

Manejo cultural del fuego en la Sierra de Santa Martha

Cultural fire management in the Sierra de Santa Martha

LAURA PATRICIA PONCE CALDERÓN, CHRISTOPH NEGER
Y FERNANDO LIMÓN AGUIRRE

Recibido: 6 de diciembre de 2022

Aceptado: 3 de enero de 2024

Resumen: El objetivo de este estudio fue conocer y analizar la importancia de la organización comunitaria en prácticas de uso del fuego y atención de incendios como parte del manejo cultural del fuego en la Sierra de Santa Martha, Veracruz. Se aplicaron entrevistas, un cuestionario y observación participante. Los resultados indican que los habitantes establecen prácticas y procesos concordantes con su cultura, para atender los incendios y proteger los elementos del territorio. Se concluye que el manejo cultural del fuego es una herramienta que requiere legitimarse, debido a su efectividad y al valor de sus prácticas, que evidencian organización social, conocimiento y experiencia colectiva.

Palabras clave: organización comunitaria, prácticas culturales, uso del fuego, manejo del fuego, atención de incendios forestales.

Abstract: The objective of this study was to know and analyze the importance of community organization in practices of fire use and fire attention as part of the cultural management of fire in the Sierra de Santa Martha, Veracruz. Interviews, a questionnaire and participant observation were conducted. The results indicated that the inhabitants have established practices and processes congruent with their culture to protect the elements of their territory. The article concludes that the cultural management of fire is a tool that needs to be legitimized due to its effectiveness and the value of its practices, which demonstrate social organization, knowledge, and collective experience.

Keywords: community organization, cultural practices, fire use, fire management, attention to forest fires.

El efecto combinado del cambio climático y los patrones de uso de suelo trae como consecuencia incendios forestales cada vez más frecuentes y su impacto es directo en las personas, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Bowman *et al.*, 2020). Además, se presentan con más frecuencia los megaincendios o incendios de sexta generación (Moreno *et al.*, 2020; Rinaudo, 2020; Tedim *et al.*, 2018). Sin embargo, no todos los fuegos son malos. Existe una relación entre los seres vivos y su ambiente físico biótico bajo influencia del fuego (Rodríguez-Trejo, 2014). Como parte del proceso natural para determinar la distribución de hábitats, el fuego cumple con la función de modelar y mantener la estructura y la dinámica del ecosistema, lo que se denomina régimen ecológico del fuego; es decir, la frecuencia, el tipo de incendio, la estacionalidad o la época del año, el comportamiento del fuego, la severidad, la extensión, la duración y la forma (Cochrane, 2009; Rodríguez-Trejo, 2014).

A partir de dichos parámetros, existe una clasificación de los ecosistemas basada en la respuesta de la vegetación a la presencia del fuego: 1) ecosistemas dependientes del fuego (o adaptados), donde el fuego es vital y las especies presentan adaptaciones para facilitar la propagación de algunas; 2) ecosistemas sensibles en los que, a pesar de que el fuego es de intensidad baja, las especies carecen de adaptaciones y su mortalidad es alta; 3) ecosistemas independientes del fuego, en los cuales el papel de este es nulo o insignificante porque prácticamente no ocurre; y 3) ecosistemas influidos, que presentan especies adaptadas y no adaptadas al fuego (Hardesty, Myers y Fulks, 2005).

Aparte del régimen ecológico, debemos reconocer los regímenes culturales, que corresponden al “fuego presente en los territorios, para realizar prácticas productivas y culturales en función de intereses colectivos; también [a] la sapiencia experiencial que da marco orientativo al manejo cultural del fuego, ofreciendo criterios y recursos para su uso controlado en los territorios, al realizar prácticas productivas y culturales” (Ponce-Calderón *et al.*, 2022: 55). Ambos regímenes, el ecológico y el cultural, han sido alterados severamente en las últimas décadas por transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales, cuyas expresiones concretas son la migración, el relegamiento de conocimientos, cambios en el modo de vida y negligencias asociadas con el turismo (Andrés, 2022); además, están fuertemente marcadas por políticas ambientales descontextualizadas

e, incluso, ignorantes que prohíben o excluyen el uso del fuego en los territorios, lo que propicia acumulación de combustible cuya consecuencia es mayor riesgo de incendio (Ponce-Calderón *et al.*, 2020, 2022).

En ocasiones, los incendios forestales devienen eventos mediáticos que agilizan la movilización institucional y resultan útiles para reforzar políticas de extinción (Rodríguez y Santacruz, 2021). Cuando los incendios no representan interés político o social, son atendidos con pocos recursos gubernamentales. La mayor incidencia de incendios está ocurriendo en áreas donde la participación de voluntarios es escasa y predomina el trabajo gubernamental, contrariamente a lo que ocurre en localidades remotas donde la participación comunitaria es mayor (Neger, 2021).

Dentro de estos últimos casos se ubica la mayor parte de incendios en México, en los cuales las familias campesinas son quienes principalmente combaten los incendios (Rodríguez y Santacruz, 2021). Con independencia de este hecho, esta población no es considerada al diseñar los programas de conservación. Paradójicamente, a esta población se le asigna la responsabilidad de conservar (Aguilar *et al.*, 2021).

La vigilancia, prevención y control de incendios forestales es generalizada en los territorios indígenas (Bray y Merino, 2004), cuyas brigadas, integradas por su población, gestionan con sus conocimientos las actividades relacionadas con el fuego y los incendios (Mistry *et al.*, 2019); hecho no aislado, sino coherentemente articulado con toda la constelación de su existencia en su respectivo territorio y, cognitivamente, con sus conocimientos históricos y culturales, que articulan y sustentan las actividades de gestión territorial (Oliveira *et al.* 2022). Estas brigadas comunitarias y comités de vigilancia suelen operar con poca o nula capacitación institucional y sin incentivos (Merino y Martínez, 2014; Chapela-Mendoza, 2012; Merino y Segura, 2007).

Es importante conocer las implicaciones históricas de los incendios forestales como parte de los procesos de ocupación, organización y manejo territoriales, así como también conocer la conflictividad territorial y las estrategias del Estado para la prevención y el combate (Aranda y Movsesian, 2021; Gudynas, 2020; Svampa, 2011).

Con base en estos entendidos, el presente trabajo se desarrolla según la articulación de los conceptos territorio y conocimientos culturales, que dan marco a la categoría de manejo cultural del fuego. Esto permite distinguir

las fuentes de conocimiento y prácticas en torno al fuego, favoreciendo la reproducción cultural de la vida que orienta y regula la conducta, da vigor y vitalidad al ecosistema y garantiza beneficios sociales y los procesos socioambientales de los territorios pirobioculturales; este término integra toda la diversidad sociocultural, componentes ambientales y económicos, y las prácticas asociadas al uso del fuego (Ponce-Calderón *et al.*, 2022; Limón, 2012, 2009).

El estudio se realizó en la Sierra de Santa Martha, en el sur del estado mexicano de Veracruz, área con presencia de comunidades indígenas nahuas y popolucas, así como mestizas con una larga tradición del uso del fuego (Langill, 2000). Se trata de una de las áreas de mayor biodiversidad del país, por lo que en 1998 se decretó la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (Conanp, 2006). Para esta área no se cuenta con ningún registro de incendios forestales en la primera mitad del siglo xx, pero a partir de los años setenta empezaron a ser un peligro inminente para la conservación de los ecosistemas locales y los servicios ecosistémicos de los que dependen las comunidades (Langill, 2000).

El objetivo de este trabajo es analizar la importancia de la organización comunitaria en prácticas de uso del fuego y en la atención de incendios como parte del manejo cultural del fuego.

MARCO TEÓRICO

En el presente apartado se exponen los términos teóricos pertinentes para la propuesta del manejo cultural del fuego; los conceptos de territorio y conocimientos culturales son la base para sustentarlo. Para explicar y comprender la complejidad y las tensiones del proceso de la autoorganización de las comunidades, independiente de la normatividad, las reglas y gestiones establecidas por instancias gubernamentales relativas al manejo del fuego en el territorio, se emplea el concepto de gobernanza.

Fenoménicamente, el territorio es el ámbito espacial donde se da la vida cultural de los pueblos, comunidades y personas, que favorece, memorísticamente, la continuidad y renovación de la interacción y mutualidad con los elementos del entorno, y que permite vivir de acuerdo con criterios aprendidos de manera transgeneracional, donde la experiencia colectiva se convierte en códigos culturales (Limón, 2009). En términos culturales y

de cosmovisión entre pueblos originarios, el territorio también es el espacio en el que habita el conjunto de seres (visibles y no visibles, que se mueven o no) que interactúan y dan sentido a la vida como comunidad, comunicación y sentido, que da razón a las respectivas y particulares formas de ver, comprender y nombrar el mundo, consolidando lo imaginario y lo simbólico (Limón, 2009). En síntesis, es el espacio en que se vive y se proyecta la vida comunitaria con sentido.

