental de televisión estadounidense producida por Nutopia, junto con Darren Aronofsky, que se estrenó en National Geographic, y este canal renovó la serie para una segunda temporada en 2019.

## BIBLIOGRAFÍA

Lozano, Mónica (2008). “El nuevo contrato social sobre la ciencia: retos para la comunicación de la ciencia en América Latina”. *Razón y Palabra* 13 (65) [en línea]. Disponible en <<http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/mlozano.html>>.

Marín Agudelo, Sebastián Alejandro (2012). “Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos”. *Revista Interamericana de Bibliotecología* 35 (1): 55-62.

Moreno de los Arcos, Roberto (1967). “Los cinco soles cosmogónicos”. *Estudios de Cultura Náhuatl* (7): 183-210.

Pabón, Rafael (2018). “Apropiación social del conocimiento: una aproximación teórica y perspectivas para Colombia”. *Educación y Humanismo* 20 (34): 116-139 [en línea]. Disponible en <<http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2629>>.

Peña Vargas, Carmen Silvia, y Juan Carlos Meza Romero (2019). “La docencia como objeto de representación: un acercamiento desde la teoría de las representaciones sociales”. *Cultura y Representaciones Sociales* 3 (5): 220-256.

# Fotografía y cambio climático: sensibilización y conservación en pro del medio ambiente

Leticia Díaz Quiroz

Apreciar el mundo es cuestión de perspectiva.  
John D. Barrow.

## INTRODUCCIÓN

Los años 2020 y 2021 serán recordados por la crisis sanitaria que tuvo en riesgo al mundo entero, una pandemia que sin duda tiene relación con la zoonosis y la devastación de importantes hábitats. Pero mientras las teorías *conspiranoideas* inundan las redes socio-digitales, las grandes catástrofes medioambientales se diluyen entre esta maraña informativa.

Existen desprendimientos de casquetes en los polos, aumento del nivel del mar e incremento en la temperatura —lo que ha provocado brutales incendios en varios lugares del planeta, con doce millones de hectáreas devastadas tan sólo en Australia, otras tantas en Argentina, Brasil, México y California—, acompañados de tormentas, sequías más crudas y prolongadas, caída en la producción de alimentos, desplazados medioambientales, efectos de riesgo y vulnerabilidad, a los que nos estamos acostumbrando. Pero, ¿qué significan todos esos datos en el contexto actual, en donde la negación es cosa de todos los días y los efectos del cambio climático parecen cada vez más lejanos?

Entre más información recibimos sobre la crisis climática y sus consecuencias parecemos más indiferentes, por lo que urge plantear proyectos que tengan eco en la población. Podemos encontrar un camino muy

interesante por medio del arte, convertirlo en una poderosa herramienta para la transformación de subjetividades a nivel individual y colectivo, ya sea el cine, la pintura o, en este caso, la fotografía, porque tienen un papel preponderante en la elaboración de discursos e incidencia en la educación ambiental, la cual surgió como parte de las estrategias del ser humano para incentivar una relación armoniosa y equilibrada entre la sociedad y la naturaleza.

Por eso, ser fotógrafo de conservación te convierte en un viajero insaciable que posee un arma poderosa que trae consigo respeto y acceso, brinda la posibilidad de mostrar nuestra particular interpretación del mundo, te ubica en un punto privilegiado, te da paso a ecosistemas únicos, tienes la oportunidad de maravillarte con la flora y la fauna endémica, eres testigo de procesos migratorios o estacionales. Aprendes a ubicar la mejor luz del día para contemplar los exuberantes paisajes y capturarlos, compartir con las comunidades locales, conocer sus costumbres y tradiciones; sin duda, es un proceso de aprendizaje constante, pero ¿cómo puede incidir tu trabajo en la educación ambiental? Es precisamente a lo largo del presente texto que desarrollamos un breve esbozo.

En el primer apartado trazo un breve panorama de la importancia de las imágenes y el arte fotográfico en la cultura, porque las imágenes nos revelan información acerca de la situación y conducta de las especies, de su interacción con otras y con el entorno. Para entender este proceso, pongo un par de ejemplos de fotógrafos de conservación consagrados de los siglos xx y xxi.

El segundo apartado lo dedico a comprender la relación entre el arte fotográfico y la divulgación en momentos de crisis medioambiental; sirve como una herramienta de sensibilización y reflexión y es de vital importancia porque nos enfrentamos a ensamblajes de conocimiento vivo y cambiante, siempre sujeto a interpretaciones y transmisiones diferentes; un cúmulo de saberes que (re)producen comportamientos determinados a

lo largo de la vida, de la continuidad cultural y social. Para entender esta relación, pongo varios ejemplos que brindan un acercamiento a los alcances de la fotografía con fines de divulgación y conservación, porque el mayor logro en momentos de crisis climática es motivar la reflexión y las acciones en pro del medio ambiente.

Examino esta convergencia a partir de las series fotográficas que he trabajado en los últimos tres años: “Abejas; preservación y conservación” y “Colores de la tierra”, que buscan incidir en nuestra relación con los animales con los que cohabitamos, con los trabajadores del campo mexicano y con los productos que consumimos, porque en las grandes urbes solemos ignorar el arduo trabajo para obtenerlos.

Finalmente, hay un acercamiento a los nuevos retos porque el tiempo apremia, pues después de muchos años de pasividad gubernamental existe una degradación crónica de la naturaleza y de miles de especies, un deterioro que pone en juego nuestra propia supervivencia. Ante este panorama, surge la necesidad de emprender acciones desde nuestra trinchera.

Algunos nos involucramos en proyectos enfocados a la conservación de los entornos naturales y en los últimos años éste es un tema recurrente en el ámbito fotográfico; podemos afirmar que lleva más de cincuenta años, pero se institucionaliza en el 2005, cuando se funda la Liga Internacional de Fotógrafos de Conservación (ILCP, por sus siglas en inglés).<sup>1</sup>

La ILCP es uno de los muchos esfuerzos alrededor del planeta que trabajan en esa línea, porque paulatinamente la fotografía se ha consolidado como un medio para dar a conocer, difundir información y reflexionar sobre nuestra relación con el entorno y el resto de las especies. El camino no

<sup>1</sup> Su misión es promover la conservación ambiental y cultural a través de la fotografía ética. Los integrantes de la Liga trabajan activamente para promover aún más la agenda de la conservación y colaboran con otros fotógrafos y organizaciones dedicadas a esto. Véase <[www.ilcp.com](http://www.ilcp.com)>.

es sencillo, pero el arte fotográfico tiene un papel determinante en estos procesos de divulgación.

En el último apartado haremos un breve recuento de las series fotográficas más importantes de los últimos años, porque más allá de las increíbles postales, este tipo de imágenes deben impactar al mayor número de personas y porque en la última década han surgido muchas voces para hacer un llamado urgente a la acción, desde artículos, concursos de fotografía y series fotográficas auspiciadas por importantes medios de comunicación.

## ARTE FOTográfico

Las artes son lo que hacen posible y digna de vivirse la vida.  
Friedrich Nietzsche, *El nacimiento de la tragedia*.

El ser humano es icónico por naturaleza; de esto da cuenta su evolución histórica. Prevalece el impulso por hacer un registro de su cotidianidad como algo inherente al ser humano, y los complejos grabados en las cavernas desde el paleolítico dan cuenta de esto. Las figuras de los animales representados en el arte rupestre y mobiliario son símbolos que poseen una gran condensación de significados; no representan pasajes puntuales de las narrativas míticas, sino que son figuras sintéticas que cristalizan las acciones clave de la mitología (Amador, 2015: 216).

La imagen posee una gran carga socio-simbólica para comunicarse, para expresarse; este deseo se ha manifestado de múltiples formas a lo largo de devenir histórico del ser humano. En el nuevo milenio, las imágenes fotográficas ocupan un lugar importante en esta representación.

En este largo proceso histórico, la fotografía ha experimentado cambios sustanciales. En el siglo XIX asistimos al nacimiento de la fotografía, un

medio que ha tenido un papel fundamental en la conformación de nuestro imaginario visual y nuestra memoria colectiva. En el siglo XX fuimos testigos de su maduración y consagración como una de las bellas artes y en el siglo XXI estamos inmersos en su halo omnipresente, que se vierte en un cúmulo de datos en la sociedad red, según Manuel Castells.

La fotografía es un medio que durante casi doscientos años nos ha seducido, nos ha brindado belleza, nos ha conmovido y nos ha generado un sinnúmero de emociones que confluyen en cada una de las imágenes que ha producido; pero en las últimas dos décadas los píxeles que componen estas imágenes nos brindan una gama de posibilidades nunca antes vistas; esto significa la reestructuración de un medio y sus diferentes formatos, porque se construye día a día.

Somos una especie inmersa en imágenes, las producimos y consumimos, una tendencia que crece exponencialmente con la fotografía digital; hoy más que nunca existe un recuento del día a día. Como dice Amador, cada cultura posee sus propios modos para representar la realidad por medio de imágenes y se vale de determinadas técnicas para lograrlo (Amador, 2015: 240).

No hay duda de que el efecto acumulativo del uso de la fotografía se ha banalizado: cada sesenta segundos se suben más de cuarenta mil fotografías a Instagram, una de las redes socio-digitales más populares; es el momento histórico más documentado en la historia de la humanidad. Muchas fotografías pueden parecer triviales, pero dan cuenta del desarrollo histórico y cultural del siglo XXI.

Como medio, la fotografía ha tenido que reinventarse a la par de las exigencias de los teóricos y los convencionalismos culturales, de las dinámicas sociales y de las ideológicas, pero más allá del debate y la apropiación de la tecnología, los fotógrafos de conservación buscamos nuevas formas de apropiación de la naturaleza, buscamos el goce estético, sí, pero

vamos más allá, queremos generar admiración, fascinación, incitar la curiosidad y el aprendizaje.

Hemos experimentado un acercamiento a la cultura fotográfica como nunca se había visto; tenemos en la palma de la mano infinitas posibilidades para plasmar cada rincón de nuestro planeta, contar las perennes historias que ocurren y compartirlas con millones de individuos en cuestión de segundos. La fotografía se convierte en una mirada omnipresente; resulta casi imposible imaginar nuestra vida cotidiana sin la presencia de una cámara fotográfica, sin la incesante captura del momento cotidiano, de ese momento decisivo, en palabras del fotógrafo francés Henri Cartier Bresson.

Para el teórico francés, “la fotografía es el impulso espontáneo de una atención visual perpetua que capta el instante y su eternidad”, que resulta ser la imagen de un instante arrancado de la realidad en su uso público, que nos devuelve un acontecimiento que queda enmarcado y eternizado para otras generaciones, que deja una marca visual y tangible a la vez de hechos que no volverán a ocurrir, pero sobre los cuales las sociedades deciden reflexionar. En este caso se verán forzadas, porque estamos en un momento en que el tema de la sensibilización ambiental se convierte en una prioridad.

Como diría Walter Benjamin, la aparición de la fotografía significó una crisis de la percepción, una nueva manera de entender la realidad; estas afirmaciones, ligadas a la sociedad industrial, adquieren un nuevo sentido con el uso incesante de la fotografía en la actualidad, y en este caso en un género específico, como es la fotografía de conservación, porque, al decir de H. Bredekamp, tenemos la necesidad de superar el prejuicio de pensar que las imágenes son pasivas respecto al espectador. Por eso surge la necesidad de reflexionar sobre el tema.

### *Otras miradas, cazadores de imágenes*

Uno de los fotógrafos más representativos del siglo pasado es Ansel Adams, un estadounidense nacido en San Francisco. Cada una de sus imágenes se convierte en un poema visual; su técnica es sorprendente; su estilo hace que su obra sea atemporal, y sigue siendo valorado y admirado. Adams se caracterizó por fotografiar paisajes y mediante sus postales dar cuenta de los grandes medios naturales de los parques de Estados Unidos. Era capaz de transformar la realidad geográfica en una experiencia de trascendencia emocional; sus instantáneas tienen una textura y un realismo que las vuelven maravillosas: las nubes, los detalles de las montañas, los bosques, la luna; cada una de sus postales nos transmite una conexión con la naturaleza. Adams tenía un mensaje: la tierra nos ha sido dada para vivir y disfrutar, y tenemos la obligación de preservarla para las generaciones futuras. Su pasión por la preservación del mundo natural conformaba sus fotografías (Stillman, 2017: 8).

Otro gran ejemplo es el holandés Frans Lanting, nacido en Róterdam en 1951, que es uno de los más respetados fotógrafos de la naturaleza y la vida salvaje; fue de los primeros en señalar la necesidad de cuidar el planeta a través de imágenes que marcaron una época en la fotografía de la naturaleza. Se ha llegado a decir que estableció los estándares para toda una generación de fotógrafos de la vida silvestre y que sus fotografías toman criaturas ordinarias y las transforman con nuevas e inquietantes visiones. Incluso que tiene la mente de un científico, el corazón de un cazador y los ojos de un poeta. Con el tiempo, influenciado por las voces que iban surgiendo y los nuevos conceptos, como la biodiversidad (cuando aún estaba lejos de que se hablara del calentamiento global), y recordando sus propios conocimientos medioambientales, empezó a pensar que la fotografía debía servir para representar la naturaleza como lo que es: un eco-

sistema de especies diferentes interrelacionadas entre sí, además de ayudar a promover la comprensión del planeta y su historia natural.

En su trabajo plasma la necesidad de denunciar el impacto que estamos provocando en el planeta; fue evolucionando su concepto y lo concreta en una serie en donde capta las huellas del pasado y de algún modo recrea la evolución de la vida en la Tierra. Esto lo plasmó en 2006 en *Life: A Journey Through Time*, un proyecto personal con el que se convirtió, según cuenta, en una suerte de “viajero en el tiempo” con una cámara al hombro, buscando lugares que pudieran reflejar los ecos del pasado en el presente, con una visión de la vida en la Tierra desde el *Big Bang* hasta el presente, que luego se convirtió en una exposición itinerante, en un foto-libro y hasta en una “presentación orquestal multimedia”.

Un monstruo del género que sigue en activo es sin duda Sebastião Salgado.<sup>2</sup> Su trabajo es épico; ha viajado a lo largo de cien países; ha logrado narrar la naturaleza, reivindicarla y atestiguar los cambios culturales, económicos y sociales a escala global. Uno de sus trabajos más emblemáticos tiene el nombre de *Génesis*. Algunos críticos la han considerado una obra digna de Dios. Este recuento fotográfico lo llevó a las islas Galápagos, al mismo punto geográfico donde inició *El origen de las especies*, de Charles Darwin. En ese recorrido dejó de lado la protesta sobre el abuso de los recursos, el precio del desarrollo y la amenaza del cambio climático; fue más allá, brindándonos un homenaje a la belleza del planeta. Quería examinar cómo han coexistido durante mucho tiempo la humanidad y la naturaleza en lo que ahora llamamos equilibrio ecológico (Salgado, 2013: 6). *Génesis* se

<sup>2</sup> Su vida y trayectoria profesional son capturadas en el documental *La sal de la tierra* (2014), codirigido por el afamado director alemán Win Wenders y Juliano Ribeiro Salgado, su hijo, un vibrante recorrido por su vida como fotógrafo y sus grandes esfuerzos por reforestar vastas hectáreas en su país natal.

convierte en una celebración a la vida, una oda a la existencia y las especies que cohabitamos en el planeta.

Hay un gran número de fotógrafos que se han volcado a los temas de la conservación, pero estos tres ejemplos son emblemáticos en su contexto histórico.

## FOTOGRAFÍA DE CONSERVACIÓN

Fotografiar es conferir importancia.  
Susan Sontag.

Para Susan Sontag, teórica estadounidense, no hay forma de suprimir la tendencia intrínseca de toda fotografía a dar valor a sus temas; ocurre en todos los géneros fotográficos cuando la imagen queda plasmada en píxeles o impresa en algún formato y adquiere una nueva dimensión.

Enfocamos nuestro trabajo a favor de la conservación y en defensa de la naturaleza y sus diferentes expresiones de vida; podemos mostrar el lado más bello de un ser vivo, los sensibles y mágicos momentos de la naturaleza, pero considerando el momento de coyuntura también mostramos el lado amargo. El “progreso” de la sociedad, los embates de un brutal sistema económico que incita al consumo voraz para brindar las máximas comodidades y servicios, lo que sobreexplota los recursos, deteriorando el planeta a un ritmo acelerado.

Al interesarnos por la fragilidad de nuestro entorno y su conservación nos convertimos en activistas ambientales; buscamos la denuncia constante por diferentes medios, y paulatinamente la fotografía de conservación se convierte en una herramienta eficaz e impresionante; buscamos captar la belleza o fragilidad del ecosistema, evidenciar lo que es necesario salvar; queremos capturar la realidad y sensibilizar, convertir nuestro

discurso en mensajes visuales para que lleguen a entornos específicos. Porque al fotografiar un tema en particular le otorgamos mayor relevancia, le damos voz a esas especies que subyacen invisibles a nuestra cotidianidad, a esos mundos vastos que parecen tan distantes y ajenos a nuestra realidad, ignorando que son parte del complejo entramado del que también somos parte. La fotografía también sirve como evidencia de los cambios que se van dando en la naturaleza; por eso debemos motivar la reflexión constante, o como afirma el teórico español Foncuberta: una de las principales preocupaciones de un fotógrafo debe ser el significado de su obra; pero más allá del significado, cuál es la finalidad o cómo lo puedes enfocar; esto es lo que nos diferencia como fotógrafos de la naturaleza. Más allá de apropiarnos de la belleza de la naturaleza, buscamos técnicas para documentar su biodiversidad, desarrollamos narrativas con impacto para cubrir los elementos de una historia.

El proceso de creación del fotógrafo engloba la aventura estética, la cultural y la técnica, que originarán la representación fotográfica. Volver material la imagen fugaz de las cosas del mundo; volverla, finalmente, un documento; ya sea durante el proceso por el que fue creada, ya sea tras su materialización, conforme el destino o uso que le espera, la representación está envuelta por una verdadera trama (Kossoy, 2014: 156). En esta elaboración ontológica también es importante referirnos a Goettfried Boehm, teórico de la imagen, porque habla de la potencialidad de mostrar; la imagen se utiliza como instrumento del conocimiento para la divulgación de la ciencia, lo que va generando diversas tramas.

Es por esto que la fotografía ha desempeñado un papel decisivo en la historia de la ciencia:

se trata de un instrumento científico que está en la génesis de descubrimientos tan fundamentales como los rayos x, la radiactividad, las partículas atómicas, la estructura de los genes, recónditas estrellas, etc., aparte de haber aportado

datos decisivos para la configuración de dos de las teorías físicas de mayor trascendencia en nuestros días: la relatividad y la mecánica cuántica (...) ha ejercido una gran influencia en los fundamentos epistemológicos en los que se sustenta la ciencia, al convertirse en un instrumento de potenciación y validación de uno de los pilares sobre los cuales se construye el conocimiento: la observación (Cuevas, 2006: 2).

Llegados a este punto, la ciencia y el arte son dos cosas inequívocamente humanas. Testimonian un deseo de ver más allá de lo visible. Muestran los éxitos culminantes de las visiones objetiva y subjetiva del mundo. Pero, aunque manan de una misma fuente —la cuidadosa observación de las cosas—, elaboran teorías diferentes acerca del mundo: qué significa, cuáles son realmente sus conexiones internas y qué deberíamos juzgar importante (Barrow, 2005: 5). Esta estrecha relación ha dotado a distintos campos científicos de un medio vasto de conocimientos a través de las imágenes que se han capturado. Uno de los ejemplos más recientes es la primera fotografía de un hoyo negro.

Como medio, la fotografía es un fenómeno y un instrumento que nos permite hacer este ejercicio por encontrarse viva y presente en estas dos caras del quehacer humano. Se trata de un producto nacido de la mecánica, de la óptica, de la fisicoquímica y, recientemente, de la electrónica, cuyas obras han subvertido los pilares tanto de la ciencia como del arte. De la fotografía debe surgir, por consiguiente, un lugar de encuentro que relacione estas dos actividades humanas: la expresión y el conocimiento (Cuevas, 2006: 5).

La relación entre ciencia y arte adquiere mayor importancia cuando hacemos fotografía de conservación; se convierte en un “género” que busca la transdisciplina; resulta esencial enriquecernos con otras áreas del conocimiento; es indispensable forjar alianzas con biólogos, agrónomos, geógrafos, ecólogos, etc. Con este cúmulo de saberes tenemos como objetivo

ir más allá. Claro que nos interesa seducir mediante una imagen, generar emociones, pero nuestro mayor logro es conseguir reflexiones, comunicar con propósito.

En el contexto de la era digital, la fotografía de conservación alcanza a miles de usuarios aficionados; posibilita un medio inmediato de acceso a la información, al aprendizaje; enlaza con otros fotógrafos; nos brinda geolocalizaciones; se convierte en tendencia. En este sentido, es muy importante desarrollar códigos éticos para una práctica consciente y respetuosa hacia el medio ambiente. Nuestro principal objetivo es la conservación.<sup>3</sup>

En este sentido, México ha realizado valiosos esfuerzos para fomentar el conocimiento de la biodiversidad; uno de los más importantes es la creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), dependencia que a través del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad (FFB) financia proyectos relacionados con el conocimiento y el uso de la biodiversidad. Su sitio *web* resguarda las fotos de su concurso anual de fotografía (Mosaico Natura) y alberga un vasto banco de imágenes con diferentes temáticas, con especies animales y vegetales, que busca preservar el conocimiento de la naturaleza mexicana, esfuerzos institucionales que resultan indispensables en un país atacado por la violencia, en donde el mayor crimen es interesarse por el cuidado de los bosques y la vida que albergan. Al respecto, hay que resaltar la muerte de 108 defensores de bosques y selvas.

La biodiversidad es un tema de gran relevancia si consideramos que México se encuentra en dos listas muy dispares. Por un lado, en la lista de

los países megadiversos: diecisiete países privilegiados porque albergan la mayor biodiversidad de la Tierra; un selecto grupo de naciones poseedoras de la mayor cantidad y diversidad de animales y plantas, muchas endémicas, que en total reúnen 70% de la diversidad mundial de especies. México es uno de los tres países megadiversos con litorales tanto en el Atlántico como en el Pacífico (junto con Estados Unidos y Colombia). Su ubicación geográfica le confiere una gran diversidad de ambientes, suelos, climas y paisajes. Es un país eminentemente montañoso rodeado de mares y por su tamaño tiene una mayor diversidad de paisajes y especies; ocupa el lugar número 14 en el mundo, de acuerdo con su tamaño, con 1972 550 kilómetros cuadrados.

