



Marco de gobernanza para la prevención de los Incendios Forestales en Centroamérica y México

Serie Red Latinoamericana de Bosque Modelo
Publicación N° 7

Marco de gobernanza para la prevención de los Incendios Forestales en Centroamérica y México

Cristina Vidal

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Turrialba, Costa Rica
2024

“This publication has been produced with the financial support of the Government of Canada through the International Model Forest Network (IMFN) Secretariat’s - IMFN Climate. The primary objective of this project is to support the development of leadership within the forestry sector across Latin American and Caribbean (LAC) countries, with a particular focus on promoting the active involvement of women and youth. Additionally, it aims to foster the generation of knowledge by connecting research with field demonstrations of restoration schemes, ultimately contributing to the preservation and enhancement of forest management and biodiversity”.

Esta publicación ha sido producida con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá a través de la Secretaría de la Red Internacional de Bosques Modelo – IMFN Climate. El objetivo principal del proyecto IMFN Climate es apoyar el desarrollo del liderazgo dentro del sector forestal en los países de América Latina y el Caribe (ALC), con un enfoque particular en promover la participación activa de mujeres y jóvenes. Además, pretende fomentar la generación de conocimiento conectando la investigación con demostraciones de campo de esquemas de restauración, contribuyendo en última instancia a la preservación y mejora de la gestión forestal y la biodiversidad.

Cita sugerida

Vidal, C. 2024. Marco de gobernanza para la prevención de los incendios forestales en Centroamérica y México. Serie Red Latinoamericana de Bosques Modelo. No. 7. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 55 p.

Créditos

Autores:

Cristina Vidal

Revisión técnica:

Juan Pablo Rodríguez

Diseño y diagramación

Tecnología de Información y Comunicación, CATIE



Contenido

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Marco de gobernanza	12
Redes y gobernanza participativa	16
Red Internacional de Bosque Modelo como un ejemplo de Redes de Gobernanza	18
Enfoques	20
Enfoque organizacional	22
Enfoque transfronterizo	22
Experiencias de gobernanza participativa en la región	26
Guatemala	27
México	30
Costa rica	32
Honduras	37
El Salvador	41
Nicaragua	44
Conclusiones	46
Recomendaciones	48
Referencias	51

Lista de figuras

Figura 1	Focos de incendios forestales.....	11
Figura 2	Participantes del Taller Internacional de Gobernanza del Fuego	15
Figura 3	Los espacios de capacitación en las redes.....	17
Figura 4	Participantes del Taller de Gobernanza del Fuego.....	19
Figura 5	Brigada mexicana	23
Figura 6	Evaluación de efectividad de quemas prescritas	28
Figura 7	Los incendios forestales en México.....	31
Figura 8	En el 2019, Costa Rica reportó el doble de la cobertura boscosa.....	34
Figura 9	Honduras es el país con mayor porcentaje de afectación en la región.....	40
Figura 10	La gobernanza comunitaria	42
Figura 11	Capacitaciones del ejército de Nicaragua.....	45



Resumen

Los incendios forestales representan una amenaza significativa para el istmo mesoamericano, una región caracterizada por su biodiversidad y sus valiosos ecosistemas. Para abordar este desafío, es fundamental adoptar enfoques de gobernanza efectivos que involucren a una variedad de actores y promuevan la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Este artículo examina la gobernanza del fuego en el istmo mesoamericano, centrándose en aspectos clave como el marco de gobernanza, las redes y la participación ciudadana, así como diferentes enfoques en la gestión de incendios forestales. Se propone un enfoque integral que considere tanto aspectos organizacionales como transfronterizos, con el objetivo de mejorar la coordinación y la eficacia en la gestión del fuego.

Se presentan experiencias de gobernanza participativa en varios países de la región, incluyendo Guatemala, México, Costa Rica, Honduras, El Salvador y Nicaragua. Estos casos proporcionan ejemplos concretos de cómo la participación ciudadana puede contribuir a una gestión más efectiva de los incendios forestales y a la construcción de resiliencia comunitaria.

En conclusión, se destaca la importancia de fortalecer la gobernanza del fuego en el istmo mesoamericano, mediante la adopción de enfoques participativos, la colaboración entre diferentes actores y el desarrollo de estrategias integrales de gestión del riesgo. Se identifican áreas de mejora y se plantean recomendaciones para futuras acciones destinadas a proteger los ecosistemas y las comunidades vulnerables frente a los incendios forestales.

Palabras claves: fuego, incendios forestales, gobernanza, participación ciudadana, gestión de riesgo

Abstract

Forest fires pose a significant threat to the Mesoamerican isthmus, a region characterized by its biodiversity and valuable ecosystems. To address this challenge, it is essential to adopt effective governance approaches that involve a variety of stakeholders and promote citizen participation in decision-making.

This article examines fire governance in the Mesoamerican isthmus, focusing on key aspects such as the governance framework, networks, and citizen participation, as well as different approaches to forest fire management. An integrated approach is proposed that considers both organizational and cross-border aspects, aiming to improve coordination and effectiveness in fire management.

Experiences of participatory governance in various countries of the region, including Guatemala, México, Costa Rica, Honduras, El Salvador, and Nicaragua, are presented. These cases provide concrete examples of how citizen participation can contribute to more effective forest fire management and the building of community resilience.

In conclusion, the importance of strengthening fire governance in the Mesoamerican isthmus is highlighted, through the adoption of participatory approaches, collaboration among different stakeholders, and the development of comprehensive risk management strategies. Areas for improvement are identified, and recommendations are made for future actions aimed at protecting ecosystems and vulnerable communities from forest fires.

Key words: fire, forest fires, governance, citizen participation, risk management

Introducción

El fuego es uno de los eventos más frecuentes alrededor del mundo y el principal causante de alteraciones en los ecosistemas (De Santis y Chuvieco 2007, Escuin *et al.* 2008) y cuando se propaga sin control a través de vegetación rural o urbana y pone en peligro a las personas, los bienes y el medio ambiente se convierte en un incendio. Asimismo, en el mundo, los incendios forestales constituyen una de las causas más importantes de destrucción de bosques (FAO 2022).

El istmo mesoamericano, con sus 533 000 km², está cubierto por 21,6 millones de ha de bosques, equivalentes a 42% del total de su territorio. Esta región tiene características naturales y físicas únicas con una gran diversidad biológica y climática de importancia mundial. Sus características están determinadas por la forma del istmo, la variabilidad climática y su ubicación en la zona neotropical. La combinación de estas condiciones ha dado lugar al desarrollo de una alta diversidad biológica. Por consiguiente, la región constituye un puente geográfico, biológico y cultural entre las Américas.

A nivel mesoamericano, los recientes incendios forestales han sido definidos como “un fenómeno inusual o extraordinario de combustión libre de la vegetación, que plantea importantes riesgos para los valores sociales, económicos o ambientales, ya sea que hayan sido iniciados de manera maliciosa, accidental o por causas naturales” (PNUMA, 2022). Estos incendios han ocasionado enormes daños a las propiedades, al ambiente y han alterado los ecosistemas.

Los incendios fueron la mayor causa de pérdida de masa forestal en la región centroamericana durante la temporada 2019-2020. Además, todos los países de la región, a excepción de Costa Rica y El Salvador, están mostrando –en términos generales– un elevado índice de siniestros en sus territorios en los últimos 10 años.

Estos incendios son un problema complejo, debido a la diversidad de actores y propietarios implicados, la incertidumbre sobre los resultados y las condiciones futuras, así como las inevitables concesiones compartidas que requieren una negociación

continua. Por lo tanto, abordar el complejo reto de los incendios forestales requiere enfoques de gobernanza diseñados para mitigar y adaptarse a la naturaleza de este problema, principalmente, porque sus causas –en su mayoría– están dadas por las actividades humanas.

Entender la Gobernanza del Fuego implica adquirir conocimiento acerca del concepto de gobernanza y sus repercusiones. Desde el surgimiento del desarrollo sostenible, se ha promovido la participación de la sociedad civil en este objetivo conjunto, donde la gobernanza se ha vuelto fundamental para fomentar una visión territorial compartida y un desarrollo participativo (Farinós 2008).