Esta comprensión del territorio es concordante con las perspectivas de Mara Duer y Simone Vegliò (2019), Bernardo Fernandes (2009) y Rogério Haesbaert (2013), cuyas disertaciones remiten a atender la importancia de la filiación cultural, las estructuras, dinámicas e instituciones culturales. Asimismo, toda vez que la vida se vive y se proyecta como anhelo, al orientar y regular la conducta colectiva hacia el territorio y, en general, a la reproducción de la vida comunitaria, siguiendo las pautas de la memoria, se está hablando de los conocimientos culturales (Limón, 2012). Las bases comprensivas de este tipo de conocimientos son la atención a la constelación de la existencia, a la particularidad cultural e histórica, la resistencia, la esperanza y el dinamismo renovador (Limón, 2010, 2013).

Con estas premisas como base, el aporte del manejo cultural del fuego surge de la necesidad de reivindicar los conocimientos culturales del uso de este, así como visibilizar la complejidad socioecológica para atender los incendios. Para ello, es necesario encontrar la raíz de las prácticas derivadas al interior de los pueblos y comunidades, en la experiencia histórica y la territorialidad (Limón, 2010). El manejo cultural del fuego se refiere a la lógica integradora que da legitimidad a la organización comunitaria en el uso y manejo del fuego, así como en la atención de los incendios forestales en el territorio (Ponce-Calderón *et al.*, 2022), donde las personas se conocen y reconocen entre sí *vis a vis* al fuego mismo, con su particular y cotidiana importancia. Este manejo no es ajeno a las tensiones y pretensiones del ejercicio de poder por los diversos actores confluyentes y con intereses diversos sobre el territorio. En relación con este manejo propuesto, la distinción y la comprensión de los conocimientos culturales se incorporan como un paraguas comprensivo, surgido de la experiencia y las prácticas de uso del fuego, que impulsan a la resistencia ante lógicas y políticas que excluyen su uso y mantienen la esperanza de la reivindicación territorial y de frenar la eventual pérdida del conocimiento relativo.

Dicho concretamente, el conocimiento que posee cada pueblo indígena sobre el uso del fuego en sus respectivos territorios ha demostrado su eficacia en la gestión de sus tierras, mediante su incorporación como parte del manejo integral del fuego (Oliveira *et al.*, 2022; Ponce-Calderón *et al.*, 2021; Falleiro, Trindade y Ribas, 2016). Así, el conocimiento y las prácticas culturales de las comunidades indígenas y campesinas en torno al manejo del fuego son también componentes del territorio. La mencionada constelación de la existencia es expuesta por las personas mayores, ante su preocupación por enseñar y obrar como maestros en las prácticas de uso del fuego como parte integrante de su respectivo modo de vida. Las prácticas que lo acompañan se ven afectadas por decisiones y acciones de los actores sociales. Así pues, la presión sobre los pueblos indígenas para que se integren a lógicas y racionalidades de sistemas institucionales puede provocar que sus estructuras sociales, generadoras de conocimiento y orientadoras de prácticas en torno al fuego, se desvirtúen (Langill, 2000). Esto es así dado que las prácticas culturales postulan acciones y procesos que resignifican constantemente la cotidianidad.

Las prácticas culturales en torno al fuego corresponden a acciones colectivas relativas a procesos sociales y ecológicos, bajo principios que de manera integral realizan los habitantes —en ocasiones de manera coordinada con actores externos— para reducir el riesgo de incendios. Estas prácticas que, reiterando, se ejecutan en el marco de relaciones intencionadas y de poder entre actores concurrentes, comprenden acciones como la organización de quemas (de cuchilla, controladas, líneas negras, culturales), extracción de leña, apertura y rehabilitación de brechas cortafuegos, vigilancia para detección de incendios, integración de comités comunitarios de manejo del fuego, entre otras (Ponce-Calderón *et al.*, 2022). Actualmente, dentro de los territorios se llevan a cabo prácticas de manejo del fuego institucionalizadas; ejemplo de ellas son los trabajos en las Reservas de la Biosfera Sierra de Manantlán y Mariposa Monarca (Jardel *et al.*, 2014). Las prácticas culturales, sean subalternas o institucionales, actúan e interactúan a través de los diferentes actores sociales instrumentalizando sus respectivos intereses sobre el territorio, y se verifica una constante lucha de intereses y poder (Itchart y Donati, 2014).

Las intenciones confrontadas de poder y control de procesos sociales y sobre el territorio son desiguales e inequitativas, dominadas por los grupos

hegemónicos (Haesbaert, 2011; 2013). Estas divergencias influyen directamente en las prácticas y conocimientos, en este caso, del uso y manejo del fuego en la cotidianidad de los habitantes. Actualmente se verifica la imposición de una narrativa hegemónica, acorde a su visión e intereses, que ha permeado en el manejo del fuego de los pueblos. Para contrarrestar dichos efectos, se requiere afirmar los conocimientos propios, prestar atención a las necesidades y problemáticas históricas y coyunturales, dentro del contexto del territorio y su sistema socioeconómico, lo que permite potenciar sinergias y nutrir perspectivas de atención a los incendios; si esto se verifica, aumenta la probabilidad de desarrollar estrategias locales efectivas por parte de las comunidades, y se propician espacios para el diálogo con otros actores, construyendo así soluciones consensuadas y sustentables para la vida. A esta perspectiva se le reconoce como gobernanza compartida, la cual favorece la organización comunitaria y la territorialización del tema de incendios forestales (Tedim *et al.*, 2020).

Es relevante considerar la gobernanza para un acercamiento más comprometido con el manejo del fuego, dado que se fundamenta en la transdisciplina y la interculturalidad, lo que permite ampliar la comprensión del uso del fuego como componente de los sistemas socioecológicos complejos (Carmenta *et al.*, 2011). Para ello, es primordial comprender el manejo cultural del fuego de los pueblos, con la organización comunitaria respectiva y sus respectivos principios, que no son sólo ecológicos, sino que trascienden a lo espiritual, lo económico y lo político, e incluso a lo estético (Limón, 2012). Asumirlo así favorece un manejo consciente, humano, solidario y justo, en términos de vida para todos, donde el fuego cobra un significado positivo, pues constituye un vínculo y una necesidad.

ÁREA DE ESTUDIO

Características socioecológicas

La Sierra de Santa Martha es un macizo volcánico que forma parte de la Sierra de Los Tuxtlas, en el sur del estado de Veracruz (mapa 1). Su cercanía al Golfo de México, su topografía, gradientes altitudinales, suelos y climas, favorecen una diversidad de ecosistemas, prevalentemente la selva alta perennifolia, el bosque mesófilo de montaña, los encinares cálidos y

los bosques de pino con la especie *Pinus oocarpa* (Conanp, 2006; Guevara, Laborde y Sánchez-Ríos, 2004). Desde el punto de vista del manejo del fuego, esta diversidad resulta sumamente interesante, ya que implica la coexistencia de ecosistemas sensibles al fuego (selva y bosque mesófilo) y adaptados o dependientes de este elemento (bosques de pino y encino) (Rodríguez-Trejo, 2014).

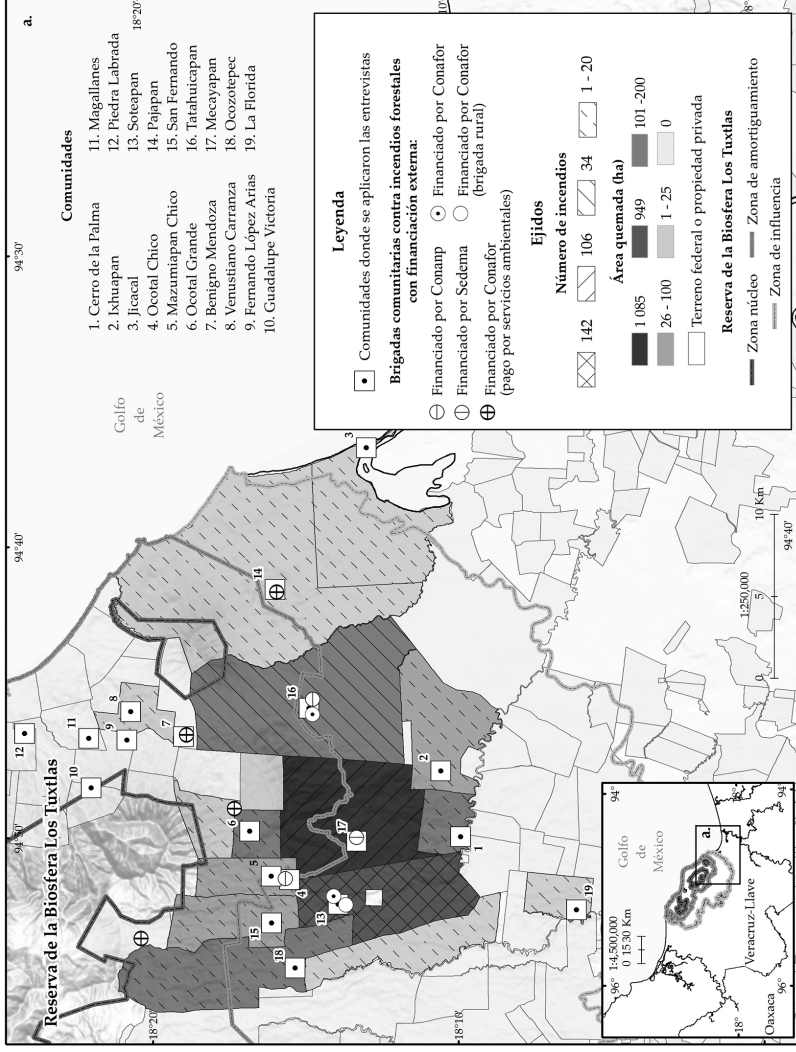
Los cuatro municipios de estudio son Soteapan, Mecayapan, Tatahuicapan de Juárez y Pajapan. Su población es de 84614 habitantes, mestizos, nahuas y popolucas (INEGI, 2021). Se dedican principalmente a actividades agropecuarias, según las zonas de la sierra: 1) zona ganadera (a lo largo de la costa), 2) zona cafetalera, ganadera y milpera (en las partes más altas al sur de la sierra), 3) zona milpera (en los alrededores de las cabeceras municipales de Soteapan y Mecayapan) y 4) zona ganadera-milpera, en el sureste de la sierra (Flores, 2016).