Por otro lado, también se encuentra en el segundo lugar en la vergonzosa lista de países con más especies en peligro crítico de extinción, de acuerdo con un trabajo realizado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza:<sup>4</sup>

- 191 especies en peligro crítico de extinción.
- 271 especies en peligro de extinción.

Ante este panorama, nuestro principal objetivo es contribuir a la educación ambiental; resulta indispensable editar material informativo, mapas, guías e infografías que abonen a la divulgación de los temas más importantes sobre la naturaleza. Es indispensable generar diferentes estrategias para que los proyectos tengan una mayor repercusión; organizar charlas, conversatorios, exposiciones y talleres para transmitir nuestra perspecti-

<sup>3</sup> La Asociación Española de Fotógrafos de Naturaleza (Aefona) sintetiza en quince puntos un código ético que cuenta con el apoyo de entidades conservacionistas, como World Wide Fund (wwf), Greenpeace, Sociedad Española de Ornitología/BirdLife, Coda y Apia.

<sup>4</sup> Disponible en <https://www.forbes.com.mx/mexico-entre-los-paises-con-mas-especies-en-peligro-critico-de-extincion/>.

va. El principal objetivo es estimular la curiosidad y el aprendizaje e incidir en la educación ambiental.

### RELATOS DE EXPERIENCIA: ENCUADRES DE LA NATURALEZA

El arte fotográfico nos permite elaborar un mosaico de los temas que nos resultan apasionantes, ya sea por interés personal o aprovechando el auge de ciertas actividades, como el cuidado de la abeja *Apis mellifera*,<sup>5</sup> considerado como el ser vivo más importante del planeta por la Sociedad Geográfica Real de Londres, gracias a su papel en la polinización de nuestros alimentos. Hay otros polinizadores, como las mariposas, los murciélagos y algunos insectos que se encargan de polinizar cerca de 35% de los cultivos, algo que la mayoría de la población desconoce; ignoramos que gracias a esto podemos obtener nuestros alimentos.

Involucrarme en este tema me permitió entrar al fascinante mundo de la apicultura; a lo largo de estos años he enriquecido mi mirada con apicultores y agrónomos que comparten sus conocimientos de forma desinteresada; profesionales en la materia y conocedores del declive de las abejas participan de manera entusiasta en las actividades; estos pequeños insectos más que una fuente de ingresos son parte de su vida, de su trabajo, y por lo tanto quieren que se difundan las problemáticas que se viven en el medio.

Así, estás inmerso en el tema; fotografías algunas especies de abejas, pero te sorprendes al saber que existen más de veinte mil especies alrede-

5 Abeja europea, también conocida como abeja doméstica, o abeja melífera, es una especie de himenóptero apócrito de la familia *Apidae*. Es la especie de abeja con mayor distribución en el mundo; es originaria de Europa [en línea]. Disponible en <<https://www.naturalista.mx/taxa/47219-Apis-mellifera>>.

do el mundo. En México hay 1805 especies, entre ellas las abejas nativas,<sup>6</sup> diminutas especies que no tienen aguijón, que eran parte importante de la cosmovisión de los mayas. Actualmente son protegidas y cultivadas de manera tradicional por varias comunidades en la península de Yucatán; a su miel se le atribuyen las mayores propiedades curativas.

Para exaltar y darle mayor impacto a las fotografías de insectos tan pequeños se tienen que aprovechar las posibilidades técnicas; en este caso, valerse de la macrofotografía<sup>7</sup> para captar esos pequeños detalles. Otro recurso técnico es potencializar los detalles por medio de la técnica HDR.<sup>8</sup> Se puede obtener la admiración del espectador al contemplar los ojos de una mosca, las alas de una mariposa, el polen en las patas de las abejas o los detalles íntimos de las flores. Con este tipo de técnica es posible apreciar la belleza, los elementos más pequeños de la naturaleza, y esto es muy valorado porque permite documentar muchos estudios relacionados con especies animales y vegetales.

Este tipo de fotografía ha servido para generar el proyecto “Abejas; preservación y conservación”, que tiene como objetivo identificar algunas especies y dar a conocer la necesidad de protegerlas. Con este proyecto se han

6 Los mayas más tradicionales, que hablan maya t'aaan, o maya yucateco, dicen *xun'áan kaab* y *ko'olel kaab* para referirse a estas abejas, nombres del siglo xvi cuya traducción quiere decir “señora abeja” o “dama de la miel”. *Kaab* es una voz que se utiliza para referirse a abeja, colmena y miel. Claro que los mayas distinguen entre las tres cosas, pues el sentido depende del contexto. En revista *Ciencias*, “Abejas sagradas entre los mayas” [en línea] Disponible en <<https://www.revistacienciasunam.com/es/201-revistas/revista-ciencias-118-119/1972-abejas-sagradas-entre-los-mayas.html>> (consulta: 28 de febrero de 2020).

7 Es una técnica fotográfica que permite realizar fotografías de gran tamaño sin importar su escala de reproducción; es decir, la relación entre el tamaño verdadero del sujeto fotografiado y el de la fotografía, obteniendo fotos llenas de detalles.

8 Del *high dynamic range*, que traducido al español es alto rango dinámico. El rango dinámico es como subir una escalera: cuanto más altura, más valores lumínicos, más tamaño de archivo, más calidad y mayor número de detalles (Navarro, 2012: 17).

realizado exposiciones itinerantes. La intención es renovar el contenido y generar actividades inmersivas o multimedia.

Las experiencias son gratificantes y vastas; te motiva escuchar los comentarios de los asistentes, la sorpresa al contemplar otras especies de abejas, conocer que hay algunas sin aguijón. Otras, que reciben el nombre de *Euglossa*, son de color verde metálico; los machos se aromatizan de las orquídeas para atraer a las hembras y parecen de otro planeta.

Lo más inspirador de estas actividades es ver la cara de sorpresa de algunos jóvenes al observar las fotografías de las tortugas marinas cuando eclosionan los huevos y se dirigen ansiosas a su encuentro con el mar; conocer a detalle una luciérnaga, entender que ese pequeño insecto da cuenta de la salud de los bosques y que se encuentra en riesgo por la contaminación lumínica; conocer y sobre todo maravillarse con especies que les son ajenas o se encuentran a cientos de kilómetros de su hogar y no han tenido la oportunidad de ver. Las anécdotas son muchas. Sin duda, la mayor satisfacción es compartir tu obra fotográfica, acercar esas instantáneas a entornos completamente distintos.

Pero el proceso de creación es todavía más gratificante, porque permite estar cerca de la gente que trabaja en el campo: ingenieros, agrónomos y campesinos; todos ellos generosos con el conocimiento. De ellos aprendes sobre las diversas problemáticas del campo mexicano: falta de recursos, sobreexplotación del suelo, caída de los precios; los temas se acumulan, porque los efectos de la crisis climática son implacables. El 2019 fue uno de los años más calurosos del país y con menor nivel de lluvia, lo que implica serias sequías en el campo, con afectaciones graves: muere el ganado y se pierden cultivos.

Otro sector que ha enriquecido mi mirada son los apicultores. Muchos de ellos poseen un vasto conocimiento de los insectos, de las estaciones, de las diferentes floraciones y las enfermedades que aquejan a las abejas. Es un conocimiento que algunos tienen por más de tres generaciones, lo que

genera apego al lugar, respeto por la vida y los entornos naturales; entienden que todo tiene consonancia, y esto los motiva a extraer miel de manera respetuosa, porque las abejas son más que recursos. Al trabajar con estos actores del campo y conocer situaciones tan delicadas, reflexionas sobre los temas que deseas abordar y, sobre todo, cómo deseas abordarlos. Se pretende dar a conocer la situación a la que se enfrentan al trabajar en varios de los productos que consumimos, y que en la ciudad no somos conscientes de la relación que los polinizadores tienen con ellos, los llamados vínculos invisibles.

De manera paralela se está gestando la serie fotográfica “Colores de la tierra”, que busca abonar a la conservación de los espacios y las especies que se producen en el campo; será una serie compuesta por la vainilla, el café, el cacao y el maíz nativo, cuatro de los productos más consumidos, cuya producción está en riesgo inminente, y es lamentable que se desconozca su entorno y la información básica que los rodea.

Las primeras imágenes generadas son de uno de los sabores más populares de todo el planeta: la vainilla. Un producto nativo México que se ha popularizado en todo el mundo y se emplea en una gran cantidad de recetas de cocina. Pese a su popularidad, se desconoce que la vaina proviene de una orquídea, que florece sólo un par de meses al año, que es cultivada en los meses de noviembre a diciembre y que lleva un largo proceso de preparación para su posterior venta. También se desconoce que ante la falta de polinizadores naturales, como la abeja *Euglossa*, en algunos lugares tiene que hacerse de forma manual, o no hay cultivo comercial. Con estas fotografías se logra capturar la belleza de las orquídeas y del proceso de polinización manual.

Partimos de la premisa de que cada imagen lleva implícito un mensaje, porque las fotografías que se capturan en los recorridos por entornos naturales nos permiten evocar la esencia del lugar, su belleza, las especies animales y vegetales que habitan en el lugar, y contar sus historias desde

una perspectiva diferente a la nuestra, para así generar empatía, que es la clave para la conservación de la vida silvestre.

## MÁS ALLÁ DE LA IMAGEN, NUEVOS RETOS

Tanto el hombre como la naturaleza cambian y se transforman.  
La manera como se han concebido y valorado  
en diferentes épocas también cambia.  
Salma Saab.

Gracias a Darwin entendimos la evolución de las especies, sus largos procesos evolutivos y de adaptación, pero ahora tenemos el enorme reto de modificar el discurso, de eliminar esa percepción de superioridad biológica y vernos como parte de un todo.

Nuestra percepción del mundo ha rebasado las teorías evolucionistas que permiten desvanecer la ilusión de que el ser humano es un ser separado de lo animal, pero al mismo tiempo han reforzado la idea de que se encuentra en el punto más alto de la pirámide de la evolución y que esta posición justifica su superioridad (Velayos, 2007: 56).

Sin duda, las percepciones cambian, y también las visiones sobre la naturaleza, los fenómenos naturales y los recursos que ofrece el entorno, según la época, el lugar y el pueblo de que se trate: “Las diversas formas de relacionarse con el entorno han producido una considerable riqueza en conocimiento y saberes que se reflejan en la lengua de los pueblos, en la forma de pensar, en manifestaciones económicas de aprovechamiento de recursos, en expresiones tangibles de la cultura material, en forma de religión y culto en la mitología y el ritual” (Von Metz, 2012: 9).

El pensamiento eurocentrista nos alejó de nuestra relación mística con la tierra y el resto de las especies; para convivir en comunión, las culturas

originarias veneraban a la naturaleza y la respetaban; la observación de esta naturaleza influyó en la construcción de su cosmovisión, mezclándose con elementos mítico-religiosos. De algún modo, tenemos que regresar al origen para sobrellevar los cambios venideros.

Podemos percibir la belleza que nos rodea, pero también tenemos que ser conscientes de su fragilidad. Si seguimos destruyendo la naturaleza por la visión antropocéntrica y el sistema capitalista brutal que nos domina, las futuras generaciones no tendrán la oportunidad de deleitarse con esos instantes efímeros de belleza. Debemos respetar la megadiversidad que aún nos queda y divulgar nuestro trabajo para sensibilizar sobre el cambio climático y sus consecuencias; no poseemos a la naturaleza o al planeta, sólo somos pequeños inquilinos.

Pareciera que el mundo natural es invisible para el sistema económico, la sociedad y nuestros hábitos de consumo; olvidamos por completo nuestra dependencia del resto de las especies, de esos vínculos invisibles que nos atan al resto de las especies del planeta.

Es indispensable que la fotografía de conservación se acerque a narrativas que promuevan valores biosféricos, que generen apego y empatía; conseguir que el trabajo fotográfico vaya acompañado de un discurso que proporcione los elementos básicos para comprender la compleja relación entre el ser humano y su entorno; valorar la responsabilidad individual y colectiva que tenemos hacia su cuidado y, de ser posible, promover acciones locales que inciten a la participación ciudadana.

El camino que nos lleva a alcanzar esos objetivos son los discursos apegados a la ecología, los modelos que han sido empleados en otras expresiones artísticas. Por ejemplo, Hubert Zapf se inspira en un conjunto de obras sobre el pensamiento ecológico y la ecocrítica e identifica siete principios o creencias que definen los rasgos esenciales del pensamiento ecológico, los cuales resumidos brevemente a continuación:

- La noción de que todo está ligado a todo.
- La aceptación de la evolución como algo intrínseco a la vida natural y cultural, acompañada de un proceso de cambio continuo.
- Una visión holística del mundo según la cual el todo es mayor que la suma de las partes que lo componen.
- La diversidad y el carácter único de las formas de vida existentes.
- El rechazo de una valoración de la cultura a expensas de la naturaleza y de la idea de que la cultura sea más compleja que la naturaleza.
- La idea de que la naturaleza posee la capacidad de autorregularse mediante un complejo sistema de fuerzas contrapuestas que impiden que un grupo, especie o grupo de individuos domine sobre el resto.
- El hecho de que la civilización humana amenaza a este equilibrio viviente con su presencia y de que los seres humanos están sometidos a una doble tensión entre lo que E.O. Wilson llama biofilia y su lealtad para con la civilización racional (Velayos, 2007: 55).

Lo importante y decisivo es que el trabajo de divulgación no se limite a dar a conocer las especies y sus entornos naturales; hay que motivar la empatía, o lo que Donna Haraway llama, refiriéndose a la relación entre humanos y perros, “una alteridad significativa”, que Tepper describe de forma tan emotiva en *The Companions*. Es lo que nos permite tener una experiencia vital para nuestro bienestar y para el de las demás formas de vidas: lo diferente de una criatura no se puede considerar desde un juicio de valor que establezca a un ser como superior a otro, ni se puede tomar a un ser totalmente separado de otro, ya que las respectivas evoluciones están íntimamente ligadas. Tal alteridad es biológicamente significativa, y lo es también emocional, intelectual, económica, cultural y ecológicamente, puesto que promueve la relación armoniosa entre las especies (Velayos, 2007: 65).

Ahora somos más conscientes de que nuestra responsabilidad es mayor; tenemos la obligación de promover nuestro trabajo con un discurso que genere la reflexión más allá de lo estético o del reconocimiento personal; hay que trascender, acércanos y promover corrientes de pensamiento que se preocupen por el cuidado del medio ambiente, sensibilizar desde los niveles más básicos para promover el amor por el planeta.

## PERSPECTIVA FINAL

Las imágenes son superficies significativas.  
Vilém Flusser.

Mirar atrás y ver tu planeta es un sentimiento increíble.  
Es una perspectiva totalmente distinta, y te hace apreciar  
realmente lo frágil de nuestra existencia.  
Doctora Sally Ride, astronauta y física.

Para concluir, podemos evocar al teórico español Joan Fontcuberta en su libro *El beso de Judas*, quien afirmó “fotografía para olvidar, pero cuando se trata de fotografía de conservación lo hacemos para trascender, precisamente para no olvidar la importancia del cuidado de nuestro planeta, el único lugar que tenemos”.

Cada imagen generada con fines de conservación constituye un conjunto de estímulos enmarcados en un espacio determinado; iconografías que buscan trascender, pero sobre todo generar e incitar; se buscan imágenes “bonitas”, pero también se buscan conceptos y discursos, y contar las historias inmersas en los ecosistemas.

Queremos mostrar la exuberancia arrobadora que nos muestra el planeta Tierra, conseguir esa sorpresa que sintió al desembarcar Char-

les Darwin del *Beagle* en las islas Galápagos el 15 de septiembre de 1835. En aquel momento se maravilló por las increíbles especies que encontró a su paso, esas enormes tortugas de más de noventa kilos que se movían con singular lentitud; su asistente dibujo a “estos grandes monstruos” nunca vistos y sus trazos se asemejan a criaturas extraídas de un cuento de ficción, y aunque muy alejados de la anatomía real, nos dan una idea de su fascinación.

Hoy, tenemos la necesidad de incitar esas emociones, y ahora tenemos la ventaja de contar con un sinfín de posibilidades técnicas para capturar esos extractos de realidad, porque la fotografía se ha convertido en la mejor herramienta para la divulgación; ahora tenemos los recursos que nos permiten lograr imágenes de mayor calidad y detalle; la imagen digital alcanzó nuevas dimensiones con las nuevas tecnologías y el cambio incesante de los formatos.

Si entendemos que tenemos la oportunidad de moldear, configurar, construir y “diseñar” la imagen, darle un diseño, “aplicar a la actual vocación ecológica de restaurar un orden natural que se percibe destruido, corrupto y trastocado, la fotografía adquiere una función terapéutica en la dimensión imaginaria” (Hinojosa, 2017: 86-87).

Todo esto nos provee el contexto para cambiar nuestra mirada, repensarnos desde otro punto de vista, hacer de lado la mentalidad antropocéntrica para cambiar nuestra percepción respecto al planeta, acercarnos a la fenología para identificar las condiciones de cada ecosistema, para conocer nuestra responsabilidad social; porque conociendo la megabiodiversidad del planeta Tierra y de un país como el nuestro nos sentiremos afortunados y tendremos los elementos para cuidarlo y conservarlo.

El arte fotográfico nunca nos podrá devolver la “realidad”, pero esos instantes capturados en el tiempo son la evidencia de todo aquello que nos rodea; por eso la fotografía de conservación es una celebración del planeta y las especies que lo habitan, pero no podemos hacer de lado aquellas

imágenes que nos conmueven, que nos arrebatan una lágrima o un lamento, esos cientos de fotografías posteriores a los incendios en Australia, con miles de animales devorados por las llamas, deshidratados, con voluntarios abatidos por el cansancio.

Esas fotografías nos recuerdan los daños que hemos causado a la naturaleza y que tienen un impacto directo en el día a día; somos testigos de las consecuencias de esa destrucción, el problema es que los efectos de esas imágenes en nuestra conciencia son efímeros; nos basta con compartirlas o dar un “me gusta” para tener la sensación de hacer algo por el planeta sin cambiar nuestros hábitos de consumo o conocer nuestra huella ecológica.

Pero es esperanzador ver que importantes medios, como *The New York Times* o *National Geographic*, han publicado diferentes artículos que acompañan con el trabajo de importantes fotógrafos. En la revista *National Geographic* encontramos el trabajo de Lar Boland, un fotoperiodista irlandés cuya principal área de trabajo son los programas de desarrollo en países africanos y en la India. Su proyecto actual documenta las comunidades agrícolas de pequeños agricultores en el África subsahariana. “En todo el mundo hay 500 millones de pequeñas explotaciones agrícolas que mantienen a 2000 millones de personas. Estas granjas habitan algunos de los paisajes de mayor riesgo, incluidas laderas, desiertos y llanuras aluviales. El cambio climático multiplica las amenazas que enfrentan los pequeños agricultores, poniendo en peligro los activos naturales de los que dependen y acelerando la degradación ambiental”.<sup>9</sup>

Es recurrente encontrar en sus ediciones habituales imágenes impresionantes que nos hacen cuestionarnos sobre nuestro impacto en el planeta; uno de estos ejemplares recopila 180 fotografías que nos hablan de es-

<sup>9</sup> “Cambio climático”, *National Geographic España*. Disponible en <<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/cambio-climatico/fotos/1/43>> (consulta: 27 de noviembre de 2020).

tos impactos con gráficas y videos, porque el cliché “una imagen dice más que mil palabras” se queda corto si no usamos imágenes comparativas que nos sacudan. Un ejemplo de esto es el texto que acompaña a la imagen “Deshielo en Groenlandia”; la capa de hielo de Groenlandia está perdiendo alrededor de 287 gigatoneladas de hielo al año; es decir, el equivalente al peso de aproximadamente cincuenta mil pirámides de Giza.<sup>10</sup> Esta reconocida revista es uno de los muchos ejemplos que podemos encontrar con el tema de fotografía y cambio climático.

También es importante mencionar la serie fotográfica de Chris Jordan que toma uno de los temas más graves de la actualidad: la generación de desechos, porque cada año los seres humanos tiramos al mar ocho millones de toneladas de plásticos. La mayoría llega por descuido y por falta de reciclaje. En este proceso se ven impactadas más de doscientas especies de mamíferos, peces, aves y tortugas, que consumen estos residuos, obstruyendo su tracto digestivo, causando su muerte de manera irremediable. El fotógrafo estadounidense registró la vida de una colonia de albatros en la isla Midway, al centro del océano Pacífico norte, y cómo se estaba viendo afectada por el plástico, al confundirlo con alimento. Allí, desde la cría más pequeña hasta el ave más adulta han ingerido plásticos, al igual que 90% de las aves marinas en el mundo. Más allá de las impactantes imágenes, las siguientes líneas del fotógrafo nos dicen mucho de lo que podemos ver en cada una de ellas, porque su trabajo se convierte en arte social sumamente descriptivo:

Creo que el nombre de la isla realmente lo dice todo, Midway [a mitad del camino]. De todos los nombres que la isla podría tener, le dieron un nombre que es una filosofía completa de vida resumida en una sola palabra. Estaba a mi-

<sup>10</sup> Ídem.

tad del camino, arrodillándome frente a los cadáveres de decenas de miles de polluelos llenos de plástico, y al mismo tiempo en una colonia de estos magníficos seres que no les temen a los humanos. Es exactamente como estar a mitad del camino entre el infierno y el paraíso, y refleja en dónde se encuentra la humanidad en este momento. Estamos a mitad del camino de nuestra propia destrucción, pero también a mitad de camino de crear un nuevo mundo juntos. Y depende de nosotros hacer la elección.<sup>11</sup>

Más allá de los fotógrafos más reconocidos, también se estimula la participación de cualquier interesado en el arte fotográfico, lo cual permite contar con una plataforma para conocer las problemáticas que hay en todos los rincones del planeta. Se busca premiar las mejores fotografías sobre temas ambientales, las imágenes que evidencian los daños que se le han causado al planeta, pero también se celebra la capacidad de la humanidad para innovar y buscar opciones para crear un estilo de vida sustentable.

Entre estos concursos podemos mencionar el organizado por The Nature Conservancy, organización ambiental que desde 1951 promueve la conservación de tierras y aguas de las que depende el medio ambiente. La fotografía ganadora el año pasado en la categoría vida silvestre fue la titulada “Hope”, del mexicano Fernando O’Farril, tomada con un *dron*. La imagen muestra a un imponente oso polar perdido en un fondo oscuro; pareciera, al contrario del título, que no queda ninguna esperanza para la especie. Ahí radica la grandeza de este tipo de fotografías: sacudir nuestra conciencia y nuestras emociones ante los cambios que experimentan algunas especies que se ven condenadas a la extinción.

<sup>11</sup> Entrevista a Chris Jordan en *Infobae*. Disponible en <<https://www.infobae.com/americas/vice/2018/05/11/tus-desperdicios-plasticos-estan-matando-a-millones-de-aves-bebes>> (consulta: 29 de noviembre de 2020).