El término “gobernanza” ha adquirido distintos significados, dependiendo del contexto en el que se aplique y engloba desde la dirección de procesos en mercados hasta la toma de decisiones políticas o acuerdos mixtos (Whittingham 2010). En resumen, la gobernanza puede entenderse como los procesos de toma de decisiones sobre asuntos colectivos, que incluyen tanto reglas formales (Ej. normas) como informales (Ej. costumbres) que guían las interacciones entre los actores involucrados en dicho proceso (Querol 2002).

La Gobernanza del Fuego, al igual que la gobernanza en general, tiene múltiples aristas, pero en esencia requiere incorporar los principios generales de la gobernanza en las decisiones relacionadas con el uso y la gestión del fuego. Estos principios incluyen el consenso colectivo y participativo, el establecimiento de reglas transparentes, ya sean formales o informales, así como la democratización y la horizontalidad en la visión (Torres y Ramos 2008).

Además, la Gobernanza del Fuego implica reconocer sus atributos históricos, que abarcan elementos como actitudes transformadoras, diversos actores involucrados, objetivos de gestión relacionados con el fuego, percepción de este, procesos de toma de decisiones y distribución de poder, así como la legislación y los impulsores de cambio en torno al fuego (Copes-Gerbitz *et al.* 2022).

A nivel mesoamericano, se encuentran países como México, Guatemala y Costa Rica, donde se tiene muy adelantado este tema. Sin embargo, el resto de las naciones muestran muchos altibajos en su desarrollo. La carencia de estrategias y políticas, y por

ende, la ausencia de un marco claro que defina el manejo participativo de incendios da lugar a interpretaciones discursivas sobre el nivel y la naturaleza de la participación comunitaria necesaria en la toma de decisiones y las actividades relacionadas con los incendios para que los proyectos se consideren comunitarios (Krah *et al.* 2020).

También es importante incorporar el conocimiento tradicional sobre el fuego, el papel ecológico que desempeña en los ecosistemas y la responsabilidad compartida a nivel social, desde la perspectiva de la gobernabilidad, la cual se entiende como una característica de las sociedades y un atributo de los sistemas sociopolíticos, que implica los requisitos institucionales para una buena gobernanza, así como las habilidades organizativas y de gestión social necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.

Este informe busca presentar una revisión actualizada de los instrumentos de gobernanza con énfasis en el marco legislativo y normativo de los países de la región centroamericana, para lo cual se considera la literatura gris y científica existente. Primero se brinda un marco introductorio general sobre la gobernanza y sus características principales, y seguidamente, se describe la estructura de Gobernanza del Fuego en cada país de la región.

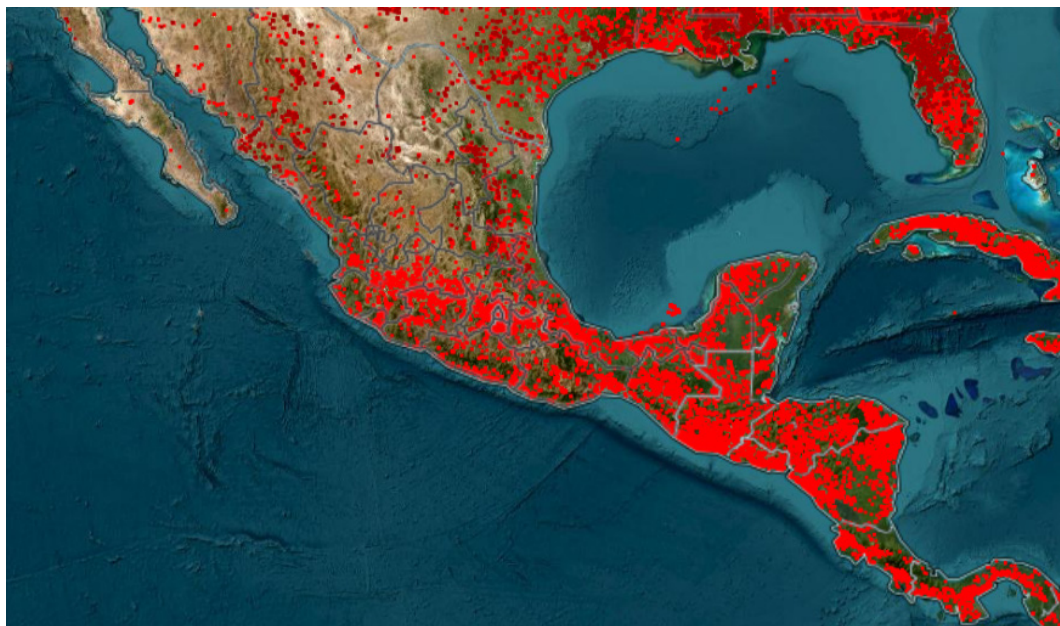


Figura 1. Focos de incendios forestales. Temporada: 21 de febrero al 1° de marzo de 2024. Tomada del portal de Fire Information for Resource Management System (FIRMS)



Marco de gobernanza

Sulaiman *et al.* (2022) definen la gobernanza como los procesos a través de los cuales los actores públicos, privados, la academia y otras organizaciones articulan sus intereses para priorizar las acciones y formular, implementar, monitorear y hacer cumplir las decisiones.

La gobernanza posee tres elementos o componentes esenciales (Iza y Stein 2011):

- **Político:** Constituye el marco de referencia y los principios orientadores para el gobierno en la gestión de asuntos públicos.
- **Legal:** Incluye el conjunto de leyes, decretos, ordenanzas municipales, leyes consuetudinarias (normas y comportamientos no formales que son aceptados por la comunidad y que perduran a través del tiempo).
- **Institucional:** Contempla el establecimiento, consolidación y seguimiento de instituciones eficaces con funciones claras.

Según el estudio de la Agencia de Parques de Canadá, la gobernanza se define como “las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo el poder es ejercido, cómo las decisiones son tomadas sobre asuntos públicos y a menudo privados, y cómo los ciudadanos y otros actores plantean sus posiciones” (Abrams *et al.* 2003).

Esto cambia a lo largo del tiempo, por lo que la gobernanza se refiere a procesos. Además, involucra diferentes actores, instrumentos y poderes entre múltiples niveles de toma de decisiones (Borrini-Feyerabend *et al.* 2013).

Otras definiciones incluyen aspectos como las normas, organizaciones y procesos formales e informales a través de los cuales los sectores público y privado articulan sus intereses, toman e implementan decisiones. La gobernanza forestal se define, entonces, como la forma en que los actores públicos y privados negocian, toman y ejecutan decisiones vinculantes sobre la gestión, uso y conservación de los recursos forestales (FAO 2018).

Por lo tanto, es imperativo, en función de las definiciones anteriores, gestionar los incendios forestales de forma proactiva, de manera que encajen con las normas socioculturales imperantes para reducir su potencial destructivo y, al mismo tiempo, aumentar los beneficios para los ecosistemas adaptados al fuego.

En este sentido, un enfoque mucho más holístico de la gobernanza del riesgo de desastres, que incluye el fuego –por supuesto–, puede entenderse como el conjunto de relaciones jerárquicas y horizontales, relaciones interorganizativas y establecimiento de redes de cooperación ante problemas que requieren una acción multiescalar, intersectorial y, en ocasiones, transnacional, en la que participan individuos y organizaciones públicas y privadas.

Esto se justifica cuando la terminología de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres establece que la gobernanza del riesgo de desastres es “el sistema de instituciones, mecanismos, marcos políticos y jurídicos y otras disposiciones para orientar, coordinar y supervisar la reducción del riesgo de desastres y los ámbitos políticos conexos” (UNDRR 2022).

Otro elemento importante a considerar en esta materia es que los incendios forestales son un problema complejo, debido a la combinación diversa de actores y propietarios de tierras involucrados, la incertidumbre sobre los resultados y las condiciones futuras, así como las inevitables compensaciones que requieren negociación.

Los indicadores clave para evaluar la calidad de la gobernanza podrían ser la transparencia, rendición de cuentas, legitimidad, aplicación de la ley, estabilidad, participación pública, real capacidad de diversos actores para influir en los procesos políticos y regulatorios, justicia, equidad e integración de los aspectos ambientales y sociales.