En el pasado, gran parte de la sierra se cultivó bajo un esquema de bienes comunales, pero con el paso del tiempo las tierras de los ejidos se han dividido en parcelas debido a la influencia de programas gubernamentales; además, se ha detonado la venta de terrenos a rancheros externos, con lo que se ha roto el uso tradicional compartido del territorio, que favorecía la rotación de cultivos (Aguilar, Caso y Aliphant, 2019; Guevara, 2010). En la zona se han documentado procesos de pérdida de la herencia cultural y debilitamiento de la organización sociocultural de las comunidades, incluido el vínculo íntimo con la naturaleza (Langill, 2000; Paré y Lazos, 2008). A pesar de todo, hay sectores de la población indígena que reproducen su modo de vida (Flores, 2016).

Los ecosistemas de la sierra han sido habitados durante siglos, sin comprometer su biodiversidad. En la segunda mitad del siglo xx, la expansión de la frontera agropecuaria, sobre todo de la ganadería, causó la destrucción de alrededor de la mitad de las áreas forestales y la pérdida de parte de su riqueza natural (Guevara, 2010). La cobertura de vegetación se encuentra fragmentada, lo que aumenta su vulnerabilidad frente al fenómeno de los incendios forestales (Langill, 2000). Para conservar los remanentes de los recursos naturales, en 1998 se crea la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, con una superficie de 155 000 hectáreas que comprende gran parte de la Sierra de Santa Martha en sus zonas núcleo y de amortiguamiento (Conanp, 2006).

Mapa 1

Área de estudio con número de incendios forestales y áreas quemadas por ejidos (2012-2021), tenencia de la tierra, zonificación de la Reserva, ubicación de brigadas y comunidades participantes



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo de personal de la Conanp.

De acuerdo con datos de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), en 10 años (2012-2021) el promedio anual de incendios forestales fue de más de 35, con una superficie promedio anual de 295.2 ha. Como muestra el mapa 1, los incendios se concentran en los ejidos Mecayapan y Soteapan, que concentran 69.8% de los registros de incendios y 68.9% de la superficie quemada. Las dos causas principales de incendios en la región son negligencias y accidentes en el uso del fuego en actividades agropecuarias.

Los incendios son atendidos por una diversidad de actores. La Conanp documenta la participación de brigadas de diferentes dependencias: la propia Conanp, la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y el gobierno del estado. Asimismo, participan los propietarios de los terrenos y voluntarios locales.

DISEÑO METODOLÓGICO

El trabajo de campo se realizó en 19 comunidades de la Sierra de Santa Martha. En el área de estudio, cada comunidad o ejido concentra su población en una sola localidad, así que hablar de 19 comunidades es hacerlo de 19 localidades. De estas comunidades, 10 tienen en promedio 82% de población indígena popoluca; seis, 63% de nahuas, y las tres restantes, 13% de población indígena de ambos pueblos (INEGI, 2021).

El uso del fuego para hacer milpa está más extendido en la parte centro-oeste de la región, incluyendo las comunidades Soteapan, Ocozotepec y Mecayapan. En los 20 años señalados, en prácticamente todas las comunidades de Tatahuicapan y Pajapan las milpas han sido sustituidas paulatinamente por potreros, en los que el uso del fuego es poco común. Apenas en 2019 hubo un nuevo auge de milpas, en torno al programa Sembrando Vida. En este contexto se utilizó el fuego (aunque de manera descontrolada, al haber desconsiderado los conocimientos para su uso).

En cuanto a las interacciones entre las organizaciones comunitarias y las autoridades e instancias gubernamentales, podemos mencionar que en todas las comunidades existen diferencias que tienen que ver con su ubicación y con dinámicas de acción colectiva. La relación con las autoridades es constante y consolidada en las cabeceras municipales y en las comunidades cercanas a ellas, donde se ubican las autoridades de los municipios y

las brigadas apoyadas por las dependencias estatales y federales. En esta zona también existe la tendencia, por parte de las comunidades, a disminuir su involucramiento activo en actividades de prevención y subvención, al delegarlo a las brigadas oficiales. En cambio, en comunidades distantes (Guadalupe Victoria, Piedra Labrada y Úrsulo Galván hacia el norte e Ixhuapan hacia el sur) se responsabilizan plenamente en combatir los incendios forestales. Entre ellas existe cierto sentimiento de abandono por parte de las autoridades. En la zona cafetalera al norte de Soteapan (San Fernando, Ocotál Chico y Ocotál Grande), la prevención es más fuerte para reducir los daños.

Las comunidades fueron seleccionadas de acuerdo con la incidencia de incendios en los últimos años. También se incluyeron comunidades donde no ha habido incendios, pero cuyos pobladores han participado en el combate de incendios en otras comunidades, o que cuentan con una brigada contra incendios. El trabajo de campo se realizó en 2020 y 2021, en momentos con bajos números de contagios de Covid-19, que permitieron la aplicación de entrevistas presenciales.

Los instrumentos metodológicos fueron una encuesta, aplicada vía virtual a 275 personas: 162 hombres y 113 mujeres de 14 a 65 años, y una entrevista semiestructurada. Ésta se aplicó a 34 personas con una posición de liderazgo relevante para el tema de estudio (comisariado ejidal, consejo de vigilancia, subagente y agente municipal, jefe de brigada); se trató de hombres de 24 a 78 años, pues en ninguna de las comunidades hubo mujeres con algún cargo de liderazgo de este tipo. En cuanto a las actividades a las que se dedican: 58.9% está dedicada al campo; 9.8%, al hogar; 9.1% son estudiantes; 1.5% se dedica a otras (docente, albañil y taxista); hubo 19.6% sin respuesta. El porcentaje entre quienes se dedican a actividades del campo es mayor entre los hombres, 80.2%; entre las mujeres, 29.2% (incluye 8.0% que indicaron que eran principalmente amas de casa y se dedican al campo esporádicamente).

A cada persona entrevistada se le solicitó su consentimiento de palabra para participar de manera voluntaria. Cabe mencionar que en el contexto de la pandemia por Covid-19 en general se evitó pasar objetos (como formatos o lapiceros) de una persona a otra. Los nombres mencionados a lo largo del documento son seudónimos para mantener la confidencialidad de los participantes. Las entrevistas fueron registradas en grabaciones; en algunos

casos se tomaron fotografías de los participantes. Además, se realizaron reuniones de trabajo que permitieron la interacción con los actores locales.

La encuesta se estructuró de la siguiente manera: 1) datos generales del entrevistado, como edad, género y ocupación; 2) datos acerca de las actividades de campo que realiza la persona; 3) afectaciones sufridas por incendios forestales; 4) uso del fuego en actividades agropecuarias; 5) opiniones acerca del manejo del fuego que se aplica en la región; 6) conocimiento de los actores involucrados en el manejo del fuego y la relación que se tiene con ellos. En cuanto a las entrevistas, las preguntas tuvieron un contenido similar, pero en ellas se buscó información más específica del involucramiento en las actividades de manejo del fuego en que participan: prevención cultural, física y legal, detección y atención de incendios.

Las entrevistas fueron categorizadas para arribar a una comprensión cualitativa y codificadas como Manejo Cultural del Fuego. Siguiendo el planteamiento teórico de los conocimientos culturales (Limón, 2009), se establecieron categorías por medio de la categorización abierta y la realización del análisis axial propio de la teoría fundamentada (estrategia analítica para interrelacionar temas y conceptos a través de proposiciones), con la finalidad de dar sustento al marco teórico que ahora se plantea (Strauss y Corbin, 2002).

En cuanto al análisis de la información, los instrumentos de investigación se establecieron con base en categorías *a priori* relacionadas con los objetivos. Aplicados los cuestionarios y transcrita la información, se procedió a hacer un microanálisis de una categorización abierta. Esto permitió reconocer categorías operacionales como dimensiones integradas a las categorías más amplias: manejo cultural del fuego, organización comunitaria, prácticas culturales de uso y manejo del fuego, atención de incendios y visión de la comunidad en los trabajos colaborativos de las instituciones. Posteriormente, en la categorización abierta, se distinguieron las categorías *in vivo*, que dan dimensión pragmática y cultural a las categorías amplias. En ese momento, a partir del análisis axial y el método comparativo constante para ponderar cada categoría y distinguir su articulación, se construyeron las categorías que permitieron elaborar un árbol conceptual. Así, se realizó el proceso que permitió distinguir, comprender y definir las lógicas de los actores participantes a nivel comunitario en el manejo del fuego.