La comunicación, la educación y el medio ambiente han trazado en la historia relaciones que podrían ser obvias a partir de sus esencias conceptuales como procesos culturales. Han enfocado ideas e ideales, sentimientos y razones, que dinamizan la vida misma, permitiendo avanzar en la práctica y en la teoría, e ir más allá de las lógicas y los eventos críticos de la sociedad a través de la puesta en juego de escenarios de construcción, interacción y reflexión sobre la relación entre sujetos y naturaleza.

Cabe resaltar que la comunión entre la fotografía y la naturaleza requiere de un proceso de aprendizaje, por lo que es imperativo seguir trabajando y generar redes de apoyo para tener más alcance, porque la sociedad actual necesita conocer, entender y apropiarse de los nuevos medios de creación; es vital compartir el conocimiento y las posibilidades expresivas del medio, para lo cual tenemos un raudal de inspiración en cada amanecer, en el plumaje colorido de las aves que levantan el vuelo, en la multiplicidad de insectos que posan impávidos ante nuestro lente; somos testigos de las noches estrelladas que inspiraron a Van Gogh, capturamos la belleza encerrada en un orden sublime, en sus múltiples formas, desde nuestra interpretación personal y subjetiva, para ilustrar las emociones o las fantasías, que devienen en discurso alentador para promover la acción, porque el planeta lo merece. Señala Sheri Tepper:

En los últimos años somos más conscientes de la destrucción de los hábitats que se está produciendo en todo el planeta, en los bosques tropicales, los pantanos, los desiertos y la tundra. (...) A veces me parece que toda la belleza se muere. Lo que me hace desear que tal vez no esté muerta sino sólo dormida (Tepper, 1991: 438).

## BIBLIOGRAFÍA

- Amador Bech, Julio (2015). *Comunicación y cultura: Conceptos básicos para una teoría antropológica de la comunicación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.
- Barrow, John D. (2005). *El universo como obra de arte*. Barcelona: Crítica.
- Berger, John (2013). *Otra manera de contar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Boehm, Gottfried (2017). *Cómo generan sentido las imágenes*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas.
- Cuevas Martín, José (2006). "Fotografía, voluntad e incertidumbre". *Área Abierta* (14): 1-11.
- Darwin, Charles (2010). *El origen de las especies*. Madrid: Edaf.
- Fontcuberta, Joan (ed.) (2004). *Estética fotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Hinojosa, Javier (2017). *In situ*. México: Grupo Froga.
- Kossoy, Boris (2014). *Lo efímero y lo perpetuo de la imagen fotográfica*. Barcelona: Cátedra.
- Lovelock, James (2006). *Homenaje a Gaia*. Pamplona: Laetoli.
- Metz, Brígida von (2012). *La relación hombre-naturaleza*. México: Siglo XXI Editores.
- Navarro Ro, Fructuoso (2012). *Fotografía HDR práctica*. Madrid: Anaya.
- Puleo, Alicia H. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Barcelona: Cátedra.
- Salgado, Sebastião (2013). *Génesis*. Estados Unidos: Taschen.
- Sarukhán, José (1988). *Las musas de Darwin*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sontag, Susan (2013). *Sobre la fotografía*. México: Ediciones Gandhi.
- Stillman, Andrea G. (2016). *Ansel Adams, 400 fotografías*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Tepper, Sheri (1991). *Beauty*. Nueva York: Doubleday.
- Velayos, Carmen, Olga Barrios, Ángela Figueruelo y Teresa López (eds.) (2007). *Feminismo ecológico. Estudios multidisciplinares de género*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

# Reflexión sobre el proceso de creación de la obra interdisciplinar *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*

**Laboratorio de Artistas Sostenibles**

## ANTECEDENTES

*Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]* surge por iniciativa del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIS-UNAM) y del Laboratorio de Artistas Sostenibles (LAS),<sup>1</sup> que preocupados por generar una estrategia para socializar un tema tan complejo y urgente como la crisis climática trabajamos colectivamente a partir de un proceso de investigación-creación para elaborar esta propuesta interdisciplinaria.

Así, *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]* articula una colaboración entre ciencia, arte y tecnología al reunir en el laboratorio de creación a un equipo de artistas multidisciplinares bajo la dirección escénica de Laura Uribe y la dirección de arte de Sabina Aldana, quienes colaboraron directamente con la doctora Alice Poma<sup>2</sup>—quien funge como asesora de investigación del proyecto— para conjuntar así la triada ciencia, arte y tecnología. El proyecto fue acreedor, en agosto del 2019, al apoyo otorgado por la “Convocatoria para proyectos de apropiación social del

1 Laboratorio de Artistas Sostenibles es un colectivo fundado por Sabina Aldana y Laura Uribe, las creadoras de *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*.

2 Investigadora del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I, docente en el posgrado de ciencias de la sostenibilidad de la unam, inscrita como investigadora asociada en el iis-unam, en donde lidera el proyecto “Generando conciencia sobre el cambio climático: acciones locales para enfrentar un problema global”, del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (papiit).

conocimiento de las humanidades, ciencias y tecnologías 2019” del Conacyt (con clave 297992).

## EL ARTE Y LA CRISIS CLIMÁTICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEATRALIDAD

El cambio climático es un tema muy complejo, pues parece ser invisible para la mayoría de las personas y que sólo existe en el terreno de lo abstracto y los datos científicos. En muchas ocasiones el tema es socializado por los investigadores y los científicos con un lenguaje especializado y por lo general encriptado, lo que refuerza aún más la abstracción de esta crisis climática por la que atravesamos. Por esta razón, es muy importante que la ciencia y la investigación busquen aliados para difundir su impacto. El arte, sin duda, se presenta como este gran aliado.

Actualmente, la interacción del arte y la ciencia ya no es una extraña combinación; por el contrario, cada vez está tomando más fuerza. En este sentido, el cruce entre el arte y la ciencia pareciera favorecer la experimentación y reflexión que buscan ampliar miradas ante a un mismo fenómeno.

El arte, como creación humana, puede servir para contar el pasado y conservar la memoria, o para vislumbrar el futuro y reorientar nuestros actos. En este caso, el teatro lo postulamos como un espacio de intercambio humano que nos permite generar actos de resistencia ante la posibilidad de sucumbir en la confusión y el desasosiego generalizado. En este sentido, es un vehículo muy poderoso para generar empatía tanto en quienes lo producen como en aquellos que lo presencian, debido al entrecruzamiento de los lenguajes y las estrategias sensibles que emplea. El teatro, al ser un acontecimiento compartido de cuerpo a cuerpo, en un espacio determinado, es un propulsor de experiencias que atraviesan los cuerpos; es decir, que afectan al cuerpo/mente, generando una gama de emociones muy diversas en los cuerpos que conviven.

Esta transacción experiencial en ocasiones sobrepasa la zona intelectual, atinando directamente a lo sensible. De esta manera, consideramos que el teatro, al tener la facultad de penetrar en los terrenos de lo anímico/sensible, potencia la posibilidad de movilizar hacia la acción; es decir, la posibilidad de generar cambios de hábitos en lo cotidiano, ya que el cuerpo, al atravesar ciertas emociones en la experiencia teatral, muy posiblemente generará un eco en el consciente/inconsciente, motivando a emprender una nueva acción, respecto, por ejemplo, a la reducción de la huella de carbono.

Por otro lado, el arte también puede producir conocimiento desde la *praxis*, de donde surge la necesidad actual de retroalimentarse con disciplinas de las diversas áreas del conocimiento. Sin embargo, al arte no le importan tanto las cifras, las estadísticas o los resultados, ya que eso podría consultarse en algún documento científico. El arte, desde nuestra perspectiva, prefiere hurgar en lo oscuro, en la sombra, en las anécdotas particulares que pueden ser vividas por todos en el día a día; prefiere la profanación y en ocasiones la transgresión, ya que el arte tiene en su poder un elemento axial: lo imaginario. Y lo imaginario no es lo irreal, sino lo posible, lo que está por venir. Emilio García Wehbi dice: “He aquí la función del artista: la de pensar y darle forma a su tiempo desde los márgenes de lo real visibilizando a lo otro —o al otro—, eso o ese que está oculto, que es minoría y por uso o costumbre —o mandato moral— no se ve o aún no existe”,<sup>3</sup> en este caso la crisis climática.

Podríamos decir, entonces, que el arte es irresponsable con los “datos duros” —esto no significa que mienta, sino que no son los protagonistas—, pero es justo esa *irresponsabilidad* la que permite establecer otro puente

3 Emilio García Wehbi y José Alejandro Restrepo (2019), *¿Sangre o ketchup? Transubstancias*, Córdoba, Argentina, DocumentA/ Escénicas Ediciones.

de comunicación, ya que al poner en fricción y conflicto aquello que idealmente, en los cánones morales, cívicos, científicos, políticos y sociales, no debería ser, pero existe, insta en el espectador a la catarsis y liberación, por lo que impulsa el pensamiento crítico, pero sobre todo estimula la empatía y la reflexión sobre ciertos temas en circunstancias muy cotidianas que no son cifras o datos, sino acciones concretas.

Es por esto que nos parece que el arte es un gran aliado de la ciencia, ya que puede ser capaz de plantear problemas complejos de una manera divertida —junto con diversión, pensemos en lo diverso, en la diversificación de experiencias que generen un mosaico de emociones y no sólo una—, logrando atrapar la atención del espectador, destapar su interés por saber más sobre un tema y, deseablemente, que tome acciones que modifiquen ciertos hábitos de su conducta (este último punto es el más difícil de observar, pero hemos comprobado en espectadores de *Low Cost* allegados a nosotras que la obra sí generó un impacto en su vida diaria, logrando modificar ciertas conductas, antes ignoradas, que repercuten en la crisis climática).

A manera de conclusión, nos parece fundamental que el teatro tenga presencia y tome su compromiso para generar otras estrategias de comunicación de las causas y consecuencias de la crisis climática.

*Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]* surge, así, por el deseo de vincular la investigación científica y el arte para generar conciencia y reflexión en torno a la crisis climática. Esta puesta en escena interdisciplinaria busca reflexionar sobre nuestro accionar cotidiano frente a la destrucción del medio ambiente, que afecta a seres humanos y otras criaturas en el tejido de nuestro vivir juntos en este planeta tierra.

De este modo, *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]* se propone como un espacio de reflexión y acción a través de las artes escénicas, empleando al teatro como vehículo para entrecruzar los contextos ambiental, social y político del presente.

## LAS DIFICULTADES A LAS QUE NOS ENFRENTAMOS EN EL PROCESO DE CREACIÓN DE *LOW COST*

### *[Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática], a la hora de tratar el cambio climático*

Desde la perspectiva de la dramaturgia, la dirección escénica y la dirección de arte, algunas de las dificultades a las que nos enfrentamos en el proceso de creación de la obra *Low Cost* podemos sintetizarlas en las siguientes preguntas: ¿Cómo debería contarse una obra sobre el cambio climático? ¿Cómo lograr generar una dramaturgia que sintetice la información respecto al cambio climático pero que además de informar despierte el pensamiento crítico y al mismo tiempo conecte con el plano emocional? ¿Cómo traducir la información de un modo sensible y seductor? ¿Qué emociones debería provocar la obra? ¿Debería generar esperanza o ser desgarradora, catastrófica, violenta y provocar miedo? ¿El arte debe ser violento o acariciar? ¿Qué cuerpos deberían de encarnar el discurso? ¿Desde que perspectiva? ¿Cómo podría hacerse un teatro no antropocéntrico? Por ser muchos los cuestionamientos, los dividiremos por rubros, intentando hacer una síntesis de los caminos que decidimos tomar para responder a los desafíos que enfrentamos.

### *Estructura y narrativa*

Considerábamos que para responder a las interrogantes sobre la narrativa que debía conducir la obra teníamos que acercarnos a autoras que plantearan narrativas no antropocéntricas. Comenzamos a leer a escritoras como Ursula le Guin y Donna Haraway, quienes a través de sus textos de ciencia ficción proponen narrativas no cazadoras. A modo de paráfrasis, Le Guin explica que nuestras narraciones se han basado en el relato del héroe que

regresa a la casa con un animal muerto; un cazador con una historia de imposición, de victoria o de derrota, y éste ha sido el cuento que hemos contado una y otra vez; cuentos colonizados por lo humano y la batalla.

En este sentido, *Low Cost* buscaba proponer una nueva narrativa en la que se cuestionara el concepto de “humano” que a lo largo de la historia ha justificado muchas explotaciones y exclusiones, no sólo hacia lo “no humano” sino a los “humanos menos humanos”. En el fondo, ese concepto de lo humano nos parecía colonialista, patriarcal y capitalista, sobre el cual se sostiene la institucionalización del privilegio; por lo tanto, quisimos ponerlo en cuestión. El reto se volvió, entonces, repensar nuestras formas de narrativa, romper con las narrativas cazadoras. El vehículo: desarrollar un laboratorio creativo transdisciplinario que vinculara la investigación científica y la artística para problematizar, traducir y reciclar información en experiencias poéticas y acontecimientos estéticos, haciendo del acto de creación un posible acto de resistencia micropolítico contra las formas que ahogan la vida, bocetando diversas miradas para reflexionar sobre la relación del ser humano con el planeta Tierra.

Decidimos que la puesta en escena fuera algo *liminal* entre lo real y lo ficcional, entre lo científico y lo profano. Investigamos también ciertas leyes sobre el *reino vegetal* y las usamos para convertirlas en leyes que gobernarán la dramaturgia, el diseño de luz, el uso del tiempo, el uso del espacio y la forma de enfrentar el trabajo actoral.

Algunas de estas leyes del *reino vegetal* aplicadas a la dramaturgia de nuestra creación son:

*Ramificación.* Apostamos por una narrativa ramificada-risomática que diera lugar a una estructura fragmentada. La dramaturgia opera en este sentido como un mapeo alrededor de un tema: la crisis ambiental que actualmente vivimos.

*Sistema modular.* Las plantas están constituidas por un sistema modular, en donde todas las funciones básicas se replican en todas las partes del cuerpo de la planta; de igual manera, el sistema modular fue la base de la estructura dramática de *Low Cost*, al formarse por doce cuadros con su propio centro, independientes-modulares, que pueden ser vistos de manera autosuficiente. En este sentido, lo modular en las plantas nos recuerda que no son individuos, ya que son capaces de dividirse y por lo tanto son multitud.

*Multitud.* En *Low Cost* se hace presente la multitud al proponer una narrativa panóptica. Buscamos convocar diversas voces que intervienen en la pieza escénica desde un solo cuerpo: el cuerpo de un solo actor. De este modo, un mismo actor da voz a diversas posiciones políticas respecto al Antropoceno: explaya un dictamen radical de medidas a tomar para evitar la catástrofe ambiental, encarna a un oso polar con cabeza humana que atraviesa un paisaje en peligro de extinción por la intervención del hombre, mientras un paisaje sonoro habla sobre el proceso de luto que viven los animales. El mismo actor encarna el símbolo del capitalismo, expresado en una coreografía contemporánea que concluye con la fornicación de la réplica del perro magenta del artista estadounidense Jeff Koons, mientras se escucha la voz de un anciano que habla de la economía como motor único del sentido de la vida. Paralelamente, otras voces, a modo de paisajes sonoros, exclaman, gritan, gimen al quedar ahogadas en montañas de plástico, seguidas de la voz de una poeta varada en un aeropuerto, impedida para tomar su avión *low cost* debido al calentamiento global. Jimmy Page, el fundador de Led Zeppelin, guía un recorrido por la historia de la aviación, comparando el fracaso de su banda con el zeppelin que estalló en llamas. Por último, una adolescente de dieciséis años da voz a Greta Thunberg no para representarla en escena, sino para compartir el miedo y la incer-

tidumbre que al igual que Greta siente por su propio futuro, un cuadro que da pie a la contemplación de un *collage* de contundentes imágenes de los movimientos sociales creados por los jóvenes, como Fridays por Future, que aseguran: “Nadie nos va a venir a salvar. La desobediencia civil masiva es esencial para obtener una respuesta política”.<sup>4</sup> “Sólo la rebelión prevendrá un apocalipsis ecológico”.<sup>5</sup>

Con todas estas voces e imágenes buscábamos también generar un abanico de posibilidades emotivas para que el espectador pudiera tener una variedad de opciones sensibles y no sólo una para vincularse al tema de la crisis climática.

### Estética

Otro gran reto fue la conceptualización estética de la obra. Nos preguntábamos: ¿Qué estética debería corresponderle a un tema ambiental? ¿Será necesario insertar la obra en la estética de las campañas ecologistas: basura, desperdicio, colores verdes, la imagen de un planeta deteriorado, tortugas con popotes en las fosas nasales, osos polares esqueléticos?, o ¿debíamos utilizar las mismas estrategias que utiliza el capitalismo? Optamos por esto último.

Empleamos las mismas estrategias cautivadoras del capitalismo: envolver la mierda en papel celofán de color rosa. Nuestra misión: crear una obra bella, pulcra, espectacular, minimalista, alejada de la estética de las

campañas ecologistas, con el objetivo de que tanto la publicidad del espectáculo como la narrativa visual fueran atractivas y seductoras, con el fin de adornar un discurso que de antemano muchas personas rechazan. El objetivo era seducir al espectador con las imágenes audiovisuales en conjunción con la actuación, la iluminación, el vestuario y los efectos especiales, para que todos estos elementos fueran penetrando lentamente, pero de forma efectiva, en la sensibilidad del espectador.

Encontramos, entonces, que el concepto de *paisaje escénico* nos dejaba acercarnos al objetivo de codificar el lenguaje escénico de la pieza. El paisaje escénico invita a vivir una experiencia polisensorial-inmersiva, por lo que nos permitía crear un espacio fértil para relacionar diversos lenguajes, usando el escenario como una red en la que los seres humanos, los objetos inanimados, los animales y las plantas estuvieran en el mismo plano. La propuesta se construyó a través de un dispositivo escénico híbrido, por medio de paisajes visuales y sonoros, multimedia, conferencias docu-ficcionales, coreografía y composiciones escénicas fragmentadas. Así, *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]* busca generar desplazamientos en un paisaje de paradojas y contrastes, como el de nuestro sistema dominante actual: opulento y miserable, abierto e intolerante, convencional y creativo, recatado y desfachatado. Todo a la vez. Bocetando, así, diversas miradas para reflexionar sobre nuestra relación con el planeta Tierra.

### Producción

Hacer teatro desencadena casi siempre la generación de una gran huella de carbono; éste fue otro de los principales conflictos a los que nos enfrentamos: ¿Cómo vamos a producir materialmente la obra, si sabemos la cantidad de basura que podemos generar? ¿Cómo ser congruentes entre el

4 Fridays For Future (7 de junio de 2019), *Sólo la rebelión prevendrá un apocalipsis ecológico*. [en línea] Disponible en <<https://fridaysforfuturemx.org/index.php/blog/14-call-to-action/10-solo-la-rebelion-prevendra-un-apocalipsis-ecologico?fbclid=IwAR3jjaOHvWxoaBt3yLNJKHnimUHxK9FlicsWnwHo3l1BhPpjGhv43trZxg>>

5 *Ídem*.

discurso de la obra —la crisis climática— y el concepto estético? ¿Cómo ser congruentes?

El reto constante siempre fue negociar entre la estética y la huella de carbono generada. Optamos, entonces, por una estética minimalista; la condensación de elementos, objetos escenográficos y vestuario, en donde un solo objeto simbolizara un espacio y cada elemento contuviera una carga simbólica intencionada, renunciando, así, a la existencia de elementos decorativos innecesarios. Se decidió emplear escenografías blandas (inflables), que además de ser livianas generan volumen, pero no peso. También optamos por el reciclaje; emplear materiales de otras obras. Nos inclinamos por los que pudieran ser reutilizables y de larga duración; componer el espacio con elementos escenográficos vivos —como plantas— que pudieran tener otro uso después de la temporada. Y, por último, utilizamos en sus máximas posibilidades la infraestructura del teatro en el que presentamos la obra; todo esto con la intención de generar la menor cantidad posible de basura.

Así, el espacio fue delimitado con líneas trazadas por la coreografía virtual de las voces, por los movimientos de los actores y por los objetos que resaltaban sobre los pocos elementos de escenografía.

### **Imagen publicitaria**

En este proceso nos dimos cuenta de varias cosas: a) a muchas personas no les interesa el tema del cambio climático, ya que al momento de socializarlo la mayoría cambiaba de conversación o se mostraba sorprendida; b) cuando publicábamos en nuestras redes sociales algún video o una nota informativa sobre el impacto del cambio climático los *likes* eran escasos, y llegar a tres *likes* ya era un éxito; c) al invitar a nuestros allegados a cam-

pañías ecologistas —que nosotras inventamos— para desplastificarnos,<sup>6</sup> o por lo menos para ser conscientes de la cantidad de plástico que consumimos, sólo un par de amigos colaboraron; los demás nunca compartieron su foto semanal. Estas reacciones nos llevaron a generar una hipótesis empírica: las personas prefieren ignorar el tema para no dejar ninguno de sus privilegios y no verse en la necesidad moral de cambiar ciertos hábitos. Esto nos llevaba a una nueva encrucijada: ¿Cómo lograr atrapar al espectador, seducirlo, alejarlo del negacionismo generalizado respecto a las temáticas ambientales? ¿Qué campaña publicitaria emplear para que la gente no rechace de entrada la posibilidad de ir a ver una obra ecologista? ¿Qué estrategias emplear para que les resulte atractivo y seductor ir a ver una obra sobre la crisis climática?

Fue entonces que optamos por usar las mismas estrategias que el capitalismo, al igual que en la concepción estética: envolver el discurso ecologista en papel celofán de color rosa. Usar una publicidad pop-contemporánea, sofisticada, para llamar la atención; un título en inglés (*Low Cost*) que reforzara el inconsciente aspiracional de muchos con un color llamativo, brillante, pero suave: el fucsia. Dar poca información con la imagen publicitaria, pero seductora; la ventana de un avión (signo de poder adquisitivo) atravesando un hermoso cielo azul. Al parecer, la estrategia funcionó; tuvimos el teatro lleno durante todas las representaciones. Logramos el primer objetivo: convocar al mayor público posible y una vez teniéndolo cautivo en el teatro sacudirlo sutil, seductora y avasalladoramente.

6 La campaña consistió en crear un grupo en WhatsApp con el nombre “Club de la pelea”, con el que invitamos a amigos y conocidos a sumarse al reto: Lograr desplastificarse en tres meses, o por lo menos en 80%. Semanalmente, los integrantes de grupo debíamos compartir una foto de nuestra basura, principalmente del plástico que habíamos consumido. Con el objetivo de que la foto fuera mostrando su reducción en nuestra basura semanal.