Asimismo, la participación es un pilar normativo de la buena gobernanza al hacer hincapié en el aumento de las oportunidades para que la gente participe o reclame representación en los procesos de toma de decisiones, pretenda aumentar la legitimidad y la rendición de cuentas de los procesos de gobierno. Sin embargo, a menudo se

cuestiona quién decide qué personas o grupos participan o están representados y a qué preocupaciones se da prioridad (Fischer 2012).

Por otra parte, la percepción del fuego como un agente destructor no ha permitido reconocer el servicio ecosistémico que puede brindar a los ecosistemas. Según Archibald (2016), esto ha obstaculizado la descentralización de la toma de decisiones sobre el uso del fuego a las comunidades locales.



Figura 2. Participantes del Taller Internacional de Gobernanza del Fuego, organizado por el CATIE, Guanacaste, Costa Rica, 2022



Redes y gobernanza participativa

Los patrones formales e informales de comunicación y cooperación entre actores que afectan la toma de decisiones se denominan gobernanza de redes (Howlett 2009). Estas redes suelen estar formadas por actores autónomos que tienen acceso variable a los recursos, incluida la autoridad formal (Provan y Kenis 2008), las responsabilidades jurisdiccionales (Steelman y Nowell 2019) y las finanzas, y están conectados a través de valores (Ostrom 1990), flujos de información, servicios o bienes (Sandström y Carlsson 2008).

El funcionamiento de las redes puede favorecer un mayor aprendizaje, lo que permite un uso y un intercambio eficientes de los recursos y aumenta la capacidad de responder a problemas complejos (Provan y Kenis 2008). Las redes –y los marcos institucionales que las hacen posibles (Klijn y Koppenjan 2015)– son especialmente frecuentes en situaciones sin autoridad general.

Sin embargo, un elemento esencial para el trabajo en red y el aprovechamiento de los procesos de intercambio es la motivación de los actores locales, quienes tienden a desmotivarse cuando solo son considerados para actividades específicas (no se consideran como parte del proceso) y visualizan, además, que los resultados ante necesidades o problemáticas locales no son positivos o que los acuerdos entre los participantes no se respetan. Por lo tanto, los beneficios generados no se distribuyen de forma equitativa y debido a esto tienden a perder el interés y la confianza en el colectivo, lo que afecta el desarrollo de procesos ante nuevas necesidades o problemáticas (Carrera *et al.* 2021).



Figura 3. Los espacios de capacitación en las redes son plataformas para compartir experiencias y discutir soluciones estratégicas en los territorios. Taller de Gobernanza del Fuego de la RLABM, Guanacaste, Costa Rica, 2022

Red Internacional de Bosque Modelo como un ejemplo de Redes de Gobernanza

A principios de la década de 1990, una de las respuestas de Canadá al desafío de integrar los principios del desarrollo sostenible en la silvicultura (manejo forestal sustentable o sostenible) fue la creación del Programa de Bosque Modelo. Su objetivo fue reunir a diversas organizaciones y personas para desarrollar soluciones innovadoras con enfoques locales a escala de paisaje para integrar la gestión forestal y política, con una implementación sobre el terreno respaldada por datos científicos sólidos.

Un Bosque Modelo (BM) podría definirse como una estructura organizacional y funcional, centrada en la gobernanza y conformada por una asociación de actores provenientes de diferentes sectores (público, privado, grupos de base, sociedad civil, academia), relacionados con la temática forestal en un territorio determinado, que construyen una visión compartida de desarrollo sostenible y llevan adelante acciones conjuntas en un determinado territorio para el desarrollo sustentable local.

El Bosque Modelo tiene como uno de sus fundamentos principales definir claramente una estructura de gobierno funcional y operativa, de tal forma que tanto las funciones como las responsabilidades sean claras y transparentes, pero –sobre todo– entendidas por todos los actores que participan en el territorio. También, toma en consideración aspectos como la inclusión participativa, los factores culturales, sociales y las políticas, en especial, las sociales y las económicas.

Como construcción social y geográfica, puede ser lo suficientemente grande o pequeño para que estén representados todos sus usos, culturas, valores y tradiciones presentes y que utilizan los bienes y servicios suministrados por el bosque. Como proceso de gestión participativa, los actores involucrados en un BM buscan investigar, identificar, adaptar y aplicar perspectivas innovadoras para el manejo sostenible de los recursos del área (Red Iberoamericana de Bosques Modelo 2011).

Asimismo, la participación activa de sus miembros, el acompañamiento institucional y el marco de políticas públicas existente contribuyen a la realización de objetivos globales,

como la reducción de la pobreza y la lucha contra el cambio climático. Los miembros de los Bosques Modelo buscan aprender mejores formas de gestionar sosteniblemente sus paisajes, para lo cual a menudo crean estrategias de liderazgo local para coordinar actividades relacionadas con áreas protegidas, corredores biológicos, gestión forestal, agricultura sostenible, turismo rural, acceso a microcréditos y organizaciones.

Como proceso de construcción participativa, los Bosques Modelo definen desde el principio una estructura de gobernanza que clarifique y haga entendible para todos sus actores las reglas del juego, entendiéndose como tal sus responsabilidades y funciones.

Una estructura de gobernanza adecuada es aquella que se basa en los estándares y normas de las organizaciones del país del Bosque Modelo, y en valores sociales, culturales, económicos y de otro tipo.

En setiembre de 2022, la Red Latinoamericana de Bosques Modelo (RLABM) organizó un taller internacional para abordar el tema de Gobernanza del Fuego, el cual convocó a los 34 Bosques Modelo de la región, donde se compartió, discutió y reflexionó acerca de experiencias exitosas sobre el manejo del fuego en los territorios. Este espacio sirvió para demostrar las diversas metodologías empleadas, que incluyeron avances tecnológicos para detección y combate de los siniestros.



Figura 4. Participantes del Taller de Gobernanza del Fuego organizado por la RLABM en Guanacaste, Costa Rica, setiembre de 2022



Enfoques

Las políticas y los acuerdos institucionales vigentes abordan la gestión del fuego desde enfoques, servicios y acciones sectoriales que operan de manera independiente, lo que resulta en una falta de conexión entre ellos, la cual hace que estas políticas y acuerdos sean insuficientes para hacer frente a la ambigüedad, complejidad e incertidumbre inherentes al problema.

En términos generales, estas iniciativas no abordan las causas fundamentales de la vulnerabilidad de la sociedad y el medio ambiente frente a los incendios forestales. Además, no se lleva a cabo una planificación ni inversión a largo plazo en la gestión integrada del fuego. En contraste, las prioridades y las inversiones se enfocan predominantemente en excluir el fuego y extinguir incendios, lo que genera una falsa sensación de seguridad ante la incertidumbre futura.

Por consiguiente, los gobiernos tienen que propiciar enfoques globales y participativos que promuevan paisajes resilientes a los incendios. Además, integrar los enfoques territoriales en las políticas y programas es básico para hacer frente a los recurrentes incendios, así como para conservar la diversidad de los ecosistemas en nuestros paisajes.



Enfoque organizacional

La participación de múltiples actores e instituciones en las decisiones sobre la gestión de incendios forestales aumenta la legitimidad y la aceptación de los resultados, a pesar de las compensaciones en la eficiencia de las decisiones (Otero *et al.* 2018). En este sentido, se debe entender –entonces– que es necesario crear espacios de debate y análisis que puedan brindar legitimidad a los procesos y ayudar a entender las posiciones que los distintos actores tienen en cuanto a la gestión de los incendios forestales.

Aunado a esto, la rendición de cuentas y la transparencia son elementos muy necesarios que fortalecen el sistema como un todo, fortaleciendo el proceso de toma de decisiones, el seguimiento de las acciones o el control presupuestario.

Asimismo, una mayor inclusión social a través de una mejor participación aumenta la capacidad de gestionar el riesgo de incendios forestales y de reaccionar ante estos. En contraste con la institucionalización y la externalización de la gestión de incendios forestales, los procesos de participación de las partes interesadas (por ejemplo, a través de la negociación y la negociación) incrementan el empoderamiento y la responsabilidad local, y aprovechan el potencial del conocimiento y la experiencia local.