RESULTADOS

Organización comunitaria sobre prácticas culturales de uso y manejo del fuego

El manejo del fuego en las comunidades comúnmente se realiza con fines agropecuarios, forma parte de las prácticas culturales y se encuentra protocolizado en una reglamentación interna o local; tiene por objetivo asegurar el beneficio del uso de fuego, minimizando los riesgos de incendios. Para el caso de las comunidades de estudio en la Sierra de Santa Martha, se documentaron las siguientes prácticas, expuestas de forma sistemática para distinguir la lógica procedimental:

1. Regulación para la aplicación de las quemas, que incluye:

- *Reuniones informativas sobre el uso del fuego.* La población es convocada para discutir en asamblea temas de interés (como el uso del fuego). Ahí las autoridades comunitarias comparten la información y las recomendaciones brindadas por la autoridad municipal y de la dirección de la Reserva (perteneciente a la Conanp), para hacer uso del fuego. También se da a conocer el protocolo a seguir en caso de que *agarre lumbré*.¹ En ese caso, se avisa a los encargados que fueron asignados previamente en asamblea para que sean ellos quienes organicen a la comunidad para detener el incendio.
- *Aviso de quema a las autoridades ejidales.* Varias comunidades tienen su reglamentación interna para dar aviso (de palabra), a los dueños de los terrenos colindantes, al comisariado ejidal o agente municipal (datos de encuesta).
- *Guardarraya.* La mayoría de los parceleros (84%) la realizan. Consiste en abrir una línea de varios metros de ancho eliminando la vegetación, de manera que el fuego no pase de una parcela a otra. La mayoría de las personas entrevistadas mencionaron que además de hacer guardarraya se tiene que llevar a un acompañante y bomba aspersora. Generalmente, las personas que apoyan en estos trabajos reciben una retribución económica, aunque de manera esporádica

1 Término que hace referencia al inicio de un incendio forestal.

se reporta todavía el mecanismo de *mano vuelta* (apoyo mutuo sin remuneración entre las personas de la comunidad).

- *Sanciones o multas*. Otro elemento que compone la reglamentación es la sanción o multa: “Aquí se aplica la *llamada de atención*, la cual consiste en que, si afectas a alguien porque tu quema se salió de control, lo tienes que pagar” (René, Mazumiapan Chico, 2020). El acuerdo se establece entre la *ley del pueblo*, la parte afectada y el responsable de la quema. La sanción va desde reforestar el predio quemado, hasta cubrir un pago, además de gastos de comida de quienes participaron en el combate del incendio. Los montos reportados van de los \$3 000 hasta los \$8 000 pesos.
2. *Rehabilitación y apertura de brechas cortafuego*. Las brechas cortafuego son las actividades más comunes, debido a su efectividad. Estas brechas permiten romper la continuidad de combustible para controlar más fácilmente la propagación del fuego. Para realizarlas, la gente se reúne con las autoridades ejidales en asamblea para distribuirse las tareas, dar recomendaciones sobre cómo y cuándo hacerlas (antes del inicio de la seca en marzo) y definir su ubicación (regularmente en las colindancias con vecinos).
 3. *Brigadas comunitarias*. La integración y la operación de las brigadas son parte fundamental para prevenir y atender los incendios forestales. Las personas que participan tienen experiencia o han recibido capacitación. Por lo general cuentan con herramientas básicas, como picos, rastrillos y azadones, pero aún les hacen falta bombas aspersoras, lo más usado en el combate de incendios. Las personas han solicitado al gobierno que les proporcione herramientas, que serán resguardadas por las autoridades ejidales para beneficio de todo el pueblo.
 4. *Vigilancia*. Consiste en el monitoreo dentro de la comunidad y en áreas colindantes para detectar incendios forestales. “Yo como comisariado ejidal, mi compañero como consejo de vigilancia y el agente municipal nos hemos organizado con la vigilancia” (Isaac, Cerro de la Palma, 2021). Generalmente, las autoridades ejidales son las que coordinan la organización y hacen contacto con Protección Civil.

Es necesario mencionar que, de acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, 2007), existe una diferencia con-

ceptual entre un incendio forestal y una quema controlada. El primero hace referencia a la combustión de la vegetación forestal sin control, mientras que la quema es la aplicación del fuego de manera controlada con experiencia práctica en áreas forestales o agropecuarias. De manera empírica, la población sabe esta diferencia, por lo que al realizar la vigilancia el procedimiento consiste en identificar y confirmar que se trata de un incendio forestal y no de una quema. Lo primero es avisar a los habitantes de la comunidad mediante un aparato de sonido o por el medio más rápido al alcance para comenzar con la organización.

Los habitantes consideran que entre ellos mismos y con ejidos vecinos deben estar más unidos para cuidar su territorio y establecer puntos estratégicos de vigilancia, por lo menos en los meses de febrero, marzo, abril y mayo, considerados como prioritarios debido a la falta de lluvias.

5. *Organización comunitaria para la atención de incendios.* El proceso de atención dentro del núcleo poblacional rural en la Sierra de Santa Martha consta de las siguientes categorías operativas:

- *Detección.* Generalmente, la detección se hace por la observación de humo desde el interior de la comunidad y consiste en ubicar el lugar exacto donde hay un incendio, además de conocer las condiciones que presenta. Una vez que es identificado, se avisa a las autoridades ejidales para que vocean a la población con el sistema de sonido por perifoneo y que se preparen para el combate del incendio.
- *Despacho.* Ubicado el incendio, se comparte la información preliminar de las colindancias, caminos para llegar, la manera como avanza y el tamaño del incendio. Luego se convoca a la brigada o, en caso de no tener una, una comisión *ad hoc* que se dirija al incendio. Cuando los incendios se encuentran retirados se pide prestado un vehículo, lo cual genera un gasto importante; ninguna de las brigadas comunitarias cuenta con vehículo propio, con excepción de la brigada en Mecayapan, que es apoyada por el gobierno estatal. En algunos eventos han participado brigadistas de diferentes comunidades.
- *Ataque inicial.* Para combatir el incendio, cada participante cumple con un rol específico de acuerdo con el género y la edad. En 2019 hubo un incendio fuerte en Guadalupe Victoria, donde voluntariamente sus habitantes, jóvenes, mujeres y gente mayor, tomaron su

bomba, es decir, su mochila de aspersión, y se dirigieron hacia el cerro. “Las mujeres fueron sorprendentes en el cerro, ellas llevaban sus garrafas de agua como dos kilómetros de pura subida y hacían llegar el agua” (Dionisio, Guadalupe Victoria, 2021). Las personas que no podían ir se encargaban de mandar alimentos. “Si nosotros no nos organizamos nadie va a venir a apagar” (Dionisio, Guadalupe Victoria, 2021).

- *Control*. El objetivo es controlar el incendio mediante técnicas desarrolladas o aprendidas por experiencia y conocimiento en campo. “Se tiene que ver por dónde va la lumbre y para dónde va, porque a veces se pueden formar remolinos y pueden cambiar de dirección y regresar hacia donde están combatiendo” (Alan, Venustiano Carranza, 2021). Esta experiencia se adquiere entre los mismos ejidatarios de manera empírica; eso los lleva a tomar responsabilidad de cómo deben actuar para no arriesgar a la gente. Otros lo han adquirido mediante la capacitación o pláticas recibidas por parte de alguna dependencia, que les ha servido para complementar su conocimiento, porque ellos saben cómo entrarle al fuego, “saben cómo detener el avance del incendio aplicando un contrafuego” (René, Mazumiapan Chico, 2020).
- *Liquidación*. Esta es una de las fases más importantes del proceso de atención, difícil, agotadora y peligrosa. La gente se vale casi de cualquier herramienta de trabajo de que disponga para combatir: palas, cubetas para rellenar las bombas aspersoras y ramas. Aquí las personas se coordinan para ir apagando con ramas, tirando tierra o rociando agua con la bomba, así aseguran que no se vuelva a activar el incendio. Hay incendios que han sido controlados únicamente cuando las condiciones del tiempo atmosférico cambian, es decir, la lluvia los apaga.

Visión de la comunidad en los trabajos colaborativos de las instituciones

Si bien es cierto que los habitantes de la misma comunidad pueden organizarse para hacer un manejo cultural del fuego, siempre existirá la necesidad de coordinarse con otros ejidos para hacer algunas labores o combatir in-

cendios, e incluso con algunas dependencias que apoyan en menor o mayor medida la capacitación y la atención a incendios.

Antes de la temporada de incendios, las autoridades ejidales son convocadas por las autoridades municipales para que acudan a la cabecera municipal con el fin de recibir información referente a la prevención de incendios. El agente municipal o el comisariado cumplen con ofrecer la información en la asamblea ejidal. De acuerdo con la encuesta realizada, más de 90% de la gente considera que el medio adecuado para que las dependencias les hagan llegar la información es mediante las autoridades, para exponerla en la asamblea ejidal. En otras comunidades recientemente han sido solicitadas pláticas y capacitaciones al gobierno municipal y al estatal.

Algunas veces, autoridades como la Conafor les brindan capacitación y herramientas, además de apoyarlos para la integración de brigadas. También les dejan un número telefónico para que la gente se comuniquen en caso de incendio; pero, debido a la falta de personal, poco presupuesto y las largas distancias para llegar, hay ocasiones en que no acuden al llamado.