## LA EXPERIENCIA DE CREAR ESTA OBRA

Rescatamos infinidad de cosas de la experiencia vivida con la creación de esta obra. Algunas se conectan directamente con lo ya planteado anteriormente: la congruencia. Cómo ser congruentes en nuestra vida diaria se volvió un tema de todos los días. Entre más investigábamos y nos adentrábamos en la temática del cambio climático, más sentíamos que teníamos la responsabilidad y obligación de modificar varios hábitos e incluso de abandonar ciertos privilegios, pero lo primero fue empezar a darnos cuenta de esto. Observamos que en general no teníamos conciencia sobre lo que consumíamos; empezamos a ver las cantidades de basura y plástico que acumulábamos, y vimos que la mayoría de las personas tampoco era consciente de la crisis climática y que además no le interesaba indagar sobre el tema. Ante este panorama, debemos decir que tuvimos una etapa de depresión; eran agobiantes los informes, los datos y las imágenes que empezaron a llenar el archivo de la investigación para la obra. Para remediar esta depresión por la que atravesábamos, empezamos a querer cambiarlo todo, a extremar nuestras acciones para lograr un consumo responsable, y nos dimos cuenta de que radicalizar el cambio de hábitos también nos abrumaba mucho. Entonces decidimos respirar y volver a empezar poco a poco. Metas cortas para grandes cambios, y ahí comenzamos a sentir que podíamos lograr ciertas cosas. También involucrar a nuestros amigos y allegados nos impulsaba, por lo que ideamos campañas para desplastificarnos invitando a personas cercanas, y hacer pequeños cambios, como llevar nuestras bolsas y recipientes al supermercado, y pensar las cosas varias veces antes de comprar algo.

Otro aspecto que rescatamos fue la oportunidad de conocer a personas que dedican su vida y energía a revertir la pulsión generalizada del capitalismo voraz, a jóvenes activistas que se entregan en cuerpo y alma para organizarse y generar acciones con la finalidad de destapar la conciencia

de la humanidad —algo que nos parece invaluable— y a investigadoras e investigadores que se apasionan por buscar estrategias para socializar el tema del cambio climático. Ser conscientes de la crisis ambiental que vivimos nos motiva —como personas y artistas— para seguir generando desde el arte propuestas que se sumen a las miles de iniciativas ya existentes para replantearnos nuestra relación con el planeta.

Sabemos que este proceso de cuestionar nuestra relación con el medio ambiente es un camino para toda la vida, por lo que realizar esta obra nos abrió una gran perspectiva. Decidimos fundar una compañía que buscara la congruencia entre sus creaciones artísticas y la vida cotidiana, emplear nuevos modelos narrativos y generar nuevos planteamientos estéticos desde la sostenibilidad, y fue así como fundamos el Laboratorio de Artistas Sostenibles (LAS) y surgió la primera obra de esta compañía: *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*. La fundación de este laboratorio de artistas deviene en deseo de seguir creando proyectos de esta naturaleza, porque es en la acción y compartiendo nuestras preguntas e ideas sobre el escenario que encontramos consuelo y un motivo para seguir creando. Por último, una cita de Lawrence Durrell que nos parece pertinente para concluir: “He hablado de la inutilidad del arte, pero no he dicho la verdad sobre el consuelo que procura”.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Lawrence Durrell, *Justine. El cuarteto de Alejandría*, Barcelona, Edhasa, 1957.

# Guión de la obra *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*<sup>1</sup>

**Dramaturgia: Laura Uribe**

*Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]* se estrenó el 9 de octubre del 2019 en el teatro Salvador Novo del Centro Nacional de la Artes, en la Ciudad de México, con la actuación de Antonio Salinas y Julia Alós.

## **NO PODEMOS VOLVER ATRÁS. INTRODUCCIÓN**

Nuestro planeta es vasto. La tierra lleva millones de años con cambio constante; ha vivido calentamientos y enfriamientos globales. Pero hoy la escala de los rápidos cambios que la humanidad le ha traído a la Tierra está amenazando su equilibrio. Ha sido menos de un segundo sideral el tiempo que la humanidad ha tenido con este planeta. En este segundo sideral, la población, la producción y el consumo han crecido exponencialmente. En los últimos cincuenta años duplicamos nuestra población, triplicamos el agua que consumimos y cuadruplicamos el uso de consumibles fósiles. Las aceleradas emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, sin precedente en la historia de la humanidad, han provocado la alteración del sistema vital de la Tierra. Estos gases ocasionan que las radiaciones naturales del sol que entran a la Tierra se queden atrapadas en la atmósfera. La conservación en la atmósfera de estos gases ha permitido la vida en el planeta, pero la cantidad actual provoca el cambio cli-

<sup>1</sup> Obra financiada gracias a la “Convocatoria para proyectos de apropiación social del conocimiento de las humanidades, ciencias y tecnologías 2019”, del Conacyt., título “Generando CON-CIENCIA sobre el cambio climático”, con el número 0000000002-97992. Responsable Técnica: Dra. Alice Poma

mático, mejor enunciado hoy como crisis o colapso climático por sus consecuencias. Cada cuatro días el planeta tiene un millón más de habitantes. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) pronostica que para el final del 2100 la población llegará a los once mil millones. La mayoría se concentrará en las ciudades. ¿Cómo va a lidiar el mundo con esta explosión demográfica? El cambio climático es real y es causado por la conducta humana. Los glaciares se están derritiendo, el nivel del mar aumenta, las selvas y los bosques se incendian, los ríos y los lagos se están secando, la fauna y la flora se mueven con gran dificultad para seguir este vertiginoso ritmo. Científicos de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) confirmaron que con el calentamiento global 38 ciudades mexicanas, sin contar el resto del mundo, desaparecerán bajo el agua. México será uno de los países más afectados por el incremento del nivel del mar, pues al estar rodeado de agua sus costas fácilmente quedarán anegadas; Mérida pasará a ser costera y Cancún no será más que un recuerdo. Además de perder gran parte del territorio nacional, la extinción de flora y fauna será un golpe muy duro para el ecosistema.

Hace unos meses fuimos testigos de la deforestación descomunal del Amazonas, que es el pulmón del mundo, y para su recuperación será necesario que pasen entre doscientos y trescientos años. La temperatura ya ha aumentado 1°C. Si no se toman medidas, para el 2030 la temperatura habrá aumentado en 1.5°C y para el 2050 llegaremos a 2°C, y con eso enfrentaremos terribles consecuencias. Pero no todo está perdido. Tomar medidas hoy para la reducción de los gases de efecto invernadero nos permitiría mantener el ecosistema como actualmente lo vivimos, aunque los gases que ya están en la atmósfera no se eliminarán sino en millones de años. No podemos volver atrás. La crisis climática que actualmente vivimos es irreversible. Pero aún estamos a tiempo de evitar lo peor.

### La conferencia

En un museo de artes y ciencias en París, a mitad del invierno, se han congregado expertos internacionales de diferentes disciplinas científicas para exponer sus más recientes investigaciones en un ciclo de conferencias sobre la nueva era, el cambio climático y las colonias neohumanas en el siglo XXI. Más de trescientos expertos de 195 países han acudido para debatir sobre las nuevas perspectivas entre los seres humanos y el mundo natural. Entre los ponentes hay científicos, filósofos, periodistas, líderes políticos, empresarios e incluso artistas. En el museo hace mucho calor. Todos se saludan un poco apenados porque es imposible camuflar el sudor de sus cuerpos. Un científico toma el micrófono y dice: “Hace más de diez mil años que comenzó el Holoceno (del griego *holos*, todo, y *kainos*, reciente), pero las actividades humanas han tenido repercusiones tan importantes y generalizadas en el sistema terrestre que algunos científicos nos estamos preguntando desde hace más de veinte años si se debe considerar que la humanidad ha entrado en una época geológica denominada Antropoceno (del griego *anthropos*, ser humano, y *kainos*, reciente). Esta nueva era pone sobre aviso a la humanidad de los siglos XX y XXI de los peligros que sus actividades entrañan para la Tierra”. Los científicos e investigadores argumentan, defienden sus puntos de vista y discuten sobre esta cuestión. ¿Cómo se puede fechar el inicio de este nuevo periodo hipotético? O, dicho de otro modo, ¿desde cuándo somos responsables los humanos de un proceso que puede ser funesto para nuestro planeta? Varios murmuran: “Qué calor hace; hace mucho calor, estoy sudando”. Para algunos, el Antropoceno no es más que un nombre alternativo para designar a la época holocena, ya que desde sus inicios (hace diez mil años) la invención de la agricultura y la sedentarización de la especie humana empezaron a presionar a la naturaleza. Para otros, el Antropoceno habría comenzado en torno al año 1800, con la Revolución industrial. Por último, otros fechan el

principio de esta época en 1945, año de la explosión de la primera bomba atómica. Se inventa la aviación, pero también a alguien se le va a ocurrir que los aviones pueden servir para la guerra, porque todo lo que inventa el ser humano alguien lo tuerce y lo usa para la guerra. Todos sin excepción alguna están sudando. Hay un calor parecido a un baño sauna, pero con el aire acondicionado a tope. Donna Haraway, profesora emérita y distinguida del programa de Historia de la Conciencia, comienza a contar una experiencia: “Cogí el tren hacia el norte y llegué a la estación de Princeton. Era un bonito día de primavera. Había muchos estudiantes de la universidad tomando el sol en un césped precioso y carísimo, sonriendo. Los miré y pensé que había algo extraño en esa escena, algo un poco inquietante. ¿Hubo una invasión alienígena? Eran muy guapos y estaban muy en forma. Pero lo que me sorprendía era que todos tenían los dientes muy rectos. Los dientes enderezados. Parecía como si todos hubieran ido al ortodoncista. Yo les daba clases a estos estudiantes de dientes impecables. Y me interesé por la historia de la ortodoncia profesional. ¿Cómo sabe el ortodontista cuándo parar? ¿Cuál es la mordida ‘correcta’? Conocí entonces a un antropólogo físico, Loring Brace, que también está aquí. Hola, Loring. ¡Sí, mucho calor! A Loring también le interesaba investigar sobre el mismo tema. Y él escribió que la bioantropología evolutiva, de finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, establece la progresión de las mandíbulas grandes de los *prehomo sapiens* a la mandíbula del *homo sapiens*, determinando que la ortodoncia se ha construido a partir de un modelo de representación que pertenece al ángulo facial de las estatuas de los dioses griegos. Una imagen fundamentalmente racionalizada y racista. De manera que la mordida correcta proviene de una población que nunca ha vivido en la Tierra, excepto en forma de escultura. Repito, excepto en forma de escultura. El ángulo facial correcto es el de las estatuas de los dioses griegos. Es el de las estatuas de los dioses griegos”. Donna Haraway cierra su discurso abochornada por el calor y riendo a carcajadas, mostrando sus dientes chuecos. *Ja, ja, ja.* Un

economista murmura a su compañero de al lado: “¿Eso qué tiene que ver con el cambio climático?” Una investigadora se levanta y toma el micrófono; pese a todas las divergencias, son muy pocos los que no reconocen que en los últimos cincuenta años el estado de la Tierra se ha deteriorado con una rapidez y una espectacularidad jamás vistas anteriormente. Son consecuencia de esto los gigantescos montones de plástico que se acumulan en mares y playas, la enorme fabricación de nuevos materiales tóxicos que cubren la superficie terrestre y apenas se reciclan, los suelos embebidos de fertilizantes agrícolas, el aumento de la acidez de los océanos, los índices récord de contaminación del aire, la intensa erosión de los bosques tropicales, los trastornos de los ecosistemas, la extinción masiva de algunas especies vegetales y animales, la drástica reducción de la diversidad biológica, el calentamiento climático producido por la veloz acumulación de las emisiones de gases de efecto invernadero y más concretamente de las de dióxido de carbono... Otro científico, fatigado por las horas que lleva sentado explosivamente pregunta: “¿Quién tiene la culpa de todo esto?” El silencio tensa la sala. Todos miran de reojo su *smartphone*, sus *iPods*, *iPads* o *MacBooks*. Un artista, en un tono muy emocional, dice: “¿Cómo que quiénes? Nosotros, los seres humanos”. Un economista con sudor en las manos y la camisa empapada le contesta: “¡Queda por saber si todos somos responsables por igual! La responsabilidad esencial es del sistema capitalista occidental y por eso sería preferible hablar de una época capitalocena u occidentalocena”. Suely Rolnik, psicoanalista y crítica de arte, se levanta y dice: “Mejor deberíamos llamarla época antropofaloegocapitalooccidentalocena”. Todo mundo está un poco confundido, sobre todo la audiencia. Otra mujer con sangre derramándosele de la nariz por el calor pregunta: “Disculpa, ¿hay soluciones?” Un experto con gafas empañadas por el vapor del ambiente dice: “Es complejo; no resulta fácil encontrar la solución a este problema. Sugiero que cada país, de manera voluntaria, se comprometa a reducir su emisión de gases de acuerdo con su desarrollo económi-

co...” Donald Trump interrumpe tomando el micrófono: “No, no, no; esta conversación ya va muy mal. Mi deber es proteger a mi país de la injusticia. Estados Unidos sólo negociará cuando haya términos justos para Estados Unidos. Es mi deber como mandatario electo, electo, electo, ayudar a las industrias del petróleo, el carbón, y a la generación de empleos en mi país. No voy a permitir que otros países se rían de nosotros. No lo harán. Fui elegido para representar a los ciudadanos de Pittsburgh, no de París”. En ese instante se genera un barullo intenso. La sensación térmica es más pesada que la de un baño turco a *full*. “Pero si su país y China son los que más contaminan en todo el mundo”, grita un biólogo al fondo. Donald Trump hace caso omiso del comentario y al mismo tiempo que se retira el cabello güero de la cara, ya que el sudor y el calor provocan que se le estropee el peinado, dice: “Para cumplir con mi solemne deber de proteger a Estados Unidos y a sus ciudadanos, Estados Unidos se retira del acuerdo climático de París”. Estados Unidos se retira del acuerdo climático de París. La decisión del presidente estadounidense es recibida como un balde de agua fría por la comunidad internacional, lo que les viene bien para refrescarse un poco. *Ja, ja, ja*. Dejando los chistes atrás, un hombre que a juzgar por su apariencia podría ser un artista, camina por todas las sillas del lugar que han quedado vacías como si lo persiguiera un gorila o un extraterrestre. “Tengo algo que decir”, se pronuncia el artista, mientras se limpia el sudor con un pañuelo: “No me cabe la menor duda de que tú, Trump, eres un genio de la política; manejas los tiempos como un maestro de la comedia, / haciendo tus mejores chistes públicamente / negando las pruebas de millones de científicos sobre el cambio climático que está atravesando la Tierra. / Carajo, es muy fácil, / dejemos de usar el jodido automóvil de mierda, / tenemos que dejar de generar CO<sub>2</sub>, que es emitido por los cientos y miles de fábricas que producen cualquier clase de estupideces inservibles, / pero que nos las meten hasta por el culo para que nosotros como retrasados queramos comprarlas / y todo lo producen con petróleo, que es altamente

contaminante; / eso hace que se desprendan gases que acumulan el calor de la radiación solar y que están provocando que la temperatura del planeta aumente; / si superamos los dos grados centígrados estamos quemados, ahogados, muertos. / No podemos hacer nada por revertir el cambio climático, pero sí podemos hacer algo para no empeorarlo; es decir, esto es irreversible, / se deben tomar medidas extremas no para evitarlo, eso ya no es posible, sino para por lo menos poder estar como estamos ahorita con este calor de mierdaaa, / pero que aún me permite respirar para mantener estable lo irreversible; / también hay que dejar de llenarse hasta el hartazgo de carne roja, que repercute en la gran cantidad de emisión de estos gases; los pedos del ganado que se reproduce transgénicamente están llevándonos al hoyo; / el que quiera comer carne matará a su propia vaca, la tendrá que criar, convivir con ella, ponerle un nombre y luego asesinarla, a ver si lo logran; / no puedo creer que India, que es más pobre, invierta más en energías renovables que China y Estados Unidos, que son los países que más contaminan este planeta. / Serán los países en situación de pobreza los que sentirán más el impacto del calentamiento global; / como todo en este sistema de mierda, los más culeros quedarán intactos; / por eso les vale madres seguir con sus humaredas de mierdaaa. No te salgas, Trump ¡DETÉNGANLO! / No te rías, que te voy a partir la cara. ¡Firma tu responsiva del daño! Y tú no te me escapas, Bolsonaro, hijo de puta; no me queda la menor duda de que el Amazonas te molesta, te hiere tener tanta selva y tanto bosque, / porque no te sirve para seguir tu producción de carne y soya, que se te venden muuuuyyy bien en China. / Me queda claro que los incendios del Amazonas han sido gracias a que tú lo has permitido. ¿Y saben qué? / Yo no me trago esas campañas culpígenas, que ustedes mismos promueven, de ‘pon la basura en su lugar’ y ‘báñate en tres minutos’, que lo único que hacen es culpar a la humanidad en abstracto por este calor. / ¡No, señores y señoras! / El hecho de que en este momento nos estemos derritiendo igual que los glaciares, sofocándonos como las focas y los osos

polares, y muriéndonos como los millones de corales que están hirviendo vivos, tiene responsables y tiene nombres. / No me miren mal, no; / muchos de aquí sabemos que el diez por ciento de los empresarios más ricos del mundo, en donde por su puesto están incluidos Bolsonarito, Donald, sus amigos, sus familias, entre otros, producen el cincuenta por ciento de la contaminación total de todo el planeta”. En ese instante, el equipo de seguridad del museo intenta bajar al artista del escenario. “¿Qué les pasa? ¡Suéltenme, déjenme que no he terminado! Estoy transmitiendo en vivo; suéltenme,/ que viajé hasta acá en medio de una turbulencia de mierda, también causada por todo este colapso climático, para decirte exclusivamente, Bolsonaro,/ que encima de todo eres un cínico; lloré de impotencia cuando te escuché declarando con tu sonrisita estúpida: ‘El Amazonas es nuestro, no de ustedes’. / ¡¿No te cabe en la cabeza que esa selva es el pulmón del mundo y no es tuya?!” Bolsonaro, gateando debajo de las sillas, trata de escapar de la sala del museo; un grupo de mujeres trans bloquea la salida. Bolsonaro le escupe a la cara a uno de ellos. El artista, sofocado, continúa: “¡Deténganlo, no lo dejen salir! / Ven y sube a dar una disculpa pública por el humo que está entrando aquí, y también a la comunidad LGTTTIQ. / ¡Déjenlo ya que se largue! / Y a ustedes, Bolsonaros, Rockefellers, Trumps, Erdogans, Merkels, Macroms, Inglaterras, Suizas, y tú no te vas limpio, AMLO, con tu Tren Maya. / Le están echando gasolina al fuego, porque son conscientes de que se les acaba el tiempo para sacarle la última caloría a la Tierra. / ¡Señoras y señores! / El capitalismo contemporáneo se ha dado cuenta de que ya hay un límite para la profunda desigualdad que ha generado; / vivimos muy mal, el modelo de lo que pensábamos que era la civilización y el progreso está en crisis. Déjenme decirles, / grupito de negacionistas, que seguramente están pensando que mi discurso es extremista y radical, / que en los países industrializados se nos enseña desde niños a no dejar las luces o los aparatos eléctricos encendidos, a no desperdiciar el agua del grifo, / a montar en bicicleta o a caminar en lugar de uti-

lizar el auto: / En muchos lugares de África no hay electricidad ni grifos ni autos y a pesar de eso los niños de la región del lago Chad serán los primeros afectados por el cambio climático. / Por mí que desaparezcan Estados Unidos y China junto con su producción de llaveros de tortugas vivas que venden como *souvenirs* afuera del metro de Hong Kong”. A algunos el discurso del artista les parece melodramático y a otros más bien excesivo y exagerado. / Que le metan por el culo esa bolsa de cosméticos de plástico a aquella que se está maquillando con sus pinturas hechas de petróleo; / se acabó la producción de cualquier derivado del petróleo; ningún producto puede ser admitido en ningún supermercado si lleva envoltura de plástico. / Productores y consumidores, desde hoy la sociedad se desplastificará por completo y se multará con trabajo forzado limpiando los mares y las calles / al que sea sorprendido con una sola bolsita de plástico. Y todas las empresas como Coca-Cola y Nestlé, sí, ustedes, ¿me están escuchando?, / deberán recoger toda su mierda de basura de los mares y cerrarán sus empresas si siguen produciendo un solo producto con plástico y sobreexplotando los acuíferos de América Latina y África. Tú también estás incluido, güerito guapito de Evian, no te hagas pendejo. A todos los hombres se les aplicará la vasectomía desde su primera erección; hombres, mujeres y géneros no binarios tendrán que pedir autorización a la comunidad para poder reproducirse; / el permiso de procreación sólo se autorizará al pasar de manera sobresaliente exámenes psicológicos de habilidades técnicas, manuales, intelectuales, psicométricas de racionamiento espiritual, de nulo índice de machismo y misoginia, / y además un estudio que compruebe que su huella ecológica es baja; / por último, no más producción de ningún alimento generado con aceite de palma; adiós a sus Nutellas, sus Doritos, galletitas Oreo y demás pendejadas que nos hacen ser un mundo obeso; / prohibido comprar ropa; / usarán la ropa que tienen en su clóset hasta que se les desgaste por completo y sólo consumirán ropa fabricada con fibras naturales; / adiós a sus likras poliesters y cien mil telas plásticas; / no tendrán más

de cuatro atuendos, no se necesita más, pueden ser *hippie chic* o del estilo que quieran”. El artista comienza a temblar involuntariamente mientras continúa. “Ah, y con eso de la obesidad nadie podrá ser obeso, a menos que compruebe su diagnóstico; en caso contrario, ser obeso será muestra de su consumo clandestino de aceite de palma, / indicativo de su contribución a la tala descomunal de las selvas tropicales de Indonesia, / la cual también es un punto caliente de biodiversidad, y esas selvas destruidas se verán reflejadas en sus cachetes obesos. /Se acabaron los programas de viajero frecuente, millas y no sé qué más pendejadas que fomentan y exacerbaban la emisión descomunal de dióxido de carbono con sus aviones *low cost*. ¡No habrá más *low cost*!” En la sala, todos se abanicaban con lo que pueden; el calor ya es casi insostenible. El experto de gafas empañadas por el vapor del ambiente está siendo auxiliado por el personal del museo, ya que ha sufrido un colapso respiratorio. La mujer que sangra de la nariz por el calor pregunta con una voz muy dulce: “¿Nos estás pidiendo que volvamos a la Edad Media? Hay energías renovables. El punto, creo yo, es poder convivir con el resto del mundo natural y no pensar que el ser humano es el centro del universo, sino que es de todos”. “Eso estoy tratando de decir, pero no podemos empeñarnos en una solución neoliberalista verde; / me estás mirando muy feo, preciosa de Kellogs, obviamente te queda el saco; a ver, pónitelo con este calor de mierdaaaa. ¿Verdad que no? / Pero qué tal cuando compras cincuenta mil toneladas de aceite de palma al año para tu estúpido elefantito de chococrispis; ahí no pensaste en este calorón, ¿verdad?” Los empresarios abandonan la sala con el maquillaje corrido y las corbatas y camisas abiertas por el calor. “Agarren a los de McDonald’s; Colgate ya se escapó; el de Starbucks, mal nacido, / ojalá no te tope nunca porque... Maldito calor de mierdaaaa, ya sé que todos estamos muy incómodos. / Por último, como ritual de descapitalización, todos harán su propia pasta de dientes, que no necesita más que bicarbonato y agua. Estudiaremos y practicaremos una filosofía construida colectivamente, que nos haga entender