Enfoque transfronterizo

La experiencia mesoamericana confirma que, donde se reconocen derechos territoriales y culturales para el acceso y uso de los recursos naturales, los beneficiarios y titulares de esos derechos asumen el control y manejo de sus bosques y la biodiversidad contenida en ellos, lo que da lugar a una rica variedad de formas de conservación y manejo de estos recursos.

Tierras indígenas en Panamá, concesiones forestales en Guatemala y México, así como Gobiernos Territoriales Indígenas en Nicaragua, entre otros, desde su propia cosmovisión y enriquecidos por el constante intercambio de experiencias, han evolucionado para enfrentar la variedad de presiones actuales sobre sus territorios.

Cabe señalar que los incendios también son temas que se prestan para operativizar el enfoque transfronterizo. Un ejemplo de eso se ha visto en la frontera de Belice con Guatemala, tras el huracán Richard, que azotó esta zona en el 2011. Después de ese evento, se quemaron miles de hectáreas de bosque, por lo que se promovió la lucha conjunta para hacerle frente a estos siniestros. Otra experiencia de colaboración es el apoyo de México para suprimir los incendios de la provincia canadiense de British Columbia, donde se reportaron alarmantes incendios y se llegó casi a las 400 000 hectáreas (<https://usecim.net/2017/08/02/mexico-apoyara-a-canada-por-segundo-ano-consecutivo-en-el-combate-a-incendios-forestales/>).



Figura 5. Brigada mexicana que viajó a Canadá para apoyar en la lucha contra los incendios forestales. Fuente: <https://usecim.net/>

El riesgo transfronterizo requiere una gobernanza colaborativa que atienda la distribución del poder, la autoridad y la capacidad entre los diversos actores que intervienen en los bosques propensos a los incendios. Además, los incendios forestales están cambiando de una forma sin precedentes y las múltiples incertidumbres que interactúan entre sí dificultan la predicción de futuros incendios. Por lo tanto, la gobernanza anticipatoria puede aumentar la capacidad para integrar la incertidumbre en la toma de decisiones y gestionar el riesgo de forma proactiva.

Hacia un enfoque integral de la Gobernanza del Fuego

El incremento en cantidad y severidad de los incendios forestales y en zonas silvestres alrededor del mundo, donde las llamas devoran sin control ni propósito definido, plantea un desafío creciente. Cerca de 95% de esos incendios son resultado de actividades humanas, lo que hace imperativo abordar las causas subyacentes a través de modificaciones en el comportamiento humano.

En este contexto, surge una pregunta central en los esfuerzos colaborativos regionales: ¿cómo se puede involucrar a la población local en la planificación de la gestión de incendios para reducir su frecuencia y propagación? En respuesta, se ha reconocido la importancia del manejo integrado del fuego, que se erige como una piedra angular para la gestión sostenible del paisaje.

El manejo integrado del fuego no solo busca mitigar el riesgo, sino también desarrollar modelos de gobernanza que aborden dicho riesgo e involucren a una amplia gama de partes interesadas. Esto implica reunir conocimientos científicos y culturales, así como valores y opciones políticas divergentes, en un esfuerzo colaborativo.

Por otro lado, entender cómo las comunidades y culturas perciben y aceptan el riesgo de incendios es de suma importancia. Esta percepción impulsa la gestión del riesgo y facilita una comunicación clara y efectiva. En este sentido, el compromiso de las partes interesadas es fundamental para el éxito del modelo de gobernanza, ya que su participación en la toma de decisiones permite una supervisión efectiva, impulsa la mejora continua y facilita la medición del progreso, especialmente en un contexto de incertidumbre.

Es esencial reconocer que los incendios forestales abarcan una cadena de valor más amplia que simplemente la prevención, extinción y recuperación. Por lo tanto, un enfoque integral de Gobernanza del Fuego debe proponer una cadena de valor en la que todos los actores involucrados desempeñen un papel clave. Esto requiere la implementación de acciones integradas y una comunicación efectiva entre todas las partes interesadas, con el objetivo de comprender y abordar los desafíos de manera colaborativa y efectiva.





Experiencias de gobernanza participativa en la región

En la región mesoamericana existen ejemplos destacados de gobernanza participativa para la gestión de los recursos naturales. A pesar de contar con políticas, estrategias y acciones relacionadas con la Gobernanza del Fuego, esa información aún no está completamente sistematizada. En esta sección, se describen los esfuerzos realizados por cada país de la región y su marco normativo, con el fin de ilustrar la Gobernanza del Fuego y los avances logrados en los últimos años.

Guatemala

Por su formación geológica y la presencia de diferentes características topográficas, edáficas y climáticas, este país presenta una variedad de condiciones ambientales con un amplio rango de variabilidad altitudinal, que va desde el nivel del mar hasta los 4000 m s.n.m. Cuenta con 13 ecosistemas clasificados y basados en las zonas de vida de Holdridge, que se distribuyen en torno a 6 pisos altitudinales, 7 provincias de precipitación y 9 provincias de humedad. Además, tiene 8 órdenes y 27 subórdenes de suelos, según la Clasificación Taxonómica de Suelos (IARNA-URL 2018).

Adicionalmente, la extensión del territorio nacional es de 108 889 km² y una superficie de 3,5 millones de hectáreas con cobertura forestal, la cual equivale a 33% del total de la superficie del país (INAB 2019).

La incidencia y el comportamiento de los incendios forestales varían de una zona geográfica a otra. Hay también muy alta diversidad cultural y social en las comunidades, las cuales dificultan la implementación de estrategias generales de prevención y control de incendios forestales.

Además, de acuerdo con la estacionalidad de incendios en Guatemala, se deben iniciar mecanismos de gestión en la prevención y pre-supresión cuando el riesgo es “Bajo”, regulaciones temporales cuando es “Moderado”, detección, ataque, extinción de incendios forestales, medidas “in situ” y prohibiciones cuando es “Alto”.



Figura 6. Evaluación de efectividad de quemas prescritas en la Reserva Privada Corazón del Bosque de Santa Lucía Uatlán, con personal de brigada departamental y expertos de TNC. Cortesía del Ing. For. William Menchú

Según el análisis de vulnerabilidad a incendios forestales realizado por CONRED en el 2022, la temporada de incendios en Guatemala tiene diferente gradualidad de afectación dependiendo de la época del año y se relaciona con las condiciones meteorológicas prevalecientes durante la temporada.

Es importante mencionar que la experiencia de gestión y control comunitario de la selva en la Reserva de la Biosfera Maya ha garantizado la conservación del bosque con una tasa de deforestación de 0,1% anual entre el 2000 y el 2013. De la misma manera, se ha logrado mantener una incidencia de incendios forestales de solo 0,8%, 28% menos que el área no gestionada por las comunidades. Año tras año, el trabajo de extinción de incendios de la mano de las comunidades contribuye a reducir la producción de dióxido de carbono, la degradación de los bosques y la pérdida de biodiversidad.

MARCO LEGAL

A continuación, se presenta el listado de los instrumentos vigentes aplicables desde el contexto institucional, nacional, regional e internacional relacionado con la gestión del fuego.

- Constitución Política de la República de Guatemala (Reformada por Acuerdo Legislativo N° 18-93 del 17 de noviembre de 1993).
- Ley del Organismo Ejecutivo Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado (Decreto 109-96 del Congreso de la República de Guatemala y reglamento acuerdo gubernativo 49-2012).
- Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Forestal Decreto 101-96 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y Mitigación de Gases Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Constitutiva del Ejército de Guatemala, Decreto 72-90 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Marco del Sistema Nacional de Seguridad, Decreto 18-2008 del Congreso de la República.
- Ley del Organismo Judicial, Decreto 2-89 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Desarrollo Social 42-2001 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Atención a las Personas con Discapacidad y su reglamento 135-96 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo N° 156-2017.
- Acuerdo Ministerial N° 204-2019.

México

Los ecosistemas forestales mexicanos ocupan un lugar importante en el contexto de Latinoamérica y el Caribe. Junto con Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, comprenden 22% de los bosques mundiales (Cordero Camacho, 2011).

La superficie total del territorio mexicano es de 1,96 millones de km² y la superficie de bosques y selvas está alrededor de los 53,3 millones de hectáreas, lo que equivale a 533 000 km².