En cuanto a las acciones realizadas para delimitar las brechas, uno de los cinco agentes municipales participantes en el estudio comenta que Protección Civil los ha apoyado. Además, en el caso de querer hacer una quema, “ellos nos ayudan para ver cómo está todo lo que se va a quemar” (Pedro, Fernando López Arias, 2021). Sin embargo, el personal de la Reserva es el que tiene mayor presencia en las comunidades; ofrece pláticas y apoyo para formar brigadas. En dichas pláticas se aborda información acerca de cómo se puede controlar un incendio y las ventajas de llevar gente que los acompañe a quemar. Un participante afirma al respecto: “Es más barato que pagar multas por quemar sin vigilancia y provocar un incendio” (Pablo, Ocozotepec, 2020). La presencia del personal de algunas instituciones locales favorece que estas tengan un contexto de lo que pasa en el interior de la comunidad; así, es más factible que sus propuestas de trabajo sean aceptadas y la gente se interese en participar. En cambio, cuando el personal de las instituciones desconoce la problemática, “nos traen un programita hecho atrás del escritorio, que no conoce la realidad de los terrenos y lo hacen como ellos piensan; en algunas zonas puede que le atinen y funcionen, pero en otras no” (Humberto, Tatahuicapan de Juárez, 2020).

En cuanto a la detección de incendios, es realizada mayoritariamente por los habitantes del ejido; de cualquier manera, el personal de la Reser-

va les avisa en caso de detectar puntos de calor para identificar si es una quema o un incendio. En caso de incendio, se coordinan las dependencias y las brigadas de otros ejidos. Cuando el personal del gobierno llega, los habitantes ofrecen los datos de ubicación y caminos para llegar al incendio. Esos datos son apreciados, ya que ahorran tiempo a las brigadas oficiales para la planificación del despliegue. En cuanto a las herramientas de trabajo de los ejidatarios para combate, éstas funcionan bien, pero las que utilizan Conanp y Conafor controlan más rápido el incendio.

La gente tiene voluntad y está dispuesta a sumarse para trabajar colaborativamente, pero también se hace hincapié, ante la falta de atención por algunas autoridades, que “necesitamos sinceramente trabajar de la mano y al gobierno le ha faltado inversión” (Luis, Soteapan, 2020), principalmente con pláticas, capacitaciones, equipamiento e incentivos. Don Isaac comenta: “Yo les diría que apoyaran a nuestra comunidad, que nos voltearan a ver a nosotros los campesinos en la parte más marginada, la parte donde hay más necesidad, para que la gente vea que tenemos un gobierno que nos toma en cuenta” (Isaac, Cerro de la Palma, 2021).

La organización, la experiencia y el conocimiento de los habitantes de las comunidades participantes demuestran una sabia y compleja estructura, pero también se reconoce cierta problemática para consolidar el avance de la estrategia y el rol comunitario en el manejo del fuego. Se identifican algunos aspectos de tensión y dificultades:

1. Reforzamiento de paquetes tecnológicos, así como procesos complejos para solicitar permiso de quema y prohibiciones a rajatabla del uso del fuego, como ocurre con el programa de subsidio Sembrando Vida.
2. Falta de reconocimiento a su estructura organizativa y experiencia. Las autoridades oficiales dan por hecho que en las comunidades faltan organización e interés y que los actores externos deben llegar a enseñarles, cuando lo que se necesita es compartir técnicas que se han de sumar a lo ya conocido.
3. Falta de capacitación. Existe voluntad para integrar brigadas, pero no son atendidas las solicitudes de capacitación.
4. Falta de equipo de protección personal y herramientas para atender incendios.
5. Falta de seguimiento a las brigadas comunitarias.

6. Comunicación deficiente. La transmisión de información entre el enlace de vigilancia y la brigada se dificulta en las comunidades con mala señal telefónica.
7. Falta de incentivos. Los participantes consideran que necesitan más ayuda con pago de jornales del gobierno.

DISCUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos, se exponen tres apartados que evidencian el manejo cultural del fuego y las principales tendencias encontradas: estrategias comunitarias para el manejo cultural del fuego; importancia del manejo cultural del fuego como estrategia colaborativa para las dependencias, y principales problemas a los que se enfrentan las comunidades para llevar a cabo el manejo cultural del fuego.

Estrategias comunitarias para el manejo cultural del fuego

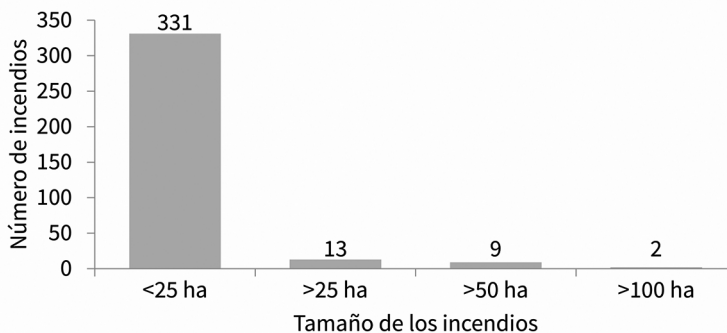
Para los habitantes de las diferentes comunidades de la Sierra de Santa Martha, la organización comunitaria en torno al manejo cultural del fuego tiene como piedra angular las asambleas ejidales. El sistema de asambleas es uno de los elementos indígenas más significativos en la comunidad, ya que reúne a gran parte de la población para tratar asuntos relacionados con las necesidades locales y temas generales (Quezada, 2015).

En estos espacios de encuentro se fortalece la compleja red social que sustenta los vínculos que permiten la vida cotidiana y la atención a las necesidades; a través de ella se ejecutan las leyes consuetudinarias configuradas desde la experiencia histórica y cultural y, como espacios abiertos al diálogo, se nutren con la intervención de algunas instituciones, en este caso principalmente el personal de la Conanp. Es así como las personas adecuan sus prácticas y nutren sus conocimientos técnicos y supuestos teóricos correspondientes a diferentes sistemas de conocimiento (Ponce-Calderón *et al.*, 2022). La no imposición ni descalificación de conocimiento alguno favorece la vigorización de los conocimientos culturales, lo que confirma su apertura a aportaciones externas y lo experimental que son (Langill, 2000; Limón, 2010).

Lo que parecería adverso resulta factor de fortalecimiento, pues la fuerte dependencia de los recursos forestales, el alto grado de marginación y la dispersión geográfica propician y mantienen organizadas a las comunidades de esta zona (Rodríguez y Santacruz, 2021), con relaciones sociales de cooperación y de trabajo entre sus miembros (Quezada, 2015). Esto les permite tener una mayor participación y organización de manera colectiva, lo que fortalece su autonomía y preserva su autoridad territorial.

El manejo cultural del fuego realizado durante los últimos años en la Sierra de Santa Martha, mediante prácticas organizativas para aplicar las quemas agrícolas, la colaboración con la Conanp para el mantenimiento de las brechas, e integración de brigadas y vigilancia, posiblemente ha mantenido 93% de los incendios con un tamaño menor a 25 hectáreas afectadas (gráfica 1).

Gráfica 1
Tamaño de los incendios forestales (2012-2021)



Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos en campo con personal de la Conanp.

De acuerdo con la Conafor (2022), la mayor participación en la atención de incendios es por parte de dueños y poseedores de terrenos forestales. Este hecho constata la existencia de prioridades colectivas dentro de los pueblos que motivan respuestas colectivas ante amenazas a aquello que los provee de los elementos necesarios para desarrollar su modo de vida; en este caso, el territorio, ámbito en el que se suscitan los hechos con sentido y donde los valores que vertebran la vida cultural resultan ser claves (Limón y Pérez, 2018).

En el manejo cultural del fuego se plantean algunas prácticas, como la organización local para realizar las quemas agrícolas, la rehabilitación y apertura de brechas cortafuego, y la vigilancia (Ponce-Calderón *et al.*, 2022). La vigilancia comunitaria consiste en realizar recorridos en las áreas donde hay recursos forestales (Aguilar *et al.*, 2021), lo que implica un constante conocimiento y reconocimiento del territorio. En nuestros hallazgos se mencionan algunas otras, como reuniones informativas sobre el uso del fuego, avisos de quema de palabra, guardarrayas, sanciones o multas internas, además de la integración de brigadas para el combate de incendios. Toda una constelación de elementos que gravitan en torno al hecho mismo del fuego agrícola y forestal. La finalidad de las sanciones por parte de las autoridades ejidales en caso de provocar un incendio es llegar a acuerdos, resolver el problema de manera interna, antes de llegar a demandas judiciales, lo que funciona también como mecanismo de aprendizaje colectivo. Existe similitud con el manejo cultural que realizan diversos grupos étnicos en Chiapas; sin embargo, los habitantes de cada territorio tienen su propia manera de organizarse y adecuarse al clima y vegetación, factores determinantes tanto en combate de incendios como en realización de quemas; para el caso de la Sierra, la cercanía con la Reserva favorece que haya más brigadas comunitarias consolidadas.