de una vez por todas que el dinero no es todo en esta vida. Que no es más rico el que tiene más, sino el que necesita menos. ¿Qué sería del capitalismo tardío si se nos acaba el apetito, si nos conformamos con lo que somos, con lo que tenemos? Se están haciendo cosas positivas en todos los ámbitos. No hay excusa para no unirnos y provocar el cambio. Sí, el cambio nos dolerá, nos dolerá muchísimo, pero es necesario hacerlo”. En ese instante, el artista cae desmayado. Se emocionó tanto que su cuerpo no soportó más. Parece que después de ese ataque nervioso entró en síndrome de resignación; es decir, en estado de coma voluntario, y despertará también voluntariamente cuando las cosas hayan mejorado. Bueno, si es que mejoran. Después del desmayo del artista, otro silencio considerable tensa nuevamente la sala. Alguien grita: “¡No funciona el aire acondicionado!” El servicio contratado para la conferencia comienza a meter ventiladores por doquier; son tantos los ventiladores que las tomas de energía se sobrecargan y se hace un corto circuito. El techo comienza a gotear como un baño sauna; el sudor evaporándose ya figura una nata espesa que hace que todos empiecen a ver borroso. Al fondo de la sala del museo, Greta Thunberg, la activista sueca de 16 años, está sentada mirando todo en silencio. Sólo piensa en la vergüenza infinita que le produce estar aquí. Hoy confirma ante sus ojos el fracaso de la Diplomacia Climática al ser testigo de un evento que se ha hecho desde antes de que ella naciera y que no ha servido para nada. No se ha solucionado nada. Greta no sabe si es sudor o son lágrimas lo que sale de su cuerpo. En ese instante se levanta otra científica y en penumbra delante de las cinco personas que quedan en la sala dice: “Para escapar de la inmensidad y de la espontaneidad de la Naturaleza, los seres humanos le hemos puesto límites a las cosas. Porque el cerebro, aunque hablemos incesantemente de libertad, el cerebro necesita vivir limitado, bajo leyes, normas, obligaciones y parámetros. Vivir entre paredes y techos. Entre Estados y religiones. Prácticamente todo nuestro día a día es un marco inventado por nosotros mismos para recordarnos que la Natura-

leza ya no nos interesa; no nos sirve, ya no nos domina. Por eso, honestamente, a la gran mayoría de la humanidad no nos importa que se descongele la Antártida, que se deforeste o incendie el Amazonas, o que se pudran los océanos y se extingan los animales. Porque, en el fondo, ésta es nuestra máxima venganza contra la Naturaleza, derrotarla hasta la sumisión, después de miles de años en que las personas han sido víctimas de terremotos, lluvias, nieve y fuego. Se dice que nosotros estamos dañando a la Naturaleza, pero los habitantes del planeta Tierra piensan que ahora le toca sufrir un poco a ella; tal cual lo enunció el aquí presente diputado del partido de izquierda de México: ‘Ojo por ojo, diente por diente’. Y toda esta rabia de la humanidad se debe a que la Naturaleza nos recuerda que ella es la única realidad verdaderamente espontánea. Y la espontaneidad y la libertad son todo lo que durante siglos hemos rechazado y domesticado. Preferimos la abstracción, el artificio y la negación de lo que realmente somos. Después de escuchar todas las conferencias y las ideas que aquí se han expuesto, he llegado a la conclusión de que la verdad no es tan interesante. El paisaje que vemos con nuestros ojos es insuficiente, en comparación con lo que se puede llegar a imaginar. El sol, la luna, el mar y el viento ya no nos satisfacen. Pronunciar estas palabras es incluso ridículo. Hemos trazado un mapa de todas las verdades y aun así son inferiores a lo que nuestra imaginación puede alcanzar”.

### **Low Cost**

Una poeta espera en el aeropuerto para abordar el avión que la llevará a visitar a su padre enfermo de cáncer, un economista de noventa años con aspiraciones a filósofo. Está contenta por haber encontrado un vuelo casi regalado; incluso habiéndolo reservado con muy pocos días de anticipación. Éstas son las ventajas de los *low cost*, pensó. Después de escuchar que su vuelo está demorado, la poeta desliza su *smartphone*; con la otra

mano se toca y nota que su frente y su nuca están húmedas. En su bolsa de mano de menos de cinco kilos, que es el único equipaje que le permiten llevar a bordo, logró meter su *Macbook*, dos playeras, un short, ropa interior y unos pañuelos desechables que ahora usa para absorber el sudor de su cara. Pasadas dos horas, comienza a impacientarse un poco. Se quita el abrigo. Está un poco preocupada porque su editor le ha pedido que le envíe un avance del material para la publicación de su próximo libro de poemas. Está intentando trazar algunas ideas cuando en su *smartphone* salta una noticia que dice: “Récord mundial: 230 000 vuelos en sólo 24 horas”. Abre la noticia mientras sigue alerta del llamado a abordar su vuelo. “En 48 horas, se ha llegado a medio millón de vuelos y la cifra podría superarse en los meses entrantes. La aviación es un importante emisor de dióxido de carbono; es responsable de cerca del dos por ciento de las emisiones anuales ocasionadas por el hombre”. La poeta comienza a indagar en el registro de esos vuelos y se da cuenta que el suyo es uno de esos 230 000 vuelos registrados. Guarda su *smartphone*. Un extraño calor comienza a inundar el ambiente. Se dirige al baño con el propósito de cambiarse los jeans por el único *short* que lleva en su equipaje de mano. Al lavarse las manos, se quema con el agua. Su grito asusta a las dos mujeres que están paradas frente a los lavabos, mirando fijamente el agua hirviendo salir de las llaves. Otra mujer mueve desesperadamente la llave hacia el señalamiento de la “C”, que indica *cold*, pero aún en *cold* el agua sigue saliendo *hot*. La poeta vuelve a la sala de espera; siente un bochorno por todo el cuerpo. Al mirar la pantalla, se da cuenta de que más de cuarenta vuelos están cancelados y treinta están demorados. Entre éstos, el de ella. En el mostrador ya hay un grupo de personas reclamando; están chorreando de sudor después de las cuatro horas de retraso que lleva el vuelo. La poeta piensa que ha hecho muy bien en traer consigo un *short*, aunque sea invierno. En ese instante, le comienza a parecer muy extraña la sensación de calor que abrumba a todos en la sala de espera. Es invierno, piensa. En el mostrador, el piloto de

la aerolínea se abanica con su sombrero. Trata de mantener la calma, diciéndole a un pasajero desesperado: “La razón es que inexplicablemente la temperatura está muy alta; alcanzamos los 48 grados Celsius; hace demasiado calor y eso impide que podamos despegar”. Una señora exaltada dice: “¿Y eso qué tiene que ver? El avión tiene aire acondicionado, ¿no?” El piloto: “No tiene que ver con eso, señora. Cuando el aire es muy caliente tiene menor presión, lo cual dificulta, y algunas veces vuelve imposible, que los aviones puedan elevarse”. Otra señora española le grita a una de las aeromozas que intenta contener a la gente en el mostrador: “Ostia, llevamos más de seis horas aquí esperando; me está saliendo sangre de la nariz; es por este calor. Y con el poco equipaje que nos permiten llevar no traigo más ropa; no puedo llegar así, toda manchada de sangre; hagan algo, por favor. ¡Ostia!” La aeromoza se quita su mascada; se la da a la señora y le dice: “Disculpe los inconvenientes; en verdad, no es culpa nuestra; no sabemos qué está pasando con esta ola de calor en pleno invierno. Lo del equipaje lo sentimos, pero son medidas obligatorias”. El piloto toma el micrófono y anuncia: “Señores pasajeros, tendremos que permanecer en tierra hasta que el aire esté lo suficientemente frío y denso para despegar. Es posible que el vuelo quede cancelado en caso de que la temperatura del ambiente no descienda. Lamentamos los inconvenientes que esto representa, pero esta situación se nos ha salido de las manos”. “¡Carajo!”, dice otro pasajero, “yo compré mi boleto, así que me regresan el dinero y me explican qué jodidos pasa con esto del calor en pleno invierno”. Un joven que también está esperando su vuelo para ir a una conferencia sobre el clima en París, con la frente goteando y con los ojos anegados a punto de llorar, dice: “Tendemos a ignorar la atmósfera y sólo pensamos que el avión vuela a través de un espacio vacío, pero evidentemente no es así”. La señora española de la nariz sangrante y varios pasajeros también comienzan a llorar. Poco a poco, el cúmulo de personas que reclama frente al mostrador comienza a disiparse. Los pasajeros se dirigen a sus asientos en cámara lenta, mientras

abren y cierran lentamente los ojos, intentando aclarar la mirada, pero la densidad del calor hace que la vista de todos sea extremadamente nebulosa. Todos miran fijamente a la nada. Con la mano derecha, sostienen su *smartphone*, que ya es una prótesis de su cuerpo. La poeta mira aparcado, a través del vidrio empañado por el vaho del calor, su avión *low cost*, y en ese momento piensa que es muy probable que no llegue al hospital para ver a su padre enfermo. Traga saliva; abre su computadora portátil y escribe algo para mandárselo a su editor: “Dentro de unos años morirán definitivamente nuestros padres y años más tarde, poco a poco, morirán nuestros amigos y nuestras parejas. Verán que cada año irán muriendo las personas que antes teníamos a nuestro alrededor. Y después de todo esto, la perspectiva del mundo cambiará. En un futuro, y sin demasiada tragedia, todos aceptarán su propia muerte. La Revolución industrial permitió que acortáramos las distancias; conquistamos la Tierra con los automóviles, los mares con los barcos, el cielo con los aviones. En pleno siglo XXI, esas cercanías parecen alejarnos más. En algún momento dejarán de querer estar en todas partes, porque les parecerán insuficientes. Dejarán de confiar en toda la gente, porque la gente les parecerá insuficiente. Se concentrarán en ellos mismos más de lo que ya están. Y definitivamente se habrán convertido en viejos. Y sentirán que el mundo acaba donde acaba su mano. Les dejará de interesar qué pasa afuera. Y sin darse cuenta, la vida prácticamente habrá acabado. Pero, por el contrario, si están atentos, en un futuro tendrán una perspectiva más lúcida de las cosas, más acertada, menos influenciada. Y si están atentos, sin esfuerzo podrán leer las verdaderas intenciones de las personas. Y podrán separar la mentira de la verdad. Lo útil de lo inútil. Y desearán haber tenido esta lucidez a los treinta años. Y aunque no tengan fuerzas, sí que tendrán las ganas de explicar todo esto a la gente más joven. Pero no tendrán ni su lenguaje ni sus formas ni sus tiempos. Y, por supuesto, ellos no los van a querer escuchar. Y ésta es la verdadera tragedia del mundo. Todo lo que puede suceder du-

rante una vida ya está dicho, escrito y repetido desde hace miles de años. Los temas nunca han cambiado, sólo las formas. Pero no le dirán nada a nadie, porque lo último que querrán siendo viejos es amargarle el día a la gente que los visita de vez en cuando. Una niña llora sin cesar. Dos jóvenes enamorados recuestan sus cabezas una sobre la del otro y se preguntan: ‘¿Llegaremos a ser viejos?’” La poeta para de escribir. Cierra el ordenador y piensa que lo que ha escrito es muy triste y a su editor no le va a interesar. Vuelve a abrir el ordenador y borra todo el texto. Mira por el cristal y piensa en su padre.

### Zeppelin

Jimmy Page, el fundador de la banda Led Zeppelin, está varado en el *pub* de un aeropuerto, a la espera de una conexión. Después de la tercera cerveza, le dice a un hombre que al igual que él espera en la barra: “La verdad ya no es interesante. Veo una catástrofe, una matanza o un abuso; todo en el mismo día, y me provoca que nada tenga la importancia que necesita. No deberíamos saber tanto del mundo. Como tú ahora, ¿qué estás mirando en tu *smartphone*? He hecho cientos de conciertos, he conocido a miles de personas, he estado en cientos de ciudades, y he visto que para desplazar el miedo que provoca haber descubierto que la verdad no es tan interesante todo se ha convertido en una fiesta constante. Se ovaciona lo pequeño. Se conmemora lo trivial. Se brinda hasta con uno mismo. Se celebra la misma idea de celebrar. Se han alcanzado todas las verdades y han sido insuficientes. Ahora toda esta verdad se ha convertido en una bola de carne atascada en la garganta que se hace cada vez más grande y no hay forma de moverla. En algún momento, alguien intuó que el futuro estaría poblado por ociosos que dedican el poco tiempo libre que tienen a celebrar cosas. Y quien tuvo esta intuición empezó a construir macrodiscotecas, estadios de fútbol, bulevares en las playas, parques temáticos de todo tipo, mu-

seos de arte y festivales de rock donde el instrumento principal es el ukelele. Y he de decir que el ukelele es el instrumento más asqueroso que he escuchado en mi vida. Cuando suena me parece un enano contando chistes”. Al ver que el hombre no reacciona y sigue texteadando, Jimmy dice: “¿Sabes por qué le puse Led Zeppelin a la banda?” El hombre despega la mirada de la pantalla, niega con la cabeza, mientras intenta reconocerlo. “Por un inventor alemán que le puso su apellido al primer globo rígido dirigible con motor, que se conocería con el nombre de Zeppelin”. El hombre googlea el dato en su *smartphone* y dice: “Ferdinand von Zeppelin”. Jimmy balbucea entre tragos: “¡Exacto! Ese tipo era un loco”. Jimmy continua: “Zeppelin contaba que entre sueños una voz le decía que tenía que volar; y pues sí, lo hizo. ¿Tú no has soñado con volar? A mí desde pequeño me obsesiona la idea”. Al ver que el hombre tiene un *pin* de aviación y una bandera griega en la solapa del saco, Jimmy le dice: “Seguramente has escuchado sobre el mito de Ícaro y el laberinto del Minotauro, ¿no?” El hombre trata de buscar lo del mito en Google; pero se queda sin batería después de subir una *selfie* con Jimmy. Balbuceando le cuenta: “Ícaro es el hijo de Dédalo. Ambos están atrapados en un laberinto donde un minotauro los persigue. No me acuerdo por qué están allí; el caso es que Dédalo, que es un inventor como el Zeppelin del que hablábamos, idea unas alas con madera y plumas de ave que los pueden elevar por los cielos. Y le advierte a su hijo que las alas están pegadas con cera y que sí se acerca mucho al sol se van a derretir. Ícaro, igual que el pendejo de mi hijo adolescente, no escucha a su padre, y se le olvida no acercarse al sol. Está tan emocionado con volar que se acerca mucho y se le derriten las alas, cae al mar y muere”. Y señalando la fila interminable de aviones aparcados agrega: “Creo que el mito de Ícaro es la metáfora perfecta para definir la historia de la aviación. Pienso que nos habla de los límites mitológicos, que nos dicen que nuestro lugar no está en el aire; de hecho, en la Edad Media volar era algo tan sobrenatural que sólo podían hacerlo los ángeles o los demonios. La cosa cambia en el puto

Renacimiento; con Da Vinci todo es posible. Este cabrón idea una inmensa cantidad de máquinas de vuelo; ninguna despegó, pero todas quedaron pintadas. Quinientos años después llaman a los hermanos Wright los padres de la aviación, por mantener un armatoste en el aire por 59 segundos, pero yo lo que creo es que estos cabrones tomaron los dibujos de Da Vinci y los plagiaron”. Jimmy pide el tercer whisky y continúa: “Pero, bueno, definitivamente el mundo ya no fue el mismo cuando despegó el primer avión de los hermanos Wright. [sonido potente de aeroplano] Y aunque lo importante era lograr que estas máquinas pudieran transportar pasajeros, el primero en lograrlo de una forma cómoda, lujosa y *chic* fue nuestro amigo Zeppelin. A mediados de los treinta, el Zeppelin despegó de Frankfurt rumbo a Nueva York. ¡Era la máquina voladora más grande jamás construida!” Jimmy se levanta con el vaso vacío en la mano y exclama emocionado: “¿Te puedes imaginar?, era tan grande como tres campos de fútbol y era tan alto como un edificio de 13 pisos! Con ese aparato se vendía el sueño de volar de Europa a América en dos días. Atravesar el Atlántico volando fue más de lo que Da Vinci pudo haber soñado”. El mesero le sirve más whisky y le pide un autógrafo en una servilleta. Jimmy firma la servilleta y continúa: “Conquistamos los cielos; era un momento histórico para la humanidad. Después de dos días de vuelo en el Zeppelin todo es felicidad, champaña, camarotes con vista al mar para todos”. Después de darle fondo a su trago dice: “Y justo antes de tocar tierra en Nueva York, un chispazo detona un feroz incendio. En cuestión de segundos el Zeppelin se consume por completo con 97 personas a bordo. El Zeppelin reventó incendiado en llamas, como Ícaro”. Tras escuchar por los altavoces del aeropuerto que su vuelo está cancelado, Jimmy pide la botella completa al camarero y continúa: “Pero también a alguien se le va a ocurrir que los aviones pueden servir para la guerra; porque todo lo que se inventa el hombre alguien lo tuerce y lo usa para la guerra”. Da fondo a su trago y continúa pronunciando con dificultad: “Los zeppelines también se convirtieron en armas de des-

trucción masiva; ya sabes, el amor y el odio siempre van de la mano”. El hombre, impaciente por ver su *iPhone*, le pregunta: “Y, entonces, ¿por qué le pusiste Led Zeppelin a la banda?” Jimmy, responde: “Ah, el nombre... Yo había pensado en llamarle Ícaro a la banda, pero eso sonaba a una banda *hippie* con ukelele. Y Led Zeppelin en realidad surgió a raíz de un chiste de Keith Moon, cuando una vez dijo que la banda fracasaría como un ‘zeppelin de plomo’”. Jimmy sorbe de la botella y dice: “Y pues sí, nos desplomamos como el Zeppelin”. Jimmy y su nuevo amigo piden la cuenta y se marchan, botella en mano, a otro *pub* fuera del aeropuerto, donde Eric Clapton y Paul McCartney están festejando el cumpleaños de Ringo Starr. Led Zeppelin se separó en 1980 después de que el baterista John Bonham murió ahogado en su vómito durante una borrachera en una de las casas de Jimmy Page.

### La economía

Un economista de noventa años con aspiraciones a filósofo está escribiendo una carta a su hija desde la cama de un hospital. Está enfermo de cáncer. Escribe: “Nuestros días están completamente impregnados por la economía. Está arraigada en nuestra idea del amor. Limpia las tumbas de los cementerios. Da de comer a los niños. Abre todas las mañanas las persianas de las cafeterías. La economía pone el despertador por la noche. De la mano, te enseña las ciudades que quieres visitar. Pone música en las fiestas y ambientación en los entierros. Te ofrece soya en vez de leche. Es la guapa y la fea a la vez. Te la puedes encontrar paseando por Zúrich, por Valparaíso, por Beirut, por todo Latinoamérica. Te la puedes encontrar vestida de Chanel, de boda, de uniforme, con ropa de segunda mano, con barba o con gel, rapada o con rastas, con botas, sandalias o con cresta punk. Y siempre te saludará y te tratará bien, y siempre tendrá un tema interesante de conversación. La economía es todas las posibilidades y sus

excepciones. Determinó las fronteras, ayudó a tirar el muro de Berlín, a bombardear Gaza, iluminó el estadio Azteca en el mundial; se pasea por Ciudad Juárez buscando mujeres, duerme abrazada todas las noches a Jeff Koons, envuelta en el magenta del papel celofán. Y la verás escondida en una conversación entre dos niños, escondida entre camas de hospital, disfrazada de sushi, de tarotista, de preservativo. Y en todas esas ocasiones te convencerá de todo, porque es infinitamente atractiva, porque es la única capaz de ordenar el mundo. Y al final, cuando llega la noche, todos volvemos con ella caminando a casa. Y en el sofá nos abraza y empezamos a besarnos. Y nosotros nos dejamos besar. Lo único que la economía todavía no ha podido comprar, lo único que no ha convencido y seducido, es al aburrimiento. El aburrimiento, de alguna forma, es contraeconómico. Las aventuras se practican en América. Las fantasías sexuales se sacian en Asia. La transgresión se vende en Europa. La libertad se ha confundido con la adrenalina. Las fiestas, las ciudades y las personas están obligadas a no ser aburridas, porque el aburrimiento huele a fracaso. Y, en definitiva, el aburrimiento no vende. Y creo que la vida tiene mucho aburrimiento. Y en el aburrimiento hay algo de verdad: No hay filtros. El aburrimiento no tiene neones ni vestuario; no tiene banda sonora. Y pienso que el aburrimiento aun esconde partículas del verdadero y ya extinto ritmo natural humano. Estar sin más. Mirar sin más. Caminar sin más. El día en que definitivamente decidimos apartarnos de la naturaleza fue el día que se confundió el aburrimiento con la pérdida de tiempo. Porque de esta supuesta pérdida de tiempo nace lo único que nos separa de los animales, la reflexión. Las cosas avanzaron porque alguien, en su día, reflexionó, y dijo: 'La tapa de la tetera se levanta con la fuerza del vapor. El aburrimiento es el tiempo exacto de las cosas'. Y nosotros, por una sobreestimulación constante, pensamos que toda falta de estímulo es una pérdida de tiempo. Por eso, por favor, exijo tiempo para aburrirme. No me entretengas, no quiero ver nada; no quiero ir a ningún sitio. Quiero que me trates como a las ove-

jas. Déjame pastando, bebiendo mi leche; tócame las tetas de vez en cuando, y al final mátame, cómeme y cágame, porque es lo único que sabemos hacer bien". Y aunque poca gente envíe cartas, el economista mantiene la costumbre, aunque sólo sea con los buenos amigos y con su hija. Hoy el economista está contento, ya que su hija poeta vendrá a visitarlo.