En México, la “governabilidad forestal” está dada por el Estado, que mantiene la gestión y el control del Registro Público de la Propiedad Federal (RPPF), el cual en el presente constituye su principal herramienta para resolver los problemas forestales. Para tales fines, el gobierno debe dilucidar cómo funcionan los arreglos entre instituciones conformadas al interior de las redes y consecuentemente, diseñar instrumentos que le permitan incidir de manera significativa en el proceso de formulación de políticas públicas.

El caso de México es especial, porque la mayoría de los recursos forestales están bajo el dominio de las comunidades y ejidos conformados luego de la reforma agraria (Robles Berlanga y Concheiro Bórquez 2010).

Desde el 2013, este país ha puesto en marcha una serie de medidas, tales como:

- Incrementar el manejo comunitario del fuego y la capacitación de las cuadrillas rurales.
- Establecer acuerdos entre la CONAFOR con organismos federales, estatales y locales.
- Establecer un Sistema de Mando de Incidentes (SCI) y equipos de gestión de incidentes.
- Construir un Centro Nacional de Control de Incendios Forestales, 6 centros regionales y 32 centros estatales.
- Aumentar el número de bomberos forestales de 5000 a 22 000.

- Mejorar los equipos de protección personal.
- Adquirir herramientas, vehículos y camiones cisterna.
- Mejorar la gestión de los combustibles.
- Incrementar la capacidad de los bomberos forestales y personal técnico.
- Reforzar la investigación básica, incluida la relativa a la clasificación del peligro de incendios y los modelos de combustible.
- Fortalecer la cooperación internacional con Estados Unidos, Canadá, República Dominicana, Colombia y otros países de América Central y del Sur.
- Promover la participación pública.



Figura 7. Los incendios forestales en México son atendidos por elementos de la Comisión Nacional Forestal (Conafor), así como brigadas rurales e integrantes de las Fuerzas Armadas. Fuente: <https://www.gob.mx/cenapred>

Todas estas acciones tienen como objetivo promover la gestión forestal sostenible, proporcionar beneficios a la sociedad y conservar la biodiversidad. Sin embargo, se hace necesario reforzar la capacidad de los gobiernos regionales y locales, los esquemas de gobernanza o colaboración, incluyendo consejos intermunicipales y de cuencas y los ejidos, entre otros.

Por otro lado, Ruiz Guzmán *et al.* (2024) comentan que en México hay una falta de aplicación y aprovechamiento de tecnologías avanzadas de monitoreo de incendios, tales como drones, avionetas, imágenes satelitales y LiDAR. Ellos señalan que se requiere invertir en infraestructura tecnológica y promover la colaboración entre instituciones para superar esta brecha y aprovechar plenamente el potencial de esas herramientas en la toma de decisiones ambientales.

Costa Rica

Los expertos en el tema de incendios mencionan que los incendios forestales en Costa Rica son, casi en su totalidad, provocados por las personas que buscan la ampliación de sus terrenos mediante la apropiación ilegal o para construir pistas clandestinas para el tráfico de droga hacia el norte del continente. Otro de los factores es la ampliación de la frontera agrícola. Grandes empresas multinacionales, que cultivan palma africana y otros monocultivos, avanzan en su meta de tener más territorios para la siembra de sus productos.

En Costa Rica, el concepto de manejo del fuego está ya institucionalizado y en el país se actúa con base en la Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, (*Manejo Integral del Fuego 2012-2021 en Costa Rica, SINAC, s.f.*), la cual define los lineamientos generales para establecer programas institucionales que enfrenten de manera permanente la problemática de los incendios forestales y el uso del fuego en los ecosistemas agrícolas.

También, se ha establecido por decreto ejecutivo una Comisión Nacional sobre Incendios Forestales, integrada por diferentes instituciones nacionales y adscrita al Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente y Energía

(MINAE), la cual se ha convertido en la instancia de formulación, gestión, apoyo y seguimiento a las acciones que se establecen en el Plan Nacional de Manejo del Fuego.

Mediante esta organización, se desarrolla una estrecha coordinación y apoyo integral entre diversas instituciones, organizaciones públicas y privadas, así como de la sociedad civil, lo cual ha permitido definir y orientar los lineamientos nacionales en esta materia. La CONIFOR está representada por:

1. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), que la coordina
2. Instituto Nacional de Seguros (INS), que ocupa la secretaría ejecutiva
3. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
4. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
5. Ministerio de Seguridad Pública (MSP)
6. Instituto de Desarrollo Rural (INDER)
7. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
8. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)
9. Instituto Meteorológico Nacional (IMN)
10. Ministerio de Educación Pública (MEP)
11. Asociación de Voluntarios para el Servicio de las Áreas Protegidas (ASVO)

Además, se ha establecido un Comité Técnico Nacional (COTENA), conformado por los encargados o coordinadores del Programa de Manejo del Fuego de cada una de las Áreas de Conservación, cuya función principal es servir de soporte técnico para la toma de decisiones en esta materia, para la Dirección del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y, a su vez, el ente de coordinación, apoyo y seguimiento de las acciones que deben definir, establecer y desarrollar dichas Áreas mediante sus propios planes o programas.

En Costa Rica, la institucionalidad, leyes y políticas gubernamentales relacionadas con la prevención y control de incendios forestales evidencian una evolución positiva que permite una buena coordinación entre los entes gubernamentales relacionados con la

Gobernanza del Fuego. Se reconoce, además, el rol del voluntariado en las estrategias de control. Además, existen algunos avances importantes en su regulación y aspectos de seguridad laboral.



Figura 8. En el 2019, Costa Rica reportó el doble de la cobertura boscosa de lo que tenía 30 años atrás. Foto: <https://costaricasilvestre.go.cr/d>

A pesar de lo anterior, se requiere reforzar la gobernanza asociada con la gestión de los incendios forestales y el manejo integral del fuego, para lo cual se debe fortalecer los mecanismos locales de coordinación (por ejemplo, a nivel municipal, grupos de municipalidades o corredores biológicos) y establecer la vinculación entre ambos niveles de manera muy clara. Asimismo, la coordinación regional podría tener a su cargo la estandarización de procesos y procedimientos (siempre en línea con las directrices nacionales), capacitaciones, pruebas en el uso de nuevas tecnologías para la prevención y monitoreo y la sistematización de información. De igual forma, la coordinación local debería trabajar con la población en general la prevención y el control en un área geográfica específica.

Por otra parte, la dinámica de los actores, específicamente en la región chorotega, una de las regiones más afectadas por los incendios en este país, evidencia un gran potencial para construir una gobernanza participativa y descentralizada, que mejore los procesos de educación, organización y planificación para la prevención y control de los incendios de la vegetación, aprovechando para eso el liderazgo comunal y de los grupos de base organizados en torno a temas ambientales y de desarrollo, así como sus sinergias con la empresa privada y los gobiernos municipales.

Marco legal e instrumentos estratégicos para el manejo del fuego

La **Ley Forestal N° 7575** del año 1996 establece, entre las competencias de la Administración Forestal del Estado (AFE) (artículo 6, inciso k), prevenir y combatir plagas, enfermedades e incendios forestales en los terrenos del patrimonio natural del Estado, así como colaborar cuando dichos eventos se presenten en plantaciones y bosques privados.

El artículo 35 de esta ley se enfoca en la prevención de incendios forestales, por lo que declara de interés público todas aquellas acciones que se emprendan con el fin de prevenir y extinguir incendios forestales y determina que la AFE, a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), debe ordenar y encauzar acciones para prevenir incendios. Además, estipula que es necesario obtener un permiso de la AFE para realizar quemas en terrenos forestales y aledaños a estos, y la facultad para organizar brigadas contra incendios, para lo cual podría exigir la colaboración de particulares y organismos de la administración pública.

La **Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica N° 8228 del año 2002** decreta la creación del Benemérito Cuerpo de Bomberos, así como sus principales responsabilidades, que son prevención, atención, mitigación, control, investigación y evaluación de los incendios. También se determinan los lineamientos para su funcionamiento y organización.