En cuanto a la quema, el grupo étnico popoluca realiza dos fases preparativas: aplicar fuego por la mañana y hacer otra quema más tarde para asegurar la uniformidad en el terreno, lo que reduce riesgos de incendio, ya que en la primera había más humedad y no se quema todo, pero se asegura el perímetro como una especie de línea negra para finalizar el trabajo.

En otras regiones se han identificado prácticas como mantenimiento de caminos, limpieza de espacios comunes, podas, chaponeos, monitoreo por parte de las brigadas y quemas controladas, demostrando con estas acciones la efectividad del manejo del fuego (Carreño, Rodríguez y Castellanos, 2017; Oliveira *et al.*, 2022). El análisis a nivel comunitario del tema de incendios tiene el objetivo de priorizar prácticas oportunas para reducir el riesgo de éstos, lo que no excluye el uso del fuego, sino que busca su aplicación cuidadosa, de manera respetuosa y en armonía con los otros elementos componentes del territorio. El fuego en tal caso, como en otros identificados en comunidades indígenas, es considerado como una presencia fundamental, motivo de respeto y de diálogo entre la comunidad de seres

(entes) que constituyen la vida (Limón y Pérez, 2018). Toda intervención que atente contra este tipo de vínculo, como ocurre con la postura de algunas dependencias gubernamentales, va en contra del manejo cultural, con afectación al bosque, a las prácticas culturales y a la vida cultural del pueblo.

Cuando tienen lugar incendios forestales, se requiere atención comunitaria para su combate. Ese proceso involucra de manera importante la organización local y municipal (Rodríguez y Santacruz, 2021). En este escenario, el conocimiento local permite la identificación de incendios forestales y un rápido despliegue, lo que reduce el tiempo de llegada al lugar (Oliveira *et al.*, 2022). Esto es considerado como una de las principales fortalezas que dan efectividad al combate comunitario en la Sierra de Santa Martha. Muchos de los participantes mencionaron que conocen bien las rutas, los caminos, las veredas y los mejores accesos para llegar a los incendios. Cabe mencionar que la llegada hasta el incendio es uno de los principales desafíos cuando se está en combate (Ferreira *et al.*, 2021; Libonati *et al.*, 2020).

Las características que presenta el incendio definen cómo se iniciará el combate. Además, la propagación estará determinada principalmente por la inflamabilidad, la disponibilidad y continuidad del combustible y la ignición (Rodríguez-Trejo, 2014); esas variables son bien conocidas por la mayoría de la población local y por los combatientes comunitarios (Ponce-Calderón *et al.*, 2020). La gente sabe que se puede realizar un ataque directo cuando son incendios pequeños y superficiales, e igualmente identifica que se requiere un ataque ampliado con apoyo de otros ejidos vecinos e incluso de las dependencias cuando son incendios de mayores dimensiones.

Los resultados presentes sugieren que el manejo cultural del fuego realizado en términos de prácticas culturales y de organización comunitaria en combate de incendios tiene gran efectividad. Esto confirma la tendencia observada en otros estudios de caso, por ejemplo en Brasil, donde la presencia de brigadas indígenas ha reducido la frecuencia de incendios en 80% en áreas consideradas como problemáticas; además, pasó de tener una superficie afectada promedio anual de 176 669 a 82 256 hectáreas, lo que representa una disminución del 53% (Oliveira *et al.*, 2022).

Importancia del manejo cultural del fuego como estrategia colaborativa para las dependencias

Las prácticas y los procesos culturales realizados para manejar el fuego y reducir el riesgo de incendios comienzan a cobrar importancia al demostrar sus beneficios a nivel ecológico y social (Ponce-Calderón *et al.*, 2021, 2022). Algunas otras prácticas integrativas fueron detectadas en este trabajo, como la atención y la vigilancia. De acuerdo con Gabriela Rodríguez y Germán Santacruz (2021), la vigilancia se hace con la finalidad de detectar incendios, localizarlos, recopilar y brindar información sobre las condiciones de los incendios y las del área antes de proceder al combate. Estas prácticas agilizan algunos procesos en el momento de realizar la coordinación con las dependencias.

Las instituciones también realizan la detección, ya sea vía terrestre, mediante torres de observación, monitoreo de puntos de calor e incluso sobrevuelos de avionetas en regiones o estados con mayor incidencia de incendios, como en Chiapas. Hasta la fecha, la tecnología de monitoreo satelital para la detección de puntos de calor no ofrece la certeza total ante la presencia de incendios forestales; dicha herramienta da una aproximación de un posible evento que sugiere el satélite, pero no siempre se trata de incendios, de ahí que resulte preponderante realizar los recorridos terrestres (Rodríguez y Santacruz, 2021). Esa vigilancia no la pueden realizar siempre las dependencias, ya que no cuentan con suficientes recursos humanos ni económicos, ni conocen todo el territorio. Requieren apoyo de las brigadas comunitarias, pero para ello conviene establecer un canal directo para una comunicación efectiva con equipos de radiocomunicación.

Se trata de mantener una sinergia, respetando primeramente la territorialidad de los pueblos y comunidades, así como los conocimientos y las experiencias operativas de las brigadas locales, que son parte de la gestión de los territorios pirobio culturales, pero también se requiere considerar la interculturalidad en la Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, a través de la interacción con las brigadas federales, con sus conocimientos y experiencias. Los programas que han logrado integrar el conocimiento tradicional indígena con las políticas de manejo del fuego generan una sinergia efectiva en el territorio (Oliveira *et al.*, 2022). De esta forma, se comprenden los modos culturales de vida y todo su entramado como elementos valiosos que

deben ser considerados por las instituciones para ampliar el panorama del manejo cultural del fuego.

Así, cualquier acoso a los campesinos para que erradiquen el uso del fuego en sus prácticas productivas resulta el peor camino que se puede seguir para enfrentar la crisis global de incendios forestales. Esto que ahora constatamos ha quedado demostrado ya en varios trabajos (Ponce-Calderón *et al.*, 2021; Bilbao *et al.*, 2019; Gutiérrez *et al.*, 2017; Guevara *et al.*, 2013; Rodríguez, 2004). Cuando se imponen normatividades o políticas ambientales que forman parte de un discurso y una política dominantes, surgen conflictos territoriales, ambientales y sociales (Rodríguez, Castañeda y Aguilar, 2015), así como de comunicación para la atención eficaz y oportuna de los incendios. Tal es el caso de algunas prácticas institucionales que generan una atmósfera de desconfianza, que no abonan al diálogo ni a la construcción de alternativas en torno al manejo integral del fuego, y que sólo intimidan, como lo expresado en el seminario realizado en 2021 por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) sobre la “Normatividad aplicable a las quemas agropecuarias”, cuando personal de dicha institución afirmó tener un sistema de monitoreo certero para identificar quemas agrícolas, las fechas de la quema e incluso el nombre del ejidatario que las realizaba. Esto se refería a los puntos de calor monitoreados por el Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales de Conafor. Definitivamente, la poca coordinación de las dependencias provoca que el acercamiento a la comunidad sea confuso, desatinado y lleno de dudas.

En el caso de Los Tuxtlas, el trabajo entre dependencias y autoridades se complica debido a la falta de una herramienta procedimental y metodológica de gestión actualizada que incluya el manejo cultural del fuego. A la fecha (2023), la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas no cuenta con un programa específico de manejo del fuego, y al programa de manejo general no se le ha realizado ninguna actualización desde su publicación en 2006; éste contiene un apartado de prevención y control de incendios que tiene como meta involucrar a las comunidades en estas actividades; sin embargo, se propone desde una perspectiva “de arriba-abajo” (como dictado de poder). Si bien no se criminaliza por completo el uso del fuego, prevalece una postura que no reconoce efectos positivos en los ecosistemas y áreas de cultivo.

Es necesario explorar una ecología política del fuego en la que se aborden estrategias de apropiación de recursos naturales y su efectividad y alcance en las políticas públicas (Gudynas, 2020). Eso se reflejaría en la forma en que los actores locales toman decisiones basados en objetivos, experiencias, límites y recursos a los que se tiene acceso (Ostrom y Ahn, 2003), para proteger su territorio de manera organizada y participativa en conjunto con las dependencias.

Principales problemas a los que se enfrentan las comunidades para llevar a cabo el manejo cultural del fuego

La capacitación para combatir incendios es considerada la más crítica, debido a que remite a una actividad en la que se pone en riesgo la seguridad de las personas (Aguilar *et al.*, 2021).

Las personas exigen contar con equipo para protegerse y apagar los incendios: botas, camisas, palas, azadones y mochilas aspersoras. Por lo general, acuden sin medidas de seguridad, a pesar de ser los principales actores para combatir incendios (Rodríguez y Santacruz, 2021; Conafor, 2022).

Una vez establecidas las brigadas, muchas son desatendidas debido al cambio de gobierno, por hacer caso omiso de avances previos. Esto afecta el trabajo y la organización comunitaria (Rodríguez y Santacruz, 2021).

Desde el punto de vista social, la capacidad institucional y la organización social influyen en la incidencia y los efectos de los incendios forestales en un territorio (Neger, 2021); eso da cuenta de las dimensiones y efectos que puede tener la falta de estrategia regional.