### La marea

Cuando los plásticos más comunes se ven expuestos a la radiación solar, emiten al descomponerse dos potentes gases de efecto invernadero: metano y etileno. Los plásticos son una fuente de contaminantes que atrapan el calor. De entre todos los plásticos, el peor enemigo del clima es el polietileno; este material se utiliza, por ejemplo, en tus bolsas de las compras. Noticias, advertencias y pruebas se desbordaron por las redes, por todos los medios, y pocos hicieron algo, incluido yo. Me bebí todas las coca-colas que pude. Me llené de todo el plástico posible. Todo lo compré en Walmart; plástico bien manufacturado para clases medias-bajas con aspiraciones *chic*. Me fumé todo lo fumable. Consumí kilómetros de popotes, montañas de bolsas de plástico. Mareas, inundaciones, mucho calor, demasiado insoportable. Casi que cualquier cosa que usamos tiene algo de plástico. Hay plástico en el aire que respiramos, en muchos de los alimentos que comemos, en el agua que tomamos. Desde los años cincuenta, cuando empezamos a usar plástico de una manera prácticamente compulsiva, hemos tirado más de seiscientos treinta millones de toneladas. Es decir, hemos producido basura plástica suficiente como para cubrir todas las líneas costeras del planeta. Cada año se produce en el mundo tanto plástico que podríamos construir varias murallas chinas, o tapizar medio planeta. Nos estamos ahogando en plástico. "Bueno, hola... Bueno... Hay alguien allí..." El último ser humano negro naufraga en las costas de una playa europea. Los turistas que se hospedaban en el *resort* de aquella pla-

ya privada pidieron el reembolso al hotel y se molestaron con el gerente por haberles arruinado sus vacaciones. Se trasladan a otro hotel a unos kilómetros del primero. Antes de que hicieran el *chek in* en el otro *resort*, un *tsunami* los arrasó. Las costas se consumieron en su totalidad. Podría decirse que la humanidad naufragó como las islas de plástico. Las corrientes marítimas han arrastrado los cuerpos naufragados y no se distingue bien si son islas de basura o islas de cuerpos humanos. El mar vomitando sargazo; islas de plástico, islas de cuerpos, islas de mierda y alga muerta. Microplásticos en los ecosistemas y los estómagos de los animales. Los camarones que te comiste están llenos de microplásticos. Decenas de pingüinos son expulsados; se salvaguardan sobre una inmensa isla de plástico en el océano; hay una cigüeña atrapada en una bolsa de plástico; hay trescientas ochenta tortugas atrapadas en una red de plástico; hay un cangrejo ermitaño en el interior de una tapa de botella de plástico; otra tortuga sangra y se retuerce de dolor mientras le extraen con unas pinzas el popote de plástico que lleva atascado en una fosa nasal; el mar Caribe vomita toneladas de algas muertas por el exceso de excremento humano arrojado al océano por los grandes cruceros que transportan a millones de turistas cada segundo. ¡Pero quién va a pagar por el clima! De estas mareas materiales emergen recuerdos sobresaltados, sin dueño, historias mal narradas. Y los turistas que reclamaron por el naufragio del negro se revuelcan entre las mareas agitadas; uno de ellos se asfixia con una llanta Michelin; se me están ocurriendo algunas cosas, grita otro al pasar flotando, la boca llena de agua. Se desprenden masas de hielo en el horizonte, se derriten los glaciares [sonido del crujir del hielo].

### **Morir en el río**

Mi papá trabajaba al otro lado del río. Era un campesino. Un campesino que defendía el río, la tierra. Los extranjeros construían proyectos de

mina, y no les gustó que mi papá se opusiera. Por eso lo mandaron matar. Lo asesinaron allí, en el río. En México, 108 defensores de bosques y selvas han sido asesinados en la última década. En este lapso se han cometido 125 crímenes contra luchadores ecologistas. De ese total, 82 eran indígenas.

### **Camille**

A principios del siglo *xxi*, comunidades de todo el planeta sintieron una cierta urgencia frente a la destrucción de los modos de vivir y morir; una destrucción que afectó a los seres humanos y a otras criaturas en el tejido de nuestro vivir juntos en este planeta. En muchos lugares del mundo, las personas se encontraban profundamente cansadas de esperar soluciones externas, que nunca dieron respuesta ni a los problemas locales ni a los sistémicos. Así, estas comunidades sintieron una necesidad incontenible de fundirse con el mundo natural. Todas estas comunidades se formaron en torno a un sentimiento de necesidad que compartían; un anhelo, un deseo, un proyecto: vivir para recuperar a las criaturas de la tierra, las humanas y las no humanas. Querían aprender a cultivar las artes de vivir en un planeta dañado. Recuperar y restaurar allí donde se pudiera. Allí nació Camille *i*, en una comunidad que había decidido que se necesitaban al menos tres padres y madres para cada bebé nuevo. Y tener un hijo no se decidía así como así; era una decisión colectiva. Padre o madre podían gestar al bebé. Quien lo cargara hasta el nacimiento tendría que escoger un simbionte, una criatura animal o una planta, para que estuviera en simbiosis con el bebé humano durante toda la vida. La mujer que gestó a Camille *i*, en un sueño que tuvo durante el embarazo, escogió el simbionte de la mariposa monarca. Camille *i*, en su pubertad, podría hacer muchas cosas. Podría decidir alterar su cuerpo y hacerse hombre, mujer u otro. Podría conservar el cuerpo con el que había nacido o podría alterarlo parcialmente: un poco de esto, de lo otro, de aquello. Algunas modificaciones podrían ser irrever-

sibles; habría que aprender a vivir con las consecuencias. La comunidad no tenía miedo a este tipo de experimentación morfológica. Camille I eligió continuar con la simbiosis de mariposa y profundizarla. La historia comienza con la primera heredera de Camille I, Camille II, que nació mujer y en su adolescencia decidió seguir como mujer, pero quiso dejarse la barba. En la época de Camille I, las relaciones simbióticas no ocurrían aún a nivel molecular. Pero la biotecnología de la comunidad se fue desarrollando de tal forma que cuando Camille II nació era posible y hasta deseable que los simbioses y los humanos compartieran sustancia corporal y genética. Así que durante la pubertad, Camille II decidió que le implantaran en la cara una barba a partir de las células madre de las antenas de las mariposas. De manera que tenía la cara llena de antenas de mariposas. Y las antenas podían sentir, saborear el aire, saborear la comida... Camille II tenía agudizada la sensibilidad, lo que hizo que se intensificaran sus capacidades de cuidar y preocuparse por la supervivencia de las monarcas. La gente joven de la generación de Camille II se hacía implantes de células madre para reproducir en sus pieles motivos característicos de los insectos y las criaturas que cuidaban. Quienes se vinculaban simbióticamente al pulpo y al calamar se excitaban sexualmente y latían a la vez que los calamares, las sepias y los pulpos. Sus latidos producían espectáculos maravillosos de luz en sus pieles. Esta vinculación de lo humano con los animales y las plantas era la forma natural de existir, así como de hacer parentesco, pero no bebés; era un asunto para toda la vida; formar y reformar parentescos no se hacía instantáneamente. Las familias se hacían y se rehacían y a lo mejor reformaban sus casas y reescribían sus acuerdos. Se daba por sentado que hacer parentesco era algo para toda la vida y que las familias debían ser capaces de experimentar y cambiar. Por supuesto, se cometían errores terribles, pero la comunidad permanecía leal a resolver los problemas en colectivo, dejando atrás lo que alguna vez en el pasado se vivió como individualismo. De tal modo que individuos, organizaciones y comunidades,

grandes y pequeñas, se unieron entre sí, en comunidades como la de Camille, para remodelar la vida en la Tierra.

### **Luto animal**

*[Entra un oso polar. Deambula por el escenario]*

*[Voz en off]*

Usted está parado en un hielo que se rompe. Mientras me miras deambular por este escenario en ruinas, los árboles gimen de rabia porque sus bosques ya no están. Una vaca llora al ser separada de su cría recién nacida. Puedes ser testigo de cómo cada animal llora al perder a sus crías. Un delfín enferma y toda la manada lo impulsa para que pueda continuar su tránsito; no se separan de él hasta que mejora. Un día, tú te levantas por la mañana y ves cómo se extinguen los osos polares. Tu reacción a esto es seguir con tu dedo a la siguiente noticia.

*[Texto proyectado]*

Las ballenas gestan a sus crías entre nueve y 18 meses. Los extensos procesos de duelo no son raros entre los cetáceos. La muerte de una cría es una tragedia devastadora.

*[Voz en off]*

Mientras me miras deambular, en el Pacífico hay una orca que mantiene a flote el cuerpo sin vida de su cría durante diecisiete días, mientras avanza junto a las otras por las frías aguas del océano; diecisiete días de buscar el punto exacto para empujar a su hijo sin vida, para que no sea arrastrado por la contracorriente; diecisiete días de resistir la fatiga, la incomodidad y el esfuerzo de nadar de manera tan poco orgánica; diecisiete días de delicadeza y determinación en un intento por prolongar la despedida. Ésta era

la primera cría en nacer en los últimos tres años dentro de la manada. No sabemos por qué murió.

*[Voz en off]*

Mientras todo esto pasa, en el mar Caribe hay un panorama sombrío: los arrecifes, que son la incubadora de los peces bebés, han perecido. Ahora son una gran fosa marina de donde se desprenden olores putrefactos. Un coral. Sí, imagina un coral. Es el único sobreviviente. Este coral hace un espectáculo de color; irradia toda clase de colores para morir; es su despedida, su último suspiro. Nos quiere regalar un bello final.

*[Texto proyectado]*

Al otro lado del mundo, en unas horas, en un cuarto de hospital, el economista morirá al terminar de escribir la carta para su hija. Mientras tanto, su hija está varada en un aeropuerto de alguna ciudad. La poeta mira por el gran ventanal el avión *low cost* que se supone la llevará a ver a su padre. No sabrá que su padre ha fallecido hasta que restablezcan, en un par de días, las redes de comunicación, que han colapsado por las altas temperaturas.

*[Voz en off]*

A lo lejos puedes escuchar a un perro que llora a aullidos porque lleva más de doce horas solo, extrañando a su amo que se encuentra trabajando en una oficina. Este perro morirá tres días después al resentir la prolongada ausencia de su entrañable amigo, con el que pasó sus doce años de vida. La causa de la muerte del perro será el estrés, motivado por la paralizadora tristeza de haber perdido todo lo que tenía en el mundo. La canción que escucharás a continuación te la dedica ese perro. [Suena la canción “All I need”, de Radiohead, y se proyecta la traducción.]

### *Discurso de Greta Thunberg*

“Hola, buenas noches. Cuando tenía ocho años, escuché de algo llamado calentamiento global, o cambio climático, creado por los humanos con nuestro estilo de vida. Me dijeron que apagara las luces para ahorrar energía y reciclara papel para ahorrar recursos. Recuerdo, extrañamente, que no entendía muy bien el hecho de que los humanos, aun siendo sólo una especie animal, fuéramos capaces de cambiar el clima de la Tierra. Porque de ser así no se hablaría de nada más. Al encender la tele, esto sería el centro de atención. En periódicos, radios y noticieros no se leería ni se escucharía sobre otro tema. Pero nadie habla de eso. Si los combustibles fósiles son una amenaza, ¿por qué seguimos como si nada? ¿Por qué no ha habido restricciones? ¿Por qué no son ilegales? Para mí, no tiene sentido. Es demasiado irreal. Yo no entiendo por qué, si el cambio climático es una amenaza y un problema urgente, todos actúan igual que siempre. No lo entiendo. Si las emisiones de gases contaminantes deben parar, que paren. Para mí eso es blanco o negro. Cuando se trata de sobrevivir no hay áreas grises. Se pensaría que los líderes y los medios de comunicación tendrían que hablar, ¿no?, pero ni lo mencionan. Tampoco se habla de que estamos en la sexta extinción, con doscientas especies que desaparecen cada día. El promedio de extinción hoy es de entre mil y diez mil veces mayor de lo que se considera normal. ¿Por qué no hay menos emisiones? ¿Por qué aumentan? ¿Estamos provocando una extinción? ¿Somos malvados? No, claro que no. Las personas actúan así porque la mayoría no conoce los impactos de sus acciones cotidianas en el medio ambiente y no entiende que hay que cambiar. Si no hubiera una crisis causada por las emisiones de gases contaminantes no se verían señales, pero estamos viendo los efectos de esta crisis, como inundaciones, decenas de miles de muertes y naciones reducidas a escombros. A los once años enfermé. Caí en depresión. Dejé de hablar y de comer. En dos meses perdí diez kilos. Me diagnosticaron asperger, trastor-

no obsesivo compulsivo y mutismo selectivo, o sea que sólo hablo cuando creo que es necesario, como en este momento. Yo sabía que todo esto tenía mucho que ver con la crisis climática. Insistí en que mi familia se volviera vegana y dejara de usar aviones para reducir nuestra huella de carbono. Estaba muy preocupada; no sabía qué hacer. Aún no lo sé. Cuando ustedes piensan en el futuro no pasan del 2050; en ese año, en el mejor de los casos, yo estaré casi a la mitad de mi vida. Tendré 47 años. ¿Qué pasará después? En el 2080 cumpliré 77 años. Si tengo nietos, tal vez lo celebrarán conmigo. En el mejor de los casos. Tal vez mis nietos me pregunten por ustedes, las personas del 2019. Quizás pregunten por qué no hicieron nada cuando aún había tiempo de actuar. Lo que hagamos, o no, afecta toda mi vida, la de mis hijos y nietos. Lo que hagamos, o no, ahora, mi generación no lo podrá deshacer luego. Es por eso que en agosto del año pasado decidí que ya era suficiente. Hice huelga escolar por el clima. Mi demanda es muy simple: Presionar a mi país para reducir las emisiones de carbono, con base en lo establecido en el Acuerdo de París. Todos los viernes me siento frente al Parlamento durante la jornada escolar con este cartel [*Greta muestra el cartel, que dice: “Huelga escolar por el clima”*]. El cambio climático no va a esperar a que terminemos el colegio, y los políticos tienen que actuar ya. Por eso estoy aquí. Me dicen que debería de ir a la escuela o estudiar para ser una científica y “resolver la crisis climática”. Pero la crisis climática ya está resuelta. Ya tenemos los datos y las soluciones. Lo que hay que hacer es despertar y cambiar. ¿Para qué estudiar? ¿Para un futuro que no existirá porque nadie intenta salvarlo? ¿Para qué aprender del sistema educativo, si los datos más importantes dados por lo mejor de la ciencia dentro del mismo sistema son ignorados por los políticos y por la sociedad? Algunos dicen que mi país es pequeño, que no importa lo que hagamos; pero si unos niños pueden llamar la atención del mundo al faltar a la escuela unas semanas, imaginen lo que todos juntos podríamos lograr si quisiéramos. Yo pienso que nadie es demasiado pequeño para marcar la diferencia. Nos-

tros sólo somos niños protestando; no deberíamos estar haciendo esto; no tendríamos que hacerlo; ni sentir que nuestro futuro está amenazado hasta el punto de que tenemos que faltar a clases para luchar contra esto. Nuestra casa se está quemando. Y tenemos que hacer algo. Casi llegamos al final de mi charla, donde usualmente se habla de esperanza, paneles solares, energía eólica y economía circular, pero no haré eso. Ya hemos tenido treinta años de motivación e ideas optimistas. Y lo siento, pero no sirve. Porque si sirviera, las emisiones habrían disminuido. No es así. Y sí, necesitamos esperanza, por supuesto. Pero lo que más necesitamos es acción. Cuando actuemos, la esperanza estará allí, así que en lugar de esperanza busquemos la acción, solamente así llegará la esperanza. A diario usamos cien millones de barriles de petróleo. No hay políticas para cambiar eso. No hay reglas para dejar de usar ese petróleo. Así que no podemos salvar al mundo siguiendo las reglas, porque se deben cambiar las reglas. Todo debe cambiar. Y hay que empezar hoy” [Este discurso lo pronunció Greta Thunberg, una activista nacida en Suecia, de 16 años.]. Antes de empezar los ensayos de esta obra, Greta no era tan conocida como ahora; hoy ella es viral, a diferencia de los cientos de líderes asesinados en América y África por defender la Tierra. Honestamente, yo no sé muy bien qué pensar, pero si Greta tuvo el privilegio de ser escuchada por millones de jóvenes en todo el mundo, eso me hace sentir que algo se está moviendo. Yo no soy sueca, soy mexicana. Me llamo Julia Alós, tengo 16 años igual que Greta. Y a mí también me da miedo mi futuro.

## **Resistencia**

*[Collage visual de movimientos sociales de jóvenes que protestan por el cambio climático. El oso polar deambula por el escenario]*

*[Texto en pantalla]*

El 20 de septiembre del 2020 tuvo lugar la tercera marcha del movimiento #FridaysforFuture (FFF) en México. Ese mismo día, diez millones de jóvenes protestaron en más de dos mil marchas en 123 países de todo el mundo. Estas y estos jóvenes tienen miedo, coraje, indignación. Sienten que “los grandes” las y los están dejando sin futuro, destruyendo el planeta en el que vivimos. Como dijo Greta Thunberg en su último discurso: “Ustedes nos están fallando, pero los jóvenes hemos comenzado a entender su traición”. Estos jóvenes ya no quieren discursos de falsas esperanzas, pero saben que la esperanza es necesaria y que brotará de la resistencia.

Fin

## Conclusiones

En 2020, la emergencia climática perdió visibilidad por la crisis sanitaria generada por la pandemia del SARS-COV-2; sin embargo, el reto de generar conciencia sobre el cambio climático es más actual que nunca.

La pandemia ha puesto en evidencia que el sistema económico y cultural neoliberal atenta contra la vida (Leff, 2020), pues encuentra oportunidades de negocio incluso cuando está amenazada. Según la lógica del capitalismo del desastre (Klein, 2014), cualquier tragedia, ya sea la pandemia o la emergencia climática, puede generar beneficios económicos a unos pocos sin tomar en cuenta el sufrimiento de billones de seres vivientes. Como escribe Leff en el primer capítulo de este libro: “Por primera vez en la historia, la crisis climática convoca a toda la humanidad a re-pensar, a re-comprender nuestros modos de habitar el planeta”. Señala, además, que el activismo por la justicia ambiental y climática tiene que superar dificultades diferentes a las que se han enfrentado los movimientos que han luchado por la justicia social y advierte que el proceso de deconstrucción será muy complejo. Como afirma Leff, “tenemos que cambiar el régimen de racionalidad que gobierna nuestro mundo, nuestras mentes y nuestras vidas”, y por supuesto que esto no es algo sencillo. Por eso es muy importante que los primeros dos capítulos de este libro recuerden la trayectoria del movimiento ambientalista mexicano, que aun débil y dividido lleva ya varias décadas de actividad.

El activismo y los movimientos sociales que defienden el medio ambiente representan la esperanza no sólo de limitar los daños que les estamos generando a los ecosistemas, que no afectan de igual manera a las demás especies con las que compartimos el planeta, como ha hecho

evidente esta pandemia, sino de aprender a vivir de una manera más solidaria y altruista, menos cínica y egoísta.

La pandemia de covid-19 ha supuesto un reto para los movimientos sociales, incluido el climático, pues al no poder continuar con los repertorios clásicos tuvieron que reinventar las maneras de protestar y ser escuchados. Si embargo, esto no significó la parálisis de las luchas, y aun con muchas dificultades los activistas y las organizaciones han seguido reflexionando, debatiendo, formándose y generando alternativas. Como muestran Gravante y Poma (2021), el activismo de base, lejos de desaparecer, se ha reorganizado a partir de la aplicación de medidas restrictivas en muchos países para responder a las consecuencias sociales, económicas y emocionales para los más vulnerables con la práctica de la solidaridad y el apoyo mutuo. Si pensamos esta pandemia como un simulacro de las crisis que tendremos que enfrentar por la falta de respuestas contundentes tanto a nivel nacional como internacional frente a la emergencia climática, los activistas y los movimientos sociales son un faro en una noche de tormenta.

El activismo y los movimientos sociales juegan, además, un papel central en el esfuerzo de generar conciencia entre la población, ya que se empeñan en organizar pláticas, seminarios vía *web* (*webinar*) y cursos, y en producir material, como infografías, que son herramientas muy útiles a la hora de enviar un mensaje, como muestra Padilla en este libro, además de guías y otros materiales (Campero, Jiménez y Pérez, 2019; Poma y Gravante, 2021).

El activismo climático se ha convertido, así, en un catalizador para la generación de conciencia, ya que lleva el problema desde la academia y los medios de comunicación hasta las calles, los salones de clases, las reuniones familiares, etc. Además de la atención mediática que obtuvo la joven activista sueca Greta Thunberg, mencionada en varios capítulos, el tema del cambio climático ha empezado a ser más platicado y discutido entre

la población por la participación de jóvenes, y también de menos jóvenes, en las recientes movilizaciones. El hecho de platicar del cambio climático en los escenarios de la vida cotidiana, como los lugares de trabajo, las escuelas, las familias, las reuniones entre amigos, etc., es sumamente importante, si consideramos que autores como Norgaard (2011) destacan que no hablar del problema es un indicador de la negación.

La movilización social también es central para crear nuevas narrativas sobre el cambio climático. Por ejemplo, el uso de términos como *crisis* o *emergencia climática*, en lugar de *cambio climático*, también es un resultado de estos movimientos. Además, promueve un diagnóstico compartido del problema —que tiene que ver con la idea de que la crisis climática es real, urgente de atender y causada por la actividad humana— y presenta diferentes pronósticos para enfrentarlo (Della Porta y Parks, 2014). Específicamente, los actores más radicales, que apuestan por la justicia climática, consideran el fin del capitalismo y un cambio en los estilos de vida como las soluciones al problema, mientras que los moderados, que apuestan por una modernización ecológica (Dietz y Garrelts, 2014), ven el capitalismo verde como la solución.

Para generar conciencia sobre el cambio climático se necesita la colaboración de distintos actores, como se asienta en este libro, donde participan académicos (reconocidos y en formación), activistas y artistas.

Para diseñar estrategias con el objetivo de generar conciencia es necesario conocer cómo ven los ciudadanos el problema. Por esta razón se dedicó la segunda parte del libro al estudio de la percepción social del cambio climático. Es necesario conocerla, como recuerda el psicólogo Javier Urbina, de la Universidad Nacional Autónoma de México, para diseñar campañas y políticas públicas eficaces que tengan un impacto positivo. Sin saber lo que las personas están pensando y sintiendo sobre un problema, cómo están interpretando y procesando la información que reciben, cómo lo ven

en su cotidianeidad, es muy probable que todos los esfuerzos que se hagan sean en vano.