Asimismo, en el reglamento de esta ley se indica como situaciones específicas de emergencia propias de la competencia del cuerpo de bomberos –y ante las cuales tendrán la autoridad para asumir el mando– riesgos de incendios, incendios en estructuras, instalaciones, predios, vehículos, incendios de maleza, desechos y forestales (excepto los incendios en parques nacionales o áreas protegidas), incidentes con materiales peligrosos, ocurrencia de cortocircuitos eléctricos, emergencias áreas en aeropuertos y zonas urbanas y rescate de víctimas, entre otros eventos.

La **Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo N° 8488** del año 2006 crea la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención a Emergencias, la cual se convierte en la entidad rectora en lo que se refiera a la prevención de riesgos y los preparativos para atender situaciones de emergencia (Art. 13). Entre sus competencias se encuentran realizar promoción temática (educación y divulgación), articular y coordinar la política nacional referente a la prevención de los riesgos y los preparativos para atender las situaciones de emergencia, asesorar a las municipalidades en cuanto al manejo de la información sobre las condiciones de riesgo que les afecta y establecer y coordinar una instancia multisectorial permanente de planificación, coordinación y dirección de operaciones de emergencia.

El **Reglamento para quemas agrícolas controladas, Decreto Ejecutivo N° 35368 MAG-S-MINAE** del año 2009, establece que al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), institución rectora del sector agropecuario, le corresponde el otorgamiento de permisos para las quemas agrícolas de manera controlada, así como la supervisión y vigilancia del cumplimiento de sus condiciones.

Antes de otorgar el permiso de quema en terrenos colindantes con áreas silvestres protegidas en cualquiera de sus categorías, el MAG deberá solicitar al SINAC su criterio técnico al respecto. En caso de que este emita un criterio técnico negativo, el MAG está obligado a acatarlo. En el reglamento se señalan las indicaciones que el propietario o poseedor del terreno debe cumplir para realizar la quema.

Sin embargo, aunque el marco político resalta la importancia de participación social en el manejo y Gobernanza del Fuego, hay que desarrollar aún más las acciones

gubernamentales tanto a nivel nacional y municipal, que evidencien el reconocimiento del valor de la gobernanza participativa para la construcción de la tan necesaria cultura de la prevención de los incendios forestales ante las alarmantes tendencias actuales de esos fenómenos en tiempos de cambio climático.

“Es importante destacar que la figura del bombero forestal voluntario ha sido el pilar para la participación de la sociedad civil en la protección y conservación de los recursos naturales, las cuales apoyan en la época seca que va de enero a junio de cada año”. Programa Nacional del Manejo del Fuego SINAC (2022)

En términos generales, para contribuir a una gobernanza efectiva para la prevención y el control de incendios es fundamental el acceso a información clave de manera ágil y adecuada, para distintos tipos de usuarios.

- Es importante tener un sistema que incluya herramientas y responsables para reunir y sistematizar la información a nivel regional, para que después se pueda consultar a nivel local.
- Establecer vínculos claros entre las instituciones que generan la información y los actores locales resulta fundamental.
- En algunos casos, incluso es necesario fortalecer las capacidades de los actores locales para poder utilizar la información en la toma de decisiones.
- Actualmente, el Sistema de Alerta Temprana en Incendios Forestales (SATIF) proporciona información valiosa. Sin embargo, su uso no fue evidenciado en este trabajo. Los actores locales deben tener acceso a información sobre la magnitud del problema de incendios (sus impactos y consecuencias (Medellín *et al.* 2022)).

Honduras

De las diferentes amenazas a las que se encuentran expuestos los bosques, los incendios forestales son una de las principales que se presentan cada año. Estos siniestros ocurren principalmente en bosques de pino y mixto (pino y roble) que representan 40% de la cobertura boscosa (2,2 millones de hectáreas).

Las pérdidas de bosque por incendios forestales se han incrementado sustancialmente en los últimos años. Lo anterior puede atribuirse al aumento de la temperatura, la sequía cada vez más prolongada y las quemadas para cambio de uso del suelo. Según el portal estadístico del GWIS (Global Wildfire Information System), en el 2022 se quemaron 517 889 ha y se registraron 1579 incendios. Mientras, en el 2023 fueron 1 591 657 ha y 5232 incendios (<https://gwis.jrc.ec.europa.eu/apps/gwis.statistics/estimates>). Honduras es el país de la región con más alto promedio de incendios en el periodo 2012-2023.

Existen algunas iniciativas en el tema de la gobernanza que estimulan la participación social. Por ejemplo, el proyecto “Juntos por la Gobernanza Ambiental”, ejecutado con fondos de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), pretende fortalecer las capacidades de las autoridades encargadas de velar por la conservación y protección de recursos naturales en el país y promover el involucramiento de la sociedad civil para reducir el tráfico ilegal de vida silvestre y madera, la tala ilegal y los incendios forestales, y a la vez, promover la gobernanza de estos recursos. En este sentido, el proyecto se propone fortalecer las capacidades de actores claves para la prevención y combate de incendios forestales en Honduras.

Por otro lado, el Instituto de Conservación Forestal (ICF) presentó el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2024, que prioriza la prevención y educación, la capacidad de respuesta, la participación social multisectorial, la legislación y aplicación del marco jurídico y la gestión del conocimiento. Un área importante de trabajo establecida por esta institución es el de Desarrollo Forestal Comunitario. Este tiene como objetivo promover y establecer el Sistema Social Forestal, a través de la forestería comunitaria, mediante un modelo de administración y desarrollo forestal participativo con enfoque de género e inclusión social, sostenible y descentralizado, capaz de generar empleo e ingresos, a fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población rural, mediante la suscripción de contratos de manejo forestal comunitario y alianzas estratégicas con otros actores de la cadena productiva.

Actualmente, desarrollan una serie de acciones, tales como:

- Formulación e implementación de normas técnicas que fortalezcan el sistema social forestal, a través de la forestería comunitaria.
- Promoción, suscripción y evaluación de Contratos de Manejo Forestal Comunitario.
- Implementación del proceso de categorización de la organización agroforestal del área asignada.
- Asesoría técnica en aspectos organizativos y empresariales a las organizaciones agroforestales.
- Asistencia técnica para la implementación de instrumentos técnicos de manejo forestal: plan de manejo forestal, plan operativo anual y planes especiales de resinación, entre otros.
- Elaboración de perfiles de inversión productiva comunitaria en el marco de la implementación de la Estrategia Nacional de Forestería Comunitaria (ENFC), incluyendo principios de equidad de género e inclusión social.
- Establecimiento de la coordinación interinstitucional y alianzas estratégicas de apoyo a la implementación de la Estrategia Nacional de Forestería Comunitaria.
- Establecimiento del mecanismo de uso y distribución de los recursos económicos provenientes del manejo forestal, destinados a la reinversión en el manejo del bosque, aspectos de producción para la seguridad alimentaria e inversión social.

A pesar de estas iniciativas, según el Banco Interamericano de Desarrollo (2019), los diferentes análisis realizados sobre la estructura de gobernanza, en el caso de acceso al financiamiento climático, evidencian que el país no cuenta con una gobernanza eficiente que le permita formular propuestas, administrar eficientemente los recursos, cumplir con los requisitos por los mecanismos de financiamiento y mostrar resultados.



Figura 9. Honduras es el país con mayor porcentaje de afectación en la región para el periodo 2012-2023 según la plataforma GWIS. Foto tomada de www.eldiario.es

La organización para la gobernanza local es aún muy débil y limitada, especialmente, el papel que deberían jugar algunas instituciones públicas, como es el caso del ICF. Es evidente la necesidad de fortalecer mesas de concertación, de tal manera que se puedan congregiar recursos y esfuerzos público/privados de tal forma que sea posible generar capacidades entre los diferentes actores locales.

A fin de fortalecer la gobernanza del manejo del fuego, Honduras cuenta con un marco legal y jurídico bastante amplio.