Finalmente, las políticas en el interior de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han transitado de un enfoque de exclusión al manejo del fuego; sin embargo, el proceso aún no es claro. El manejo del fuego en las ANP ha sido complicado debido a procesos históricos territoriales que han tenido consecuencias en las prácticas y perspectivas de la población. Generalmente, las visiones de los administradores tienen como prioridad la conservación, mientras que la de los habitantes es mantener su respectivo modo de vida en armonía con la naturaleza. Eso provoca conflictos y una relación de subordinación y desigualdad.

CONCLUSIONES

Las prácticas y procesos comunitarios de uso del fuego y atención de incendios por parte de la población se realizan según la cultura propia, de manera organizada y con respeto; la atención de incendios es un acto cultural introyectado para proteger bienes y recursos. Con base en lo expuesto, las siguientes conclusiones destacan la importancia del manejo cultural del fuego a través de los sistemas de organización comunitaria:

- La población es la que mejor conoce su territorio y los problemas que enfrenta, pues depende directamente de él. Corresponde a ella evaluar cualquier tecnología, metodología o proyecto. Su participación es básica para definir y precisar áreas vulnerables a incendios forestales, considerando su importancia biocultural.
- Las comunidades reconocen la importancia de la intervención de las instituciones para proporcionarles estrategias y adiestramiento en combate de incendios, herramientas y equipo para sus brigadas. El autogobierno territorial no es antagónico a la corresponsabilidad oficial para atender problemas. La participación oficial adquiere sentido integrándose a los avances y acuerdos comunitarios, lo que incluye el respeto a sus conocimientos sobre el uso y manejo del fuego, en la integralidad de la constelación de la vida toda.
- Se requiere que el personal oficial se descentralice, sea sensible a la diversidad cultural y se traslade hasta los ejidos para implicarse en todo el entramado del manejo del fuego.

Para desarrollar los puntos anteriores, se requiere una metodología participativa, sensible a la diversidad cultural, que tenga como marco de referencia experiencias, conocimientos, respeto, comprensión y capacidades locales en materia de manejo cultural del fuego, considerando la planificación comunitaria para fortalecer la etapa de la construcción de un verdadero cambio. Los efectos del cambio climático harán que los incendios presenten mayor resistencia al control, así que se debe avanzar en la capacidad orquestada de respuesta, con la comprensión y el reconocimiento de las comunidades como aliadas. Por ende, el manejo cultural del fuego es una herramienta que requiere legitimarse, debido al valor de las prácticas locales y culturales que implican organización, conocimiento y experiencia, lo que

bien puede ser integrado no sólo como parte de una estrategia regional intercultural de manejo del fuego, sino también en la actualización de los Programas de Manejo de las Reservas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Susana, Esteban Valtierra, Manuel de Jesús González, José María Salas González, Aurelio León y Martín Hernández (2021). “Brigadas comunitarias para la conservación y gestión de los recursos forestales en San Miguel Topilejo, Tlalpan, Ciudad de México”. *Sociedad y Ambiente* 24: 1-24.
- Aguilar, Yunin, Laura Caso y Mario Aliphath (2019). “Núntaha’yi traditional agroecosystems in the Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Veracruz, México”. *Región y Sociedad* 31.
- Andrés, Carlos (2022). “Hijos del fuego. El régimen del fuego de los montes empezó a cambiar en el siglo XIX debido a las transformaciones económicas, sociales y políticas asociadas al desarrollo”. Disponible en <<https://conversacionsobrehistoria.info/2022/09/14/hijos-del-fuego/>> [consulta: 25 de septiembre de 2022].
- Aranda, Diego, y Lucía Movsesian (2021). “Incendios forestales en el Valle de Paravachasca (Córdoba): fragmentaciones, intereses y disputas a partir de las formas de organización comunitaria y su politización e institucionalización en el territorio”. Disponible en <<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/131452>> [consulta: 11 de septiembre de 2022].
- Bilbao, Bibiana, Jayalaxshmi Mistry, Adriana Millán y Andrea Berardi (2019). “Sharing multiple perspectives on burning: Towards a participatory and intercultural fire management policy in Venezuela, Brazil, and Guyana”. *Fire* 2 (3): 39.
- Bowman, David, Crystal Kolden, John Abatzoglou, Fay Johnston, Guido van der Werf y Mike Flannigan (2020). “Vegetation fires in the Anthropocene”. *Nature Reviews Earth & Environment* 1: 500-515.
- Bray, David, y Leticia Merino (2004). *La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible/Fundación Ford.
- Carmenta, Rachel, Luke Parry, Alan Blackburn, Saskia Vermeylen y Jos Barlow (2011). “Understanding human-fire interactions in tropical forest regions: A case for interdisciplinary research across the natural and social sciences”. *Ecology and Society* 16 (1).
- Carreño, Fermín, Clarita Rodríguez y José Castellanos (2017). *Patrimonio biocultural. Experiencias integradoras*. México: Universidad Autónoma del Estado de México-Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados. Disponible en <<http://www.siea.uaemex.mx/cedes/libros/patbiocultural.pdf>> [consulta: 23 de mayo de 2022].

- Chapela-Mendoza, Francisco (2012). “Escenario para el Manejo Forestal Sostenible en México”. En *Estado de los bosques de México*, coordinado por Francisco Chapela-Mendoza, 6-22. México: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.
- Cochrane, Mark A. (2009). *Tropical Fire Ecology*. Heidelberg: Springer/Praxis.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) (2006). *Programa de Conservación y Manejo: Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas*. México: Conanp. Disponible en <https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo_tuxtla_final.pdf> [consulta: 25 de septiembre de 2022].
- Comisión Nacional Forestal (Conafor) (2022). “Incendios forestales” [en línea]. Disponible en <<https://www.gob.mx/conafor/documentos/incendios-forestales-27734>> [consulta: 15 de junio de 2022].
- Duer, Mara, y Simone Vegliò (2019). “Descolonizando los territorios inmateriales: entrevista con Bernardo Mançano Fernandes”. *Journal of Latin American Geography* 18 (3):165-175.
- Falleiro, Rodrigo, Marcelo Trindade y Cendi Ribas (2016). “As contribuições do Manejo Integrado do Fogo para o controle dos incêndios florestais nas Terras Indígenas do Brasil”. *Biodiversidade Brasileira* 6: 88-105.
- Fernandes, Bernardo (2009). *Sobre a tipologia de territórios. Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: Expressão Popular.
- Ferreira, Bruno, Angélica Guerra, Maxwell Oliveira, Letícia Koutchin, Andre Aptroot, Danilo Bandini Ribeiro y Letícia Couto (2021). “Fire damage on seeds of *Calliandra parviflora* Benth (Fabaceae), a facultative seeder in a Brazilian flooding savanna”. *Plant Species Biology* 36: 1-12.
- Flores, José (2016). “Expansión ganadera en la Sierra de Santa Marta, Veracruz: el caso de una comunidad zoque-popoluca”. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad* 37 (148): 227-257.
- Gudynas, Eduardo (2020). “Ecología política del fuego: ambiente y desarrollo en los incendios sudamericanos de 2019”. *Informe Ambiental 2020* 12: 40-50.
- Guevara, Sergio, Javier Laborde y Graciela Sánchez-Ríos (coords.) (2004). *Los Tuxtlas: el paisaje de la Sierra*. Xalapa: Instituto de Ecología.
- Guevara, Sergio (2010). *Los Tuxtlas: tierra mítica*. Xalapa: Gobierno del Estado de Veracruz-Secretaría de Educación-Comisión Organizadora del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la Conmemoración del Bicentenario de la Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana.
- Guevara, Francisco, Heriberto Gómez, Leopoldo Medina, Luis Rodríguez, Paula Mendoza, Nils McCune, Carlos Tejeda y René Pinto (2013). “Traditional fire use, governance and social dynamics in a Biosphere Reserve of Chiapas, Mexico”. *Pensee Journal* 75 (11): 110-125.
- Gutiérrez, Alonzo, Luis García, Manuel Parra y Peter Rosset (2017). “De la supresión al manejo del fuego en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas: perspectivas campesinas”. *Región y Sociedad* 29 (70): 31-70.