Como escribe el sociólogo José Luis Lezama, “es únicamente cuando se siente amenazada, dentro de su propia concepción de la vida, por riesgos que percibe como significativos, que se organiza y protesta contra el daño” (Lezama, 2004: 42). Al no percibir el cambio climático como una amenaza para la vida, la salud o el estilo de vida, las personas lo ven como un problema secundario. La construcción social de la amenaza (Poma, 2017) es un proceso sociocultural muy complejo y no es suficiente con recibir información. Además, existen muchas estrategias, a veces inconscientes, para no aceptar, o no creer, algo que nos puede perjudicar o que nos genera miedo.

La colaboración entre científicos sociales, activistas y artistas está siendo muy efectiva para crear nuevos contenidos y narrativas que generen conciencia. Esto se demostró en este libro con la experiencia de la obra de teatro *Low Cost*, pero también con otras iniciativas de los coordinadores del libro (Poma y Gravante, 2021) y otras actividades llevadas a cabo, como la participación en la Escuela Popular Piedra y Manantial, organizada por la Asamblea General de Pueblos, Barrios, Colonias y Pedregales de Coyoacán (Poma, 2020), como en el taller llevado a cabo en 2015 en el marco de la VII reunión de la red Waterlat-Gobacit (Poma y Gravante, 2015) o como en el curso en línea sobre emociones y activismo climático organizado en colaboración con Fridays For Future México en octubre de 2020.

Estos ejemplos son sólo una pequeña muestra de los muchos esfuerzos que activistas, académicos, artistas y ciudadanos en general están llevando a cabo, pero son importantes para forjar un camino de co-construcción del conocimiento en espacios autónomos y horizontales que luego puedan generar cambios sociales, culturales y políticos de abajo hacia arriba.

Entre las aportaciones que las ciencias sociales y las humanidades pueden hacer para la generación de conciencia sobre un problema tan importante como el cambio climático —además de la comprensión de la per-

cepción y las respuestas—, destacamos el papel que tienen la educación, la comunicación y la cultura, a las que se dedicó la tercera parte del libro.

De la alfabetización climática al contenido de los medios oficiales de nuestra universidad (UNAM) y a la generación de infografías en soporte digital, lo que se comunica y la manera de hacerlo a personas de todas las edades es fundamental. Esto nos vuelve a mostrar la importancia de construir una narrativa muy clara alrededor del cambio climático, un elemento transversal en todo el libro. Otro componente que se resalta en la tercera parte es la necesidad de investigar y conocer el impacto de los productos y los materiales generados. A veces en la academia, pero sobre todo en las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, el producto que se genera para comunicar cierto contenido es el resultado final del trabajo, cuando en realidad tendría que ser siempre el principio, para luego conocer su impacto. Esto no siempre es posible por la falta de recursos humanos y monetarios, y de tiempo, y ciertamente puede ser frustrante saber que lo que nos costó tanto trabajo no tuvo el efecto esperado. Sin embargo, vivimos en una realidad en la que desde hace medio siglo se ha advertido de las terribles consecuencias de la degradación del medio ambiente y la contaminación sin haber visto florecer todavía una conciencia ecológica global. Esto significa que algo se está haciendo mal. Por un lado, hay intereses en contra de que se fortalezca una conciencia ecológica global, y, por el otro, no se ha prestado la suficiente atención a los procesos psicológicos, sociales y culturales que permitan construirla.

Esto último nos lleva a compartir una reflexión que el proyecto de investigación y la coordinación de este libro nos ha generado: a pesar de la importancia y la necesidad de colaboración entre disciplinas de las ciencias naturales y las ciencias sociales, en México es necesario que se constituyan grupos de investigación interdisciplinarios en ciencias sociales que puedan trabajar las problemáticas ambientales y generar datos sobre este país. Un ejemplo de esto es el Center for Climate Change Communication

(<https://www.climatechangecommunication.org>), de la universidad George Mason, de Estados Unidos. Este centro publica, entre otras cosas, informes periódicos con encuestas nacionales que permiten conocer cómo evoluciona la percepción de la opinión pública sobre el cambio climático, y recientemente también sobre la pandemia por covid-19. Con estos datos, el diseño de campañas y políticas públicas puede ser mucho más eficaz, además de brindar la posibilidad de corroborar el impacto de cada producto. Lo que se ha reunido en este libro son casos de estudio que desarrollan los estudiantes en sus investigaciones para titularse, proporcionándonos un conocimiento local y particular muy importante para emprender acciones puntuales, así como un conocimiento más general sobre el contexto en donde se desarrollan las investigaciones, pero no alcanzan (y no es su objetivo) una comprensión más amplia.

La última parte del libro está dedicada al *artivismo*; es decir, al uso del arte como instrumento político para crear conciencia sobre el cambio climático. El arte, a diferencia del conocimiento científico, apunta al corazón de las personas. De todas las formas de arte, en este libro incluimos las perspectivas del cine, la fotografía y el teatro. María Teresa Solís Hernández, por ejemplo, afirma que el cine y las series sobre cambio climático tienen mayor posibilidad de llegar a las audiencias para propiciar la apropiación del conocimiento, con la pantalla como un mediador que apela básicamente al inconsciente y a las emociones universales detectadas en estudios previos.

El papel de las emociones como factor explicativo para comprender la respuesta al cambio climático se ha estudiado de manera más sistemática en los últimos años. Por ejemplo, Norgaard (2011), en su investigación sociológica, ha identificado tres emociones incómodas: la culpa, el miedo y la impotencia, que tienen un papel central en la negación del cambio climático. Así como es importante platicar de este fenómeno más allá de la academia y los centros de poder donde se toman las decisiones, superar o

manejar estas emociones es fundamental para crear una conciencia fuerte sobre el problema.

La culpa tiene que ver con el cambio climático de muchas maneras. Por un lado, como muestra Irene Rodríguez Gudíño en su capítulo, los seres humanos podemos sentirnos culpables por la huella ecológica de nuestro estilo de vida. En este caso, la culpa es un indicador de la conciencia ecológica, pero si no es bien manejada puede provocar frustración o impotencia por la ineficacia de las acciones proambientales individuales. Una vez más, el activismo y la movilización social se hacen presentes, ya que esta frustración o impotencia generadas por la culpa pueden ser superadas colectivizando la acción proambiental. Durante décadas, la narrativa hegemónica del cambio climático ha apuntado a la individualización de la culpa; es decir, se les atribuye a los consumidores la culpa de contaminar, y no a las empresas que producen o al sistema socioeconómico basado en el crecimiento ilimitado. El movimiento climático está promoviendo una narrativa donde se aclara que la responsabilidad de la crisis climática tiene que ser distribuida entre todos los actores (empresas, gobiernos, ciudadanos), según su papel en este proceso. Como muestra Laura Leticia Padilla en su capítulo, esta narrativa no siempre se refleja en los productos analizados, ya que algunas imágenes de las infografías revisadas transmiten el mensaje de que la culpa la tienen sólo las industrias.

La atribución de la culpa a un solo actor también puede ser considerada como una estrategia de negación (de responsabilidad, en este caso). Si sólo las industrias o los países económicamente más ricos son los responsables, entonces todos los demás estamos libres de culpa. Una de las particularidades del cambio climático es que la mayoría de los seres humanos y de las sociedades somos al mismo tiempo víctimas y victimarios. Es cierto que hay actores que sólo se benefician del fenómeno, con una visión de capitalismo verde, y otros que resultan muy afectados, aunque casi no lo han provocado, como algunas pequeñas islas que ya es-

tán desapareciendo o están condenadas a desaparecer. Sin embargo, la mayoría de nosotros vamos a tener que lidiar con el doble papel de víctimas y victimarios.

La culpa también está generando tensiones entre generaciones. Como escribe Leff en el primer capítulo, Greta Thunberg y los jóvenes que participan en Fridays For Future están “culpabilizando a toda mi generación por no haber respondido y no estar actuando a la altura de las circunstancias de nuestra responsabilidad histórica ante la catástrofe ambiental”. Como la responsabilidad por contaminar y dañar el medio ambiente y el equilibrio del planeta se distribuye de manera diferenciada en la población mundial, también el hecho de haberse negado a enfrentar el problema es una responsabilidad. Por eso es tan importante que en los primeros dos capítulos se retome tanto la importancia del movimiento ambientalista como de ciertos sujetos, como los pueblos indígenas, que, como escribe Leff, representan la esperanza de que el ser humano pueda construir una relación diferente con la naturaleza.

La esperanza es otra emoción muy importante para la generación de la conciencia, ya que permite superar la impotencia frente a un problema global y aterrador como el cambio climático. Esta esperanza la encontramos en varios capítulos de este libro. Laura Patricia Jiménez y Jennifer Temimilpa, por ejemplo, muestran que la información publicada en la *Gaceta UNAM* sobre los movimientos sociales, la restauración y la protección ambiental, y también sobre la educación ambiental básica, les ha generado esperanza. María Teresa Solís Hernández y el Laboratorio de Artistas Sostenibles (LAS) muestran, en la última parte del libro, que tanto en el cine como en el teatro se cierra el discurso con mensajes esperanzadores. Los resultados de una encuesta en línea que hicimos entre los espectadores de la obra de teatro *Low Cost* muestran que mientras sólo 19.14% de los encuestados afirmó que el cambio climático les generaba esperanza, 38.29% sintió esperanza al ver la obra. La encuesta muestra, además, que la mitad

de las personas que afirmaron sentir emociones incómodas, como miedo, culpa, impotencia y angustia —que según la literatura llevan a la inacción—, no las sintieron al ver la obra. El 89.36% de los encuestados declaró que después de ver la obra sintió la necesidad de hacer algo con respeto al cambio climático y 76.59% hizo comentarios sobre las acciones que podrían llevar a cabo o que ya estaban implementando en su vida cotidiana. Con una breve encuesta diseñada y aplicada en el marco del proyecto pudimos comprobar que las estrategias narrativas que se han discutido con la compañía de teatro y se han aplicado en la realización de la obra han sido exitosas.

Queremos aclarar que si bien la esperanza de enfrentar y disminuir los efectos del cambio climático puede tener un impacto positivo en la generación de conciencia y la respuesta al cambio climático, la esperanza de que un actor o una tecnología vayan a resolver el problema sin cambiar los estilos de vida y el sistema productivo es otra forma de negación. En esta línea, Miguel Valencia resume en una frase la falacia del tecno-optimismo: “La ciencia y la tecnología son víctimas de una terrible contradicción que es muy importante tener en cuenta: nos pueden ofrecer magníficos diagnósticos y pronósticos y algunas muy buenas propuestas morales, como dejar de consumir gas, carbón o petróleo, o reducir radicalmente la agroindustria y la ganadería, pero son totalmente incapaces de ofrecer técnicas o tecnologías para mitigar el colapso del clima o de la ecología”.

Terminamos esta parte dedicada a las emociones tratando el miedo. Hay muchos tipos de miedo que están vinculados al cambio climático, pero el que destaca en la narrativa clásica es el miedo a sus consecuencias catastróficas. En su capítulo, Cloe Mirenda muestra que el miedo a los eventos meteorológicos extremos es una emoción que siente la mayoría de la población con la que trabajó. Este miedo no sólo se siente al experimentar directamente el evento, sino también de manera latente. Esto es posible por la vinculación entre las emociones y la cognición; es decir, los seres

humanos podemos pensar sobre lo que sentimos, o sentir a partir de la información que recibimos, sin tener que vivir la experiencia de manera directa. Estas emociones que se experimentan al recibir cierta información influyen luego en los comportamientos individuales y colectivos. Estos procesos psicosociales son centrales para comprender las respuestas de las personas y las sociedades a ciertos eventos o situaciones. Se entiende, entonces, por qué es necesario tener cuidado al difundir una narrativa catastrofista y pesimista alrededor del cambio climático, ya que, como escriben Jiménez y Temimilpa, con la incertidumbre “de no saber si los humanos lograremos combatir de manera exitosa el cambio climático o si lo haremos oportunamente, está siempre esa sensación de miedo, en particular de miedo a lo desconocido y de miedo a las consecuencias que tendremos que experimentar no sólo los humanos, sino todos los seres vivos con los que compartimos este planeta”. Generar miedo no es una estrategia efectiva (Smith y Leiserowitz, 2014) para crear conciencia y responder al cambio climático, porque el miedo puede paralizar y es una emoción incómoda (Norgaard, 2011) que los seres humanos evitamos a toda costa. Sin embargo, cierto miedo que podemos identificar con la preocupación es un indicador de que existe esa conciencia, como lo muestra Rodríguez Gudiño en su capítulo, y que es necesario para dar una respuesta. Evitar la generación del miedo-pánico a favor del miedo-preocupación no es una tarea sencilla ni para los comunicadores ni para los académicos, pero es algo que debemos tomar en cuenta si queremos que la información sobre el cambio climático sea más eficaz y genere una respuesta social masiva.

Empezando a cerrar estas conclusiones, retomamos la importancia de todos los capítulos para mostrar los procesos que acompañan a la toma de conciencia de un problema complejo como el cambio climático. Siguiendo el mismo orden del volumen, vimos que el activismo juega un papel central en este aspecto, ya que presenta el debate y la problemática ante un público más amplio que el especialista (sean académicos o quienes toman

las decisiones). Las organizaciones de los movimientos sociales, como Fridays For Future, Extinction Rebellion y Cambiemos el Sistema, No el Clima, organizan eventos de protesta para inducir a las autoridades a actuar; por ejemplo, declarando la emergencia climática. En estos eventos, las personas sienten emociones, como alegría o esperanza, al saber que no están solas y se animan a seguir haciéndolo. Así es como empieza a crearse una masa crítica en la sociedad, que se informa e informa a los demás, promoviendo la difusión del conocimiento. Además de las ideas y la información, se difunden emociones, como la admiración y el respeto hacia quienes defienden el medio ambiente o promueven prácticas proambientales, evitando así la vergüenza para quienes han sido tachados de “ecologistas” de manera despectiva, o la frustración para quienes al actuar a favor del medio ambiente en un entorno social hostil hayan tenido este sentimiento y, en algunos casos, abandonado sus prácticas por miedo, cansancio y/o resignación. La labor que llevan a cabo los movimientos sociales de manera voluntaria y a veces espontánea es fortalecida por el trabajo de las organizaciones no gubernamentales, como Greenpeace o Alianza Mexicana contra el Fracking, que elaboran material de difusión y emprenden campañas de concientización. Todos estos esfuerzos necesitan del conocimiento previo de la sociedad y de los sectores sociales a quienes estas campañas y acciones van dirigidas, generadas en la academia, como indican Mirenda y Rodríguez Gudiño, gracias a la investigación-acción con una perspectiva transdisciplinaria.

En la segunda y tercera secciones del libro vimos justamente ejemplos de estudios que generan estos conocimientos. El hecho de que el cambio climático sea un problema global con impactos locales hace necesario que se multipliquen los estudios de percepción y respuesta en todo el país, lo que evidentemente necesita de un amplio número de investigadoras e investigadores en ciencias sociales dedicados al tema.

Por último, los textos de la parte sobre *artivismo* también se apoyan en los resultados de las ciencias naturales y sociales para crear proyectos generadores de conciencia. Como cita Solís Hernández: “Creamos espacios de conciencia a través de imágenes que mueven hacia la conservación del planeta por medio del cine, el arte y la ciencia”. La vinculación entre ciencias, artes y sociedad civil tendría que ser fuerte y constante para enfrentar un problema como el cambio climático.

Movidos por la idea de que este libro proporcione ideas y conocimientos para reflexionar sobre cómo tener un impacto en la generación de conciencia ante el cambio climático, terminamos con unas recomendaciones desarrolladas y enriquecidas a lo largo del proyecto “Generando conciencia sobre el cambio climático: acciones locales para enfrentar un problema global” (UNAM-PAPIIT: IA300419) con el apoyo del contenido de este libro.

El proceso de toma de conciencia implica conocer y estar informados sobre el tema y sentir la necesidad de hacer algo. Tomar conciencia implica enfrentar el dolor que se siente al enterarse de que muchas especies se están extinguiendo a causa del cambio climático; asumir la responsabilidad y manejar la culpa de tener un papel, aunque pequeño, en esta destrucción; superar la frustración y la impotencia que generan los límites de la acción individual —seamos académicos, activistas, artistas o ciudadanas— y buscar el camino para sumar energías.

La información que se difunde sobre el cambio climático es central para la toma de conciencia, pero no por la cantidad de datos, sino por la respuesta emocional que pueda provocar. Esto nos permite entender por qué, por ejemplo, la información generada por las ciencias naturales, que proporciona muchos datos estadísticos, no siempre logra mover a la gente, ya que deshumaniza la comunicación y no tiene un impacto en quienes no son especialistas. ¿Cómo podríamos, entonces, compartir datos e información que contribuyan a la toma de conciencia de la población?

Los textos de este libro y los resultados del proyecto de investigación nos proporcionan elementos para contestar a esta difícil pregunta. Uno de los desafíos que se han resaltado en distintos países es el cambio de narrativa sobre el cambio climático. Los movimientos sociales, por ejemplo, fueron los que introdujeron el concepto *emergencia climática*, ya que *cambio climático* no transmite la gravedad y la urgencia del problema. De hecho, la palabra *cambio* tiene una acepción positiva que *emergencia* no tiene.

Los movimientos sociales también están apostando a promover una nueva narrativa sobre el cambio climático. En este sentido, los resultados de las investigaciones que se compartieron en este libro destacan que la *nueva narrativa* debería:

1. *Ser creada ad hoc para diferentes públicos*. La emergencia climática nos afecta a todas y todos y para enfrentarla es necesario que toda la población tome conciencia del problema, no sólo los expertos o quienes toman las decisiones. Para esto hay que diseñar estrategias de comunicación y productos que sean diferentes y atractivos, según la edad, el género, la clase social, el nivel educativo, los intereses personales, entre otros aspectos.

La información tiene que llamar la atención del público tanto en su contenido como en su presentación. Cada público, además, tiene confianza en diferentes actores sociales y fuentes, por lo que es importante que quien proporcione la información se dirija a un público que lo admire, lo apoye o le tenga confianza.

Hay que asumir que no existe una manera única de comunicar la emergencia climática que sea efectiva para todas y todos y pueda ser transmitida a cualquier persona. Hay que sumar esfuerzos para que se creen narrativas heterogéneas y dirigidas a públicos diferentes para que puedan ser ampliamente difundidas.

2. *Basarse en el conocimiento científico, incluyendo las ciencias sociales.* En cuanto a las ciencias sociales, es necesario que esta narrativa se construya a partir de la percepción real del problema por parte de la población y no de prejuicios, sesgos o creencias que se tienen acerca de cómo las personas a las que nos estamos dirigiendo están percibiendo el problema.

Esto implicaría que las ciencias sociales se volvieran centrales para la comprensión de los problemas socioambientales, abandonando la idea de que las ciencias naturales son las que tratan todo lo que concierne el medio ambiente. Este cambio cultural en el ámbito académico no es algo simple ni rápido, pero el gran interés que están mostrando las nuevas generaciones de estudiantes y jóvenes investigadores e investigadores en estas temáticas hace pensar que vamos por buen camino. Investigaciones empíricas en diferentes contextos culturales que incluyan a actores muy diversos y generen conocimiento sobre cómo están percibiendo y respondiendo los ciudadanos al problema serían la base para construir la nueva narrativa. Estamos conscientes de que esto implica tiempo y recursos que hasta ahora se han destinado a otros objetivos. Sin embargo, no invertir tiempo y recursos para generar este conocimiento puede significar continuar de la misma manera o equivocarse en la forma en que estamos comunicando y enfrentando el problema, impidiendo una respuesta efectiva de la sociedad que sea horizontal y no autoritaria.

3. *Evitar el catastrofismo y evidenciar la interacción entre efectos diversos.* Los eventos meteorológicos extremos son catastróficos para quienes los viven, pero si la comunicación del cambio climático se centra en sus efectos lo más probable es que aumente la negación hacia el problema, ya que los seres humanos desarrollamos estrategias para evitar (suprimir o canalizar) las emociones incómodas, como el miedo

y la impotencia, y además siempre pensamos que no nos van a tocar a nosotros (mito de la invulnerabilidad).

Además, el catastrofismo transmite la idea de que los efectos del cambio climático pueden ser rápidos y puntuales —aunque catastróficos—, cuando en realidad son lentos e imparables. Sería necesario, entonces, que la nueva narrativa consiga volver a mostrar la interacción entre todos los elementos naturales y no sólo evidenciar la relación entre los efectos, como, por ejemplo, el aumento de la temperatura y los incendios; las olas de frío y el vórtex polar; el aumento de la contaminación y las alergias respiratorias, etc. Mostrar estas conexiones es necesario, pero es más urgente que los seres humanos conozcamos, comprendamos y aceptemos que todo lo que hacemos tiene un impacto en el medio ambiente, en nuestras vidas, en la salud y en el futuro de las nuevas generaciones. Hay que aprender a tomar decisiones y demandar cambios basándonos en el impacto que tendrán en el medio ambiente y en el futuro de todas las especies, como si nosotros o nuestros seres queridos estuviéramos en peligro en el presente.

4. *Ser capaz de mostrar la gravedad de los efectos de la emergencia climática, a pesar de la lentitud.* El colapso climático será lento y devastador, pero no es un evento catastrófico, como un terremoto, que una vez terminado permite recuperarse. Sus efectos se sumarán de una manera que la ciencia aún desconoce y sus consecuencias en las sociedades y los seres humanos dependerán de cómo responderá cada grupo social y sociedad.

Es urgente, entonces, encontrar estrategias para transmitir la gravedad de los efectos del cambio climático, siendo capaces de comprender su temporalidad.

El sistema neoliberal ha promovido la cultura de la inmediatez y del narcisismo, que llevan a privilegiar acciones que benefician a quien las hace en un breve periodo. Los tiempos de la política electoral

también son cortos. La rapidez del mundo globalizado dificulta la comprensión de los procesos naturales (y también sociales), que pueden necesitar tiempo.

Construir una nueva narrativa del cambio climático implica estar conscientes de estos límites culturales y encontrar estrategias para evitar que alimenten la abstracción del problema y el mito de la invulnerabilidad.

5. *Incluir los efectos locales del cambio climático que las personas puedan asociar a su vida cotidiana.* Hablar acerca de cómo el cambio climático está afectando o podría afectar las ciudades, los valles, las costas, las montañas donde vivimos, trabajamos, disfrutamos del tiempo libre, permitirá evitar la abstracción y hacer sentir el problema como algo presente y no sólo comunicarlo a nivel cognitivo.

Los seres humanos nos apegamos a ciertos lugares; si la nueva narrativa logra transmitir que estos lugares pueden ser perjudicados es más probable que las personas que los aman lleguen a percibir el cambio climático como una amenaza.