En este marco político y legal se identifican:

- Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
- Ley General del Ambiente
- Ley General de Minería
- Ley de Cambio Climático
- Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento

- Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola
- Ley de Municipalidades
- Ley de Ordenamiento Territorial
- Ley de la Propiedad

Instrumentos de planificación del país

- Plan de Nación y Visión de País
- Estrategia Nacional de Cambio Climático
- Programa Nacional Forestal (PRONAFOR)
- Plan Maestro Agua, Bosque y Suelo
- Estrategia REDD+ Honduras
- Estrategia Nacional de Uso y Manejo de Fuego 2018-2028
- Estrategia Nacional de Salud y Sanidad Forestal de Honduras 2020-2030

Convenios y compromisos internacionales

- Desafío de Bonn
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)
- Convención Marco de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD)
- Convención sobre Diversidad Biológica (CBD)

Cabe señalar que el país no solo se debe conformar con la instrumentación legal, sino también con su aplicación y control de cumplimiento. Lo anterior se evidencia teniendo en cuenta que Honduras es el que cuenta con el promedio más alto (7,55%) de porcentaje de áreas quemadas en la región para el periodo 2012-2023, según el portal de GWIS.

El Salvador

Los incendios forestales y las quemadas agrícolas son una problemática recurrente, que afecta a los ya escasos recursos forestales del país, al provocar la destrucción y graves daños a los bosques naturales, plantaciones forestales y las áreas naturales protegidas.

Esta problemática se incrementa en la época seca, debido principalmente al uso de prácticas agrícolas insostenibles, como la quema de rastrojos de los cultivos sin ningún control, quema de pastizales, quema de basura, trabajos de chapoda y quema de malezas.



Figura 10. La gobernanza comunitaria: Una vía para enfrentar los incendios forestales. Tomado de Fundación Prisma. El Salvador

El 95 % de los suelos de laderas han perdido su cobertura primaria. Es decir, están deforestados, lo que –aunado a los sistemas de siembra en monocultivo– ha causado la pérdida de la biodiversidad. Por lo tanto, son suelos con alto grado de erosión y una alta vulnerabilidad biofísica, ya que las prácticas que se realizan en la mayoría de casos son degradantes y muy pocos esfuerzos se realizan por su conservación, siendo evidente la alta degradación física, química y biológica.

Asimismo, El Salvador cuenta con una Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, la cual fue preparada a través de un ejercicio conjunto con ocho instituciones que conforman la Comisión Nacional de Incendios Forestales, bajo la coordinación del Ministerio de

Medio Ambiente y Recursos Naturales, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el apoyo de la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos, a través de la Oficina de Asistencia para Desastres en el Exterior.

Planificada para el periodo 2016-2025, la Estrategia busca integrar las políticas, planes y programas, mediante la coordinación interinstitucional y multidisciplinaria de acciones eficaces para el manejo del fuego en todo el territorio nacional, conservando la biodiversidad y los ecosistemas, y mitigando los efectos del cambio climático, a fin de mejorar la calidad de vida de la población.

Dicha estrategia tiene como objetivo central establecer los lineamientos que regulen el manejo responsable del fuego e involucrar todos los actores relevantes del país, así como fortalecer el marco legal a efecto de que sea eficaz y concordante para que las instituciones y la población hagan un manejo responsable del fuego y la adecuada prevención y control de los incendios forestales.

La estrategia cuenta con cuatro líneas estratégicas:

- 1) Gestión y Fortalecimiento de las capacidades institucionales necesarias para la atención eficaz de los incendios forestales y agropecuarios.
- 2) Gestión Social para impulsar acciones que promueven la participación e integración de la sociedad civil y empresa privada, en las diversas actividades que se desarrollen para el manejo del fuego en el país.
- 3) Gestión del Conocimiento para incorporar métodos y procesos efectivos de investigación y transferencia del conocimiento, con el objetivo de fortalecer las capacidades del recurso humano del país en materia de manejo del fuego.
- 4) Gestión Integral del Riesgo para la ejecución de acciones de prevención, mitigación y respuesta para atender de una manera efectiva la ocurrencia de los incendios, sean estos forestales o agropecuarios.

En términos generales, se podría decir que El Salvador cuenta con suficientes instrumentos de política pública que le permitan seguir fortaleciendo la gobernanza ambiental y en específico, la referida al fuego. Este proceso debe incidir en la articulación de los niveles de decisión nacional con los territorios. Entre estos destacan el marco de políticas para medio ambiente y cambio climático y la activación del Sistema Nacional de Gestión de Medio Ambiente (SINAMA).

Nicaragua

Este país posee una extensión territorial de 130 000 km², con una población aproximada de siete millones de habitantes. Su base productiva es principalmente agropecuaria, pesca, maquila, minería, comercio, bosques y turismo. El 70% de los suelos son de vocación forestal y se estiman 3,7 millones de hectáreas de bosques productivos. Sin embargo, como en toda la región, estos son afectados por el avance de la frontera agrícola, aunado a las quemadas agrícolas, principal causa de los incendios forestales.

En el caso de Nicaragua, al Ministro Agropecuario y Forestal (MAGFOR) le corresponde ejecutar el Acuerdo de Quemadas Agropecuarias y Forestales, donde se otorga al MAGFOR la administración agropecuaria y forestal en todo el territorio nacional, la que ejecutará por medio de las instituciones del Gabinete Nacional de Producción. A esta institución se le asigna la función rectora en materia de política forestal.

Por otra parte, el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), adscrito al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), es el designado para ejecutar dicha política, donde una cláusula le indica que debe: “Ejecutar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y combatir incendios forestales” (Cerón, s. f.).

El país implementó planes y estrategias de restauración de bosques, durante el período de enero de 2014 a septiembre de 2019 y se establecieron 8282 ha de plantaciones forestales. También, se logró el establecimiento de 161 177 ha de plantaciones entre Sistemas Agroforestales (SAF) y compactas, así como la reducción de los incendios forestales a 79%, aproximadamente, en el 2015 en relación con el 2007.

De igual forma, en el Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (2022-2026), el cual contiene políticas, estrategias y acciones transformadoras, que ratifican la ruta de crecimiento económico, la defensa y restitución de los derechos de las familias nicaragüenses con reducción de la pobreza y las desigualdades, se encuentra únicamente una acción relacionada con el manejo de los incendios forestales, que enfatiza continuar implementando la Estrategia Nacional para la Prevención y Control de los Incendios Forestales y Agropecuarios en Áreas Protegidas, en articulación con más de 1400 observadores ambientales e instituciones del Gobierno a nivel nacional.



Figura 11. Capacitaciones del ejército de Nicaragua para hacer frente a los incendios forestales de la temporada 2019. Fuente: <https://www.vivanicaragua.com.ni/>

En el Plan Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales, el cual incluye instrumentos renovados anualmente, que articulan esfuerzos estratégicos interinstitucionales, se indica la creación de una comisión coordinadora que integra instancias como SINAPRED, INAFOR, MARENA, Defensa Civil, MINED, Bomberos, Procuraduría General de la República (PGR) y Policía Nacional (SINAPRED 2018).

Sin embargo, es cuestionable la eficiencia de su plataforma de gobernanza, a juzgar por las estadísticas de áreas quemadas en el año 2023, que alcanzó 8,09% en promedio de área quemada, siendo más del doble del promedio del periodo 2012-2023 (3,75%).

A photograph of a river flowing through a dense forest. The water is clear and blue, with several large, dark rocks protruding from it. The surrounding trees are lush and green, creating a thick canopy. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter and a thin yellow border with rounded corners.

Conclusiones

Los países de la región cuentan con diversas estructuras de Gobernanza del Fuego en el ámbito legal y normativo. Diferentes esquemas jurídicos e institucionales atienden este aspecto. No obstante, la gobernanza integral que aborda un enfoque participativo e inclusivo de los sectores involucrados no es evidente en todos los países de la región o –al menos– no está documentado.

La mayor parte de la información consultada fue producto de literatura gris que incluye documentos técnicos, tesis, páginas web y experiencias no publicadas. Los países con mayores aportes en la sistematización son Costa Rica y México. Esto da pie a estimular el rescate de procesos de gobernanza exitosos y el acceso a la información relativa a los incendios en toda la región, sobre todo para la toma de decisiones.

En la mayoría de los países se trabaja con enfoque participativo, con el apoyo de ONG, gobiernos locales y bomberos voluntarios en operativos para prevenir y combatir las llamas. Sin embargo, la participación de los actores en la toma de decisiones es aún escasa y a veces, nula.

Honduras es el país con mayor incidencia de incendios en la región, a pesar de contar con un marco jurídico y reglamentario dirigido a combatir este aspecto, por lo que habría que revisar con mayor detalle los elementos de su gobernanza, y proponer estrategias para mejorar la eficiencia en la prevención y mitigación de eventos de incendio.