- Haesbaert, Rogério (2011). *El mito de la desterritorialización*. México: Siglo XXI Editores.
- Haesbaert, Rogério (2013). “Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad”. *Cultura y Representaciones Sociales* 8 (15): 9-42.
- Hardesty, Jeff, Ron Myers y Wendy Fulks (2005). “Fire, ecosystems, and people: A preliminary assessment of fire as a global conservation issue”. *The George Wright Forum*. *George Wright Society*. Disponible en <www.georgewright.org/224hardesty.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Disponible en <<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>> [consulta: 25 de septiembre de 2022].
- Itchart, Laura, y Juan Donati (2014). *Prácticas culturales*. Vol. 6. Chile: Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Jardel, Enrique, Diego Pérez-Salicrup, Ernesto Alvarado y Jorge Morfín-Ríos (2014). *Principios y criterios para el manejo del fuego en ecosistemas forestales: guía de campo*. Guadalajara: Comisión Nacional Forestal.
- Langill, Stephen (2000). “Indigenous knowledge and wildfires in the Sierra de Santa Marta, Mexico”. Tesis de maestría. Ottawa: Carleton University.
- Libonati, Renata, Carlos C. DaCamara, Leonardo F. Peres, Lino A. Sander de Carvalho y Leticia C. Garcia (2020). “Rescue Brazil’s burning Pantanal wetlands”. *Nature* 588: 217-220.
- Limón, Fernando (2009). *Historia chuj a contrapelo. Huellas de un pueblo con memoria*. México: El Colegio de la Frontera Sur/Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas.
- Limón, Fernando (2010). *Conocimiento cultural y existencia entre los chuj*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Limón, Fernando (2012). “Agua y subjetividad entre los chuj. El respeto al corazón del agua”. En *Culturas del agua y cosmovisión india en un contexto de diversidad cultural*, coordinado por Daniel Murillo Licea, 59-81. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Limón, Fernando (2013). “Por una traducción constructora de interculturalidad en contextos indígenas”. En *Traducción, identidad y nacionalismo en Latinoamérica*, coordinado por en Nayelli Castro Ramírez. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Bonilla Artigas Editores.
- Limón, Fernando, y Tadeo Pérez (2018). “Ko Lum k’inal. Aproximación a la relación del pueblo chuj en México con la naturaleza”. En *Etnobiología y Patrimonio Biocultural de Chiapas. Tomo I*, coordinado por Ramón Mariaca Méndez, Cecilia Elizondo y Felipe Ruan Soto, 39-67. San Cristóbal de Las Casas: El Colegio de la Frontera Sur.
- Merino, Leticia, y Ana Martínez (2014). *A vuelo de pájaro. Las condiciones de las comunidades con bosques templados en México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Merino, Leticia, y Gerardo Segura (2007). “Las políticas forestales y de conservación y sus impactos en las comunidades forestales en México”. En *Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales*, coordinado por David Bray, Leticia Merino y Deborah Barry, 77-98. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Mistry, Jayalaxshmi, Isabel Belloni, Ludivine Eloy y Bibiana Bilbao (2019). “New perspectives in fire management in South American savannas: The importance of intercultural governance”. *Ambio* 48: 172-179.
- Moreno, José Manuel, Clara Laguna Defior, Eduardo Calvo Buendía, José Antonio Marengo y Úrsula Oswald (2020). *Adaptation to Climate Change Risks in Ibero-American Countries*. RIOCCADAPT Report. McGraw-Hill.
- Neger, Christoph (2021). “Territorial configuration of the social actors involved in fire management in the Los Tuxtlas mountains (Mexico)”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 90.
- Oliveira, Maxwell, Bruno Ferreira, Evaldo Souza, Aline Lopes, Fábio Bolzan, Fábio Roque, Arnildo Pott, Alexandre Pereira, Letícia Garcia, Geraldo Damasceno, Ademilson Costa, Mesaque Rocha, Silvio Xavier, Rubens Ferraz y Danilo Ribeiro (2022). “Indigenous brigades change the spatial patterns of wildfires, and the influence of climate on fire regimes”. *Journal of Applied Ecology* 59.
- Ostrom, Elinor, y Toh-Kyeong Ahn (2003). “Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva”. *Revista Mexicana de Sociología* 65 (1): 155-233.
- Paré, Luisa, y Elena Lazos (2008). “Cuando el Señor del Monte esconde a los animales: transformación del paisaje en Los Tuxtlas”. En *Arqueología, paisaje y cosmovisión en Los Tuxtlas*, coordinado por Lourdes Budar y Sara Ladrón de Guevara, 35-48. Xalapa: Universidad Veracruzana.
- Ponce-Calderón, Laura, Guadalupe Álvarez-Gordillo, Gabriela Vera-Cortés, Iokiñe Rodríguez, Dante Rodríguez-Trejo y José Villanueva-Díaz (2020). “The birth of the ‘sin fuego’ people: A case study in Lagunas de Montebello National Park, Chiapas, Mexico”. *Nova Scientia* 12 (2): 1-47.
- Ponce-Calderón, Laura, Dante Rodríguez-Trejo, José Villanueva-Díaz, Bibiana Bilbao, Guadalupe Álvarez-Gordillo y Gabriela Vera-Cortés (2021). “Historical fire ecology and its effect on vegetation dynamics of the Lagunas de Montebello National Park, Chiapas, Mexico”. *iForest-Biogeosciences and Forestry* 14: 548-559.
- Ponce-Calderón, Laura, Fernando Limón Aguirre, Dante Rodríguez-Trejo, Iokiñe Rodríguez, Bibiana Bilbao, Guadalupe Álvarez-Gordillo, y José Villanueva-Díaz (2022). “Fire management in pyrobiocultural landscapes, Chiapas, Mexico”. En *Towards Fire-Smart Landscapes*, coordinado por Nick Pasiecznik y Johann Georg Goldammer. The Netherlands: Tropenbos International.

- Quezada, María (2015). *Las comunidades indígenas de Hidalgo. Ixmiquilpan. Tomo I*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Consejo Editorial Universitario.
- Rinaudo, Tony (2020). “Lo que aprendí sobre los incendios forestales australianos viviendo en el desierto del Sahara”. *El País*. Disponible en <https://elpais.com/elpais/2020/02/24/3500_millones/1582538056_059040.html> [consulta: 3 de mayo de 2022].
- Rodríguez, Iokiñe (2004). “Conocimiento indígena vs. científico: el conflicto por el uso del fuego en el parque nacional Canaima, Venezuela”. *Interciencia* 29 (3): 121-129.
- Rodríguez, Iokiñe, Carlos Castañeda y Vladimir Aguilar (2015). *Transformación de conflictos socioambientales e interculturalidad: explorando las interconexiones*. Venezuela: Grupo Confluencias.
- Rodríguez, Gabriela, y Germán Santacruz (2021). “Incendios forestales en la Sierra de Catorce y acciones locales para su combate en el ejido La Presa, Villa de Guadalupe, San Luis Potosí”. *Revista de Geografía Agrícola* 66: 33-53.
- Rodríguez-Trejo, Dante (2014). *Incendios de vegetación. Su ecología, manejo e historia. Vol. 1*. México: Colegio de Postgraduados.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2009). “Norma Oficial Mexicana NOM-015-Semarnat/Sagarpa-2007. Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario”. *Diario Oficial de la Federación*. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/135256/42.-_NORMA_OFICIAL_MEXICANA_NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007.pdf> [consulta: 6 de septiembre de 2023].
- Strauss, Anselm, y Juliette Corbin (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Ediciones Universidad de Antioquia.
- Svampa, Maristella (2011). “Modelos de desarrollo, cuestión ambiental y giro ecoterritorial”. En *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina*, coordinado por Héctor Alimonda, 181-215. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales/Centro de Integración, Comunicación, Cultura y Sociedad.
- Tedim, Fantina, Vittorio Leone, Amraoui Malik, Christophe Bouillon, Michael Coughlan, Giuseppe, Paulo Fernandes, Carmen Ferreira, Sarah McCaffrey, Tara McGee, Joana Parente, Douglas Paton, Mário Pereira, Luís Ribeiro y Gavriil Domingos Viegas (2018). “Defining extreme wildfire events: Difficulties, challenges, and impacts”. *Fire* 1 (1): 9.
- Tedim, Fantina, Sarah McCaffrey, Vittorio Leone, Giuseppe Mariano, Marc Castelnou, Tara McGee, José Aranha (2020). “What can we do differently about the extreme wildfire problem: An overview”. *Extreme Wildfire Events and Disasters*, 233-263.

LISTA DE ENTREVISTADOS (SEUDÓNIMOS)

René, Mazumiapan Chico, Veracruz, 26 de agosto de 2020.

Isaac, Cerro de la Palma, Veracruz, 15 de junio de 2021.

Dionisio, Guadalupe Victoria, Veracruz, 17 de junio de 2021.

Alan, Venustiano Carranza, Veracruz, 18 de junio de 2021.

Pedro, Fernando López Arias, Veracruz, 18 de junio de 2021.

Pablo, Ocozotepec, Veracruz, 15 de junio de 2021.

Humberto, Tatahuicapan de Juárez, Veracruz, 27 de mayo de 2020.

Luis, Soteapan, Veracruz, 25 de agosto de 2020.

Laura Patricia Ponce Calderón

Doctora en Ecología y Desarrollo Sustentable por El Colegio de la Frontera Sur. Departamento de Sociedad y Cultura, El Colegio de la Frontera Sur. Temas de especialización: ecología del fuego, manejo intercultural del fuego, cambio climático, conocimientos culturales del fuego. ORCID: 0000-0001-7504-8058.

Christoph Neger

Doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Unidad Académica de Estudios Territoriales Yucatán, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Temas de especialización: manejo del fuego, ecoturismo, mitigación y adaptación relacionada con el cambio climático en áreas tropicales del sureste de México. ORCID: 0000-0001-5210-5005.

Fernando Limón Aguirre

Doctor en Sociología por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Departamento de Sociedad y Cultura, El Colegio de la Frontera Sur. Temas de especialización: investigación participante en los pueblos originarios, conocimientos culturales, educación intercultural, relación sociedad-naturaleza. ORCID: 0000-0003-1715-3612.

La autora y los autores agradecen a las personas que les compartieron sus experiencias y conocimientos. Asimismo, a las autoridades de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, por su autorización y apoyo. Además, a Octavio Romero Cuapio por su apoyo en el diseño del mapa del área de estudio. Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT IA300521.