Para generar datos sobre los efectos del cambio climático a nivel local, una vez más es necesaria la colaboración del mundo académico. Si se genera conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las localidades y se logra transmitirlo a la mayoría de la población es posible que más personas sientan la necesidad de sumar esfuerzos para enfrentarlo.

6. *Promover alternativas que todos, preferiblemente de manera colectiva, podamos llevar a cabo en nuestras ciudades, lugares de trabajo, escuelas, familia, etc.* Si gracias a las recomendaciones anteriores se logra llamar la atención de un número mayor de personas sobre la emergencia climática y hacer que se preocupen sin aterrarse, entonces será necesario que sepan qué hacer para enfrentarla.

Algunas investigaciones muestran que no es la percepción del problema lo que falta en algunas personas, sino información para saber qué hacer sin que se genere frustración por no tener un impacto positivo. En el tema del ahorro del agua, por ejemplo, se promueven acciones individuales que aunque son importantes tienen un impacto reducido, como cerrar la llave al lavarse los dientes, mientras que por intereses económicos y resistencias culturales no se promueven otras acciones que tienen un impacto más grande, como reducir el consumo de carne.

Es necesario, entonces, ofrecer alternativas y compararlas por su impacto, privilegiando las colectivas sobre las individuales.

Los seres humanos tenemos necesidades, intereses y hábitos diferentes. Si alguna acción proambiental puede costarnos mucho trabajo porque implica dejar hábitos muy arraigados, otra puede ser más accesible. Es necesario, entonces, ofrecer alternativas diferentes para que podamos decidir cómo disminuir nuestra huella ecológica.

Si esto se puede llevar a cabo colectivamente sería más fácil modificar los hábitos de consumo, al igual que si se promueve una cultura en la que se aprecie y admire a quien lo hace, pero sin culpar a quienes no lo hacen, y evitar la burla y/o el estigma.

7. *Tener en cuenta las diferentes responsabilidades en la generación del colapso climático.* Los esfuerzos para enfrentar los efectos del cambio climático tienen que ser colectivos, pero también equitativamente distribuidos, según el impacto que cada actor o sector tiene en el medio ambiente.

En este sentido, es importante considerar que todos contribuimos al cambio climático de manera diferente, y recordar que nuestra sociedad se caracteriza por la desigualdad, y también por la injusticia social y climática. Es necesario, entonces, proponer medidas y alternativas que no sean discriminatorias y no perjudiquen a sectores de

la población vulnerables y desfavorecidos, o que promuevan un ambientalismo elitista.

8. *Promover estrategias de manejo para las emociones incómodas, como la culpa, el miedo y la impotencia.* La dimensión emocional no es algo que se pueda seguir ignorando si queremos generar conciencia en la población.

Para crear una nueva narrativa hay que estar conscientes del papel que tienen las emociones en la percepción y respuesta al cambio climático, y aprender a manejarlas tanto individual como colectivamente.

Los avances científicos de los últimos años muestran que hay emociones, como la preocupación, que pueden promover una respuesta al problema, mientras que otras, como el miedo, la culpa y la impotencia o resignación, es probable que paralicen. Sin embargo, las emociones se construyen social y culturalmente; no todos sentimos lo mismo y a veces es inevitable sentir o generar emociones incómodas.

Por esta razón es necesario prestar atención a las emociones que sentimos o que sienten los demás para generar una energía emocional que contribuya a una mayor y más eficaz respuesta al cambio climático. Para más información sobre este tema, véanse Poma (2018) y Poma y Gravante (2021).

9. *Promover valores y un nuevo imaginario donde el cambio de estilo de vida no empeore la calidad de vida de los individuos.* Los seres humanos tenemos miedo a los cambios y no es deseable perder calidad de vida. Por esta razón, hay que trabajar para crear escenarios de cambio donde la mayoría de la población tenga beneficios, incluidos los emocionales. Una clave para superar el miedo al cambio podría ser repensar los conceptos de felicidad y bienestar, que no pueden ser sólo asociados al consumo de bienes y el crecimiento económico, que son incompatibles con la lucha contra el cambio climático.

Otra clave para manejar el miedo al cambio es promover valores biosféricos y altruistas, para que las acciones desarrolladas generen beneficios morales. Como escribe Jasper (2018), nos sentimos bien al hacer lo que consideramos correcto.

Una narrativa que pueda promover una mayor y eficaz respuesta social a la emergencia climática tendría que ser propositiva, no sólo en las alternativas que podamos llevar a cabo en nuestra vida cotidiana, de manera individual y colectiva, sino también en los imaginarios del cambio. Para esto, el arte y la literatura podrían apoyar de manera sustancial a la construcción de la nueva narrativa.

10. *Hablar lenguajes diferentes.* Para poder generar conciencia sobre el cambio climático hay que saber llegar a las personas, y para esto las artes pueden jugar un papel muy importante. Una alianza entre ciencias y artes puede ser otra oportunidad para generar un cambio cultural y promover una respuesta social ante la emergencia climática.

El cine, la fotografía y el teatro, como se pudo ver en este libro, pero también la literatura, la música o la pintura, sólo por mencionar algunas, pueden comunicar o hacer experimentar a las personas los efectos del cambio climático, aunque no los estén percibiendo en su cotidianidad.

Si proporcionar datos e información rigurosa, confiable y accesible es una clave para construir una nueva narrativa alrededor del problema, todas las formas de arte pueden hacerlo sentir. Las artes, al generar emociones, deben atender sus impactos y ofrecer alternativas y soportes para manejarlas, al igual que pasa con la información sobre el cambio climático. Sin embargo, si no somos capaces de generar emociones que lleven a la mayoría de la población a tener conciencia del problema, cambiarse a sí mismos y exigir cambios estructurales, estaremos destinados como especie a sufrir las consecuencias de este fracaso.

Concluimos el libro con este decálogo de sugerencias que lejos de querer proporcionar recetas ha puesto sobre la mesa varios elementos que cada lector podrá decidir cómo emplear. El conocimiento compartido en este libro, así como la producción científica que lo sustenta y la que será producida en adelante, nos pueden ayudar a comprender de mejor manera la respuesta de los seres humanos ante la emergencia climática, enmendar algunos errores cometidos en las últimas décadas y darnos algunas ideas para cambiar el rumbo.

Como se dijo en la introducción, esperamos que este libro pueda ser un granito de arena en la lucha de nuestra especie contra un sistema que nosotros mismos hemos creado y está generando sufrimiento y destrucción para la mayoría de los seres del planeta. Nos sumamos a los muchos esfuerzos que se están haciendo en todo el mundo para enfrentar esta emergencia, esperando además que se vayan multiplicando de manera exponencial las contribuciones de las diferentes disciplinas, alimentando un diálogo inter y transdisciplinario que permita construir un conocimiento abierto y accesible, que pueda mejorar la vida y evitar el sufrimiento de todos los seres con los que compartimos el planeta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Campero Arena, Claudia, Alejandra Jiménez Ramírez y Fernanda Pérez Rivera Moisés (2019). *Guía comunitaria frente a la emergencia climática*. México: Alianza Mexicana Contra el Fracking.
- Dietz, Matthias, y Heiko Garrelts (2014). *Routledge Handbook of the Climate Change Movement*. Nueva York: Routledge.
- Gravante, Tommaso, y Alice Poma (2021). “How are emotions about covid-19 impacting society? The role of the political elite and grassroots activism”. *International Journal of Sociology and Social Policy* 41 (2/3) [en línea]. Disponible en <<https://doi.org/10.1108/IJSSP-07-2020-0325>>.
- Jasper, James M. (2018). *The Emotions of Protest*. Chicago, IL: Chicago University Press.
- Klein, Naomi (2014). *La doctrina del shock. El auge del capitalismo del desastre*. Barcelona: Paidós.
- Leff, Enrique (2020). “A cada quien su virus. La pregunta por la vida y el porvenir de una democracia viral”. *HALAC. Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña* 10 (1) [en línea]. Disponible en <<https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/issue/view/40>>.
- Lezama, José Luis (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. México: El Colegio de México.
- Norgaard, Kari Marie (2011). *Living in Denial: Climate Change, Emotions, and Everyday Life*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Poma, Alice (2017). *Defendiendo territorio y dignidad. Emociones y cambio cultural en las luchas contra represas en España y México*. Campina Grande, Brasil: Editora da Universidade Estadual da Paraíba/Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- Poma, Alice (2018). “El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático”. *Interdisciplina* 6 (15): 191:214.

- Poma, Alice (2020). “Una aproximación al uso de diferentes técnicas cualitativas para estudiar la percepción y la respuesta al cambio climático”. En *Perspectivas contemporáneas de la investigación en ciencias sociales*, compilado por Miguel Armando López Leyva, 151-172. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2015). “Resistencias y autogestión en contra del despojo del agua y del territorio en la zona metropolitana de Guadalajara: logros y retos”. *Waterlat-Gobacit Network Working Papers 2* (18): 96-115.
- Poma, Alice, y Tommaso Gravante (2021). *Sentir, pensar y actuar frente a la emergencia climática. Una guía para conocernos mejor y poder actuar*. México: Greenpeace.
- Porta, Donatella della, y Luisa Parks (2014). “Framing processes in the climate movement: from climate change to climate justice”. En *Routledge Handbook of the Climate Change Movement*, editado por Matthias Dietz y Heiko Garrelts, 19-30. Nueva York: Routledge.
- Smith, Nicholas, y Anthony Leiserowitz (2014). “The role of emotion in global warming policy support and opposition”. *Risk Analysis* 34 (5): 937-948.

## Semblanza de los autores

ULISES ÁVILA SOTOMAYOR. ES licenciado en psicología por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y maestro en ciencias sociales con especialidad en estudios rurales por El Colegio de Michoacán. Actualmente es director de investigación a nivel nacional de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar. Sus intereses académicos se encuentran en psicología social de la vejez, migración y educación.

ARTURO CUIREL BALLESTEROS. DOCTOR en ciencias biológicas por la Universidad Autónoma de Madrid. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I. Es profesor investigador en salud ambiental en el Instituto de Medio Ambiente y Comunidades Humanas (IMACH) de la Universidad de Guadalajara. Sus líneas de investigación se relacionan con los cambios globales y las opciones de futuro. Tiene varias publicaciones en libros y revistas de circulación nacional e internacional. Es integrante del cuerpo académico Salud Ambiental y Desarrollo Sostenible.

LETICIA DÍAZ QUIROZ. LICENCIADA en comunicación por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestra en comunicación en el posgrado de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Integrante de la International Association for Media and

Communication Research (IAMCR). Desde el 2005 trabaja en fotografía de vida silvestre y conservación especializada en fotografía de paisaje y macrofotografía. Administra el proyecto de educación ambiental y divulgación FotoExplora; entre sus proyectos actuales se encuentran las series fotográficas “Abejas; preservación y conservación” y “Colores y sabores de la tierra”. Exposiciones: “Abejas; preservación y conservación”, expuesta en: Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la UNAM, en el marco del Día Nacional de la Abeja 2018, y en el Senado de la República, en el marco del foro “La mujer en la apicultura”, el 27 de febrero 2019.

ANTONIO GARCÍA VINUESA. ES ingeniero en telecomunicaciones (sonido e imagen) por la Escuela Politécnica de Cuenca de la Universidad de Castilla La Mancha. Ha realizado proyectos sobre divulgación de la ciencia para el Museo de Ciencia de Castilla La Mancha; asimismo, diseñó un juego de mesa titulado Pachamama ([www.playpachamama.com](http://www.playpachamama.com)) y desarrolló el proyecto educativo Ciencia en Ruta ([www.cienciaenruta.es](http://www.cienciaenruta.es)). También continúa sus estudios en el máster de investigación en Educación, Diversidad Cultural y Desarrollo Comunitario en la USC. Actualmente se encuentra cursando el doctorado, además de ser parte del grupo de investigación de Pedagogía Social y Educación Ambiental de la USC.

MARÍA GUADALUPE GARIBAY CHÁVEZ. Licenciada en psicología, maestra en ciencias de la salud pública y doctora en psicología de la salud por la Universidad de Guadalajara. Profesora investigadora en la Universidad de Guadalajara, adscrita al Instituto de Medio Ambiente y Comunidades Humanas. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores (Conacyt). Se desarrolla como investigadora en las áreas de evaluación y gestión de riesgos ambientales y vulnerabilidad de comunidades humanas, en servicios ecosistémicos y sus beneficios en la salud y en cambio climático y salud.

TOMMASO GRAVANTE. Doctor en ciencias políticas. Investigador asociado C de tiempo completo en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la UNAM. Sus líneas de investigación son emociones y protesta, activismo socioambiental, movimientos sociales.

JESÚS JANACUA BENITES. Es licenciado en psicología y maestro en filosofía de la cultura por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Actualmente estudia el doctorado en desarrollo rural en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Sus intereses académicos se encuentran en la percepción social del cambio climático y la construcción social de los conflictos ambientales.

LAURA PATRICIA JIMÉNEZ LÓPEZ. Cursó la carrera de ciencias de la Tierra, especializándose en las ciencias ambientales, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, y como pasante realizó su servicio social en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, en donde participó en el proyecto “Protest for a future” y en el de la obra *Low Cost*, en donde formó parte del equipo encuestador y de transcripción de la información recopilada. También ha participado en el Seminario de Investigación Social en Cambio Climático.

LABORATORIO DE ARTISTAS SOSTENIBLES (LAS). Es un espacio de investigación-creación pensado para la experimentación, la creación, la formación y la investigación artística dentro de las artes vivas, fundado por Sabina Aldana y Laura Uribe en el 2018. Es también un terreno de innovación que crea condiciones favorables para la fusión entre el arte y otras disciplinas en la creación de un proyecto; una plataforma generadora de experiencias diversas que propone la participación y el intercambio entre agentes sociales, investigadores, científicos y artistas. El Laboratorio de Artistas Sostenibles ahonda en la escena contemporánea experimental, buscando la promiscuidad entre las disciplinas, los lenguajes y los medios, así como la contaminación entre la teatralidad y la performatividad, la representación y la presencia, la ficción y la realidad, proporcionando así un enfoque liminal entre el arte y la vida, indagando sobre nuevas prácticas, poéticas y estéticas para cuestionar y dislocar las ideologías dominantes de la macropolítica, siempre a partir de la esfera íntima, la micropolítica. Asimismo, se apropia del concepto de sostenibilidad para reflexionar en torno a la convivencia entre el ser humano y la naturaleza, para imaginar futuros posibles. Sabina Aldana es directora de arte y diseñadora escénica. Laura Uribe es directora de escena, dramaturga y docente. Ambas creadoras e investigadora escénicas han sido acreedoras a becas y estímulos nacionales e internacionales.

ENRIQUE LEFF. Investigador titular del Instituto de Investigaciones Sociales y profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Fue coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1986-2008). Es autor pionero en los campos del eco-marxismo, la ecología política, la sociología y la educación ambiental. Es considerado uno de los principales exponentes del pensamiento ambiental latinoamericano. Fue galardonado con el Premio Nacional a la

Investigación Socio-Humanitaria por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en 2015. Asimismo, le fue otorgado el doctorado *honoris causa* por la Universidad Autónoma del Estado de México en 2016 y el Premio Universidad Nacional de Investigación en Ciencias Sociales (UNAM), en 2016.

LILIANA LÓPEZ MORALES. Licenciada en pedagogía por la Universidad Pedagógica Nacional. De 2014 a 2019 trabajó en el Programa de Investigación en Cambio Climático (Pincc) de la UNAM. Es autora de publicaciones relacionadas con la educación y el cambio climático en México y ha impartido charlas y talleres sobre la misma temática. Ha colaborado en proyectos educativos relacionados con temas de desarrollo sustentable y cambio climático en el Museo Memoria y Tolerancia y el Museo Interactivo de Economía, ubicados en la Ciudad de México. Actualmente es maestrante del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la UNAM.

PABLO ÁNGEL MEIRA CARTEA. Doctor en filosofía y ciencias de la educación por la Universidad de Santiago de Compostela (usc). Su actividad de investigación la desarrolla dentro del Grupo de Pedagogía Social y Educación Ambiental de la usc, que ha sido clasificado como de excelencia investigadora en ciencias sociales, liderando diferentes proyectos de I+D+i. A la actividad investigadora se suma su participación en programas y experiencias de innovación educativa dentro y fuera del ámbito universitario, así como la pertenencia y colaboración con colectivos de diversa naturaleza (centros educativos, asociaciones, organizaciones no gubernamentales, administraciones, etcétera) a nivel internacional.

CLOE MIRENDA. Antropóloga, candidata a doctora en ciencias de la sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México y maestra en disciplinas etno-antropológicas por la Universidad Sapienza de Roma. Participante en el proyecto “Amenazas y vulnerabilidades del campo mexicano:

Pérdida de la agrobiodiversidad y de semillas, migración juvenil y cambio climático”; integrante de la red internacional Gender and Disaster Network y de la Asociación de Investigadores Italianos en México (Associazione Ricercatori Italiani in Messico, ARIM). Ha realizado estancias de investigación en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de la Universidad de La Habana (Flacso-Cuba) y en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), sede Sureste. Entre sus temas de interés están vulnerabilidad social, violencia, ecología política, estudios de género, metodologías participativas, educación ambiental y arte.

LAURA LETICIA PADILLA HERNÁNDEZ. Estudió la licenciatura en biología y la maestría en filosofía de la ciencia, ambas en la UNAM. Sus intereses académicos y laborales se enfocan a la comunicación de la ciencia, especialmente a la comunicación de los problemas ambientales mundiales. También es ilustradora y se interesa en la comunicación visual de la ciencia. Ha publicado diversos materiales de divulgación, como artículos, reseñas y entrevistas, y ha ilustrado diferentes trabajos publicados. Elaboró una guía ilustrada de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. También asiste al Seminario de Investigación Social en Cambio Climático, impartido por la doctora Alice Poma del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, y recientemente participó en la aplicación de una encuesta en el marco del proyecto internacional “Protest for a future: composition, mobilization and motives of the participants in Fridays For Future climate protest”.

ALICE POMA. Doctora en ciencias sociales en el programa Ciencias Sociales y Medio Ambiente de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, España. Es investigadora del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I, y docente en el posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad de la UNAM. Es autora del libro *Defendiendo territorio y dignidad. Emociones y cambio cultural en las luchas contra represas en España y México* (2017). Sus principales líneas de

investigación son cambio climático, emociones y movimientos sociales y conflictos socioambientales.

JORGE REGALADO SANTILLÁN. Sociólogo por la Universidad de Guadalajara, maestro en urbanismo por la UNAM y doctor en ciencias sociales por la Universidad de Guadalajara; miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Es profesor investigador en el Departamento de Estudios sobre Movimientos Sociales (Desmos) de la Universidad de Guadalajara. Sus líneas de investigación se relacionan con los movimientos sociales de resistencia, los autonomistas y en defensa de la vida. Respecto a estos sujetos colectivos, tiene varias publicaciones en libros y revistas de circulación nacional e internacional. Es miembro del Seminario Internacional Agua y Territorio, con sede en España. Es integrante del cuerpo académico Salud Ambiental y Desarrollo Sustentable. Representante de la Universidad de Guadalajara en la Cátedra Interinstitucional Jorge Alonso. En la ciudad de Guadalajara, participa en el Centro Social Ruptura.

IRENE ABIGAIL RODRÍGUEZ GUDIÑO. Egresada de la carrera de ciencia política y administración pública de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Fungió como profesora adjunta en la materia de Comunicación Política, Consulta de Fuentes y Lectura Numérica del Mundo y Sociología y Metodología de los Derechos Humanos en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Actualmente es becaria en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, en el marco del proyecto “Generando conciencia sobre el cambio climático: acciones locales para enfrentar un problema global”, donde realiza una investigación que aborda la percepción sobre el cambio climático en la ciudadanía en un contexto urbano, para poder generar conciencia sobre la crisis climática.

MARÍA TERESA SOLÍS HERNÁNDEZ. Comunicóloga y documentalista con foco en América Latina y cambio climático. Egresada de ciencias de la comunicación por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM (1991); de medios de información por la Universidad Iberoamericana (1996), de cine documental por la Universitat Pompeu Fabra (1989); de estudios latinoamericanos por Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM (2014). Es actualmente presidenta (2020/2021) y socia-fundadora de Mujeres, Cine y Tv, A.C. con 18 años de antigüedad y 15 muestras internacionales de cine. Está certificada en liderazgo en cambio climático con Al Gore (2018). Fue coordinadora temática en la producción de la primera Campaña Nacional de Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2017). Es guionista, productora y realizadora. Su ópera prima fue el documental *Corazón oaxaqueño* (2000). Obtuvo el premio Walter Reuter de periodismo alemán (2003) por el documental *El ocre de Berlín* (2002). Profesora de cortometraje.

JENNIFER TEMIMILPA LÓPEZ. Es estudiante y postulante a titulación en la carrera de ciencias de la Tierra, con orientación en ciencias ambientales, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Realizó su servicio social en el periodo abril-noviembre del año 2019 en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, donde participó en diversos proyectos sobre cambio climático, como el Seminario de Investigación Social en Cambio Climático, en la segunda huelga mundial por el clima, organizada por Fridays For Future México, así como en el proyecto *Low Cost [Paisaje escénico #1 sobre la crisis climática]*, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

SEBASTIÁN TORRES ÁLVAREZ. Licenciado en antropología social por la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), donde participó en el proyecto de investigación formativa llamado “Metrópolis. Escenarios y actores sociales en movimiento”. Actualmente estudia la maestría en antropología social en la ENAH, como parte de la línea de investigación de antropología en la posmodernidad, con la tesis “Cultura y cambio climático antropogénico. Territorio e identidad en habitantes de Cabo Pulmo”. En su carrera profesional ha tenido la oportunidad de trabajar principalmente en investigación de mercados y como consultor de proyectos sociales en diversas entidades federativas de México.

MIGUEL VALENCIA MULKAY. Ingeniero químico (UNAM). Estudiante de las filosofías y los movimientos sociales; comprometido con la causa ecologista desde 1986 en los asuntos del transporte urbano y la contaminación del aire de la Ciudad de México, en la lucha contra la central nuclear de Laguna Verde y en la denuncia de megaproyectos. Con otros ecologistas, funda en 1991 el Foro Regional Ecologista del Valle de México, que hasta 2005 difunde datos, estudios y análisis sobre los daños que hacen a la sociedad y al ambiente el uso del automóvil, la construcción de grandes infraestructuras de transporte y trasvases de agua, la construcción de torres, grandes desarrollos y otros megaproyectos; participa en el apoyo a diversos movimientos vecinales de la cuenca del valle de México. Coordinador de Comunidades, Red Ecologista Autónoma de la Cuenca de México, la Red en Defensa de la Ciudad de México y el grupo ecologista ¡Salir del Petróleo!