En líneas generales, se concluye que la gobernanza de los bosques y las tierras forestales aún no es lo suficientemente sólida como para enfrentar los retos de un planeta cada vez más vulnerable al impacto de las llamas. Se requiere un mayor acompañamiento y fortalecimiento de instrumentos legales y políticos sólidos, una capacidad de aplicación de la ley mucho más eficiente y oportuna, y mayor inversión en ciencia y tecnología para anticipar los eventos de incendio. La participación de los demás sectores de la sociedad es clave para construir una gobernanza inclusiva que considere a los actores involucrados y la sociedad en general.

A photograph of a river flowing through a dense forest. The water is clear and shows some rapids as it flows over large, dark rocks. The surrounding trees are lush and green, creating a thick canopy. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter and a thin yellow border with rounded corners.

Recomendaciones

Un adecuado manejo integral del fuego requiere métodos participativos con responsabilidad para reducir la probabilidad y afrontar las consecuencias de los incendios forestales. En este sentido, la participación de las comunidades locales asegura que los procesos sean abiertos y accesibles a poblaciones con diferentes acervos y culturas.

Se necesita mucho más espacio de formación y concientización ambiental, para que los diferentes actores comunitarios puedan ejercer control sobre sus recursos. Además, se puede generalizar que existe mucha disparidad funcional y operativa de la Gobernanza del Fuego en la región, lo que implica un gran esfuerzo para formar líderes y formadores de conocimiento en las comunidades. Sería conveniente que, con el esfuerzo de las organizaciones y la cooperación internacional, se construyan, identifiquen y georreferencien focos exitosos donde se pueda llevar a los líderes comunales a verificar *in situ* lo que otras comunidades realizan exitosamente.

Es importante reforzar la operatividad de las estructuras locales y regionales mediante la construcción de una definición común y un marco conceptual para comprender la integridad de las instituciones y procesos que gobiernan los bosques en diferentes contextos nacionales.

Asimismo, es fundamental fortalecer la capacidad del personal gubernamental e institucional de apoyo a estos procesos para poder realizar la planificación requerida, diseñar las funciones de gestión, seguimiento, aplicación de la ley y presentación de informes. También hay que mejorar la capacidad del personal de apoyo para interactuar con la sociedad civil y otras partes interesadas.

Además, se deben fortalecer las iniciativas tendientes a mejorar e incrementar las experiencias y lecciones aprendidas sobre el uso de la tecnología para promover una buena gestión forestal. Por lo tanto, se requiere capacitar a los actores afectados sobre las diferentes formas en que se puede aplicar la tecnología moderna para enfrentar los desafíos para mejorar la gobernanza forestal y lograr una gestión forestal sostenible. Igualmente, se debe invertir más recursos no solo en adquirir tecnologías, sino en desarrollarlas a través de la investigación aplicada con enfoque participativo.

Se deben reconocer e incluir los conocimientos tradicionales sobre el fuego dentro de las políticas, prácticas y programas de gestión de incendios. Esta es una tarea pendiente en la región, considerando la riqueza cultural que guarda con sus diversas comunidades indígenas y pueblos tradicionales.

Asimismo, es importante fomentar la igualdad de género en la participación de mujeres y hombres de las comunidades locales, con el fin de atender sus necesidades, inquietudes y posibles obstáculos para la acción.



A group of people are standing in a field of tall, thin plants, possibly corn stalks, with mountains in the background. The scene is overlaid with a dark teal color and a yellow border. The word "Referencias" is written in white text in the center of the image.

Referencias

- Abrams, P; Borrini-Feyerabend, G; Gardner, J. 2003. Evaluating Governance: A handbook to accompany a participatory process for a protected area (versión digital). PARKS CANADA, TILCEPA, UICN, CEESP/WCPA.
- Archibald, S. 2016. Managing the human component of fire regimes: Lessons from Africa. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 371(1696), 20150346. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0346>.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2019. Propuesta de préstamo Manejo Sostenible de Bosques (en línea). Consultado 14 jul. 2021. Disponible en https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/79/IADB-HOL1179_0vErmMt.pdf
- Borrini-Feyerabend, Dudley, N; Jaeger, T; Lassen, B; Pathak Broome, N; Phillips, A; Sandwith, T. 2013. Governance of Protected Areas: From understanding to action. Best Practice Protected Area Guidelines. Gland, Switzerland, IUCN xvi + 124 p. (Serie N° 20).
- Carrera, F; Villalobos, R; Durán, L; Ruiz, N; Rojos, C. 2021. Gobernanza territorial desde los Bosques Modelo: lecciones y desafíos actuales. Resumen presentado al XV Congreso Forestal Mundial. Coex, Seúl, República de Corea.
- Cerón, T. 2024. Instituciones en permanente conservación de los recursos naturales en Nicaragua (en línea, sitio web). Consultado 6 may 2024. Disponible en <http://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:92392-instituciones-en-permanente-conservacion-de-los-recursos-naturales-en-nicaragua>.
- Copes-Gerbitz, K; Hagerman, S.M; Daniels, L.D. 2022. Transforming fire governance in British Columbia, Canada: an emerging vision for coexisting with fire. *Regional Environmental Change* 22(2). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10113-022-01895-2>
- Cordero Camacho, D. 2011. Los bosques en América Latina (en línea). Quito, Ecuador. 24 p. Consultado 17 feb. 2024. Disponible en <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/08364.pdf>
- De Santis, A; Chuvieco, E. 2007. Burn Severity estimation from remotely sensed data: performance of simulation versus empirical models. *Remote Sensing of Environment* (108): 422-435. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2006.11.022>
- Escuin, S; Navarro, R; Fernández, P. 2008. Fire severity assessment by using NBR (Normalize Burn Ratio) and NDVI (Normalize Difference Vegetation Index) derived from LANDSAT TM/ETM images. *International Journal of Remote Sensing* (29): 053-1073. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01431160701281072>
- FAO. 2018. Forest governance. Basic knowledge. Forestry Department. (June):2015-2016.
- FAO. 2022. Global Forest Resources Assessment 2020. Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Consultado 10 feb.2024. Disponible en <http://www.fao.org/3/CA8755EN/CA8755EN.pdf>
- Farinós, J. 2008. Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: Estado de la cuestión y agenda. *Boletín de La A.G.E.* 46, 11-32.

- Fisher, F. 2012. Participatory Governance: From Theory to Practice. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199560530.013.0032>.
- GWIS - Statistics Portal. s. f. Consultado 3 mar. 2024. <https://gwis.jrc.ec.europa.eu/apps/gwis-statistics/estimates>
- Howlett, M. 2009. Governance modes, policy regimes and operational plans: A multi-level nested model of policy instrument choice and policy design. *Policy Sciences* 42(1):73-89.
- IARNA-URL (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar). 2018. Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Guatemala. Disponible en <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>
- INAB (Instituto Nacional de Bosques). 2019. Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2016 y dinámica de la cobertura forestal 2010-2016.
- Iza, A; Stein, R. 2011. NORMAR-Reformando la gobernanza del agua. Gland, Suiza, UICN. <https://portals.iucn.org/library/node/10047> Lausche, B.
- Klijn, E.H; Koppenjan, J. 2015. Governance networks in the public sector. Routledge.
- Krah, C.Y; Perdinan, Njume, A.C; Aminah. 2020. Refocusing on community-based fire management (a review). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 504(1): 012015. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/504/1/012015>.
- Manejo Integral del Fuego - 2012 2021 en Costa Rica - SINAC. s.f. Consultado 3 mar. 2024. <https://es.readkong.com/page/manejo-integral-del-fuego-2012-2021-en-costa-rica-sinac-6136621>
- Medellín, C; Villalobos, R; Román, L.D; Carrera, F. 2022. Participación social y gobernanza para el manejo del fuego. (Serie Técnica). Informe Técnico N° 447, Publicación N° 01.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Otero Flores, S; Taddei Bringas, C. Smith, R. 2018. Competitividad de empresas familiares. *Inter-ciencia* 43(4):236-241.
- Provan, K.G; Kenis, P. 2008. Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory* 18(2):229-252. DOI: <https://doi.org/10.1093/jopart/mum015>
- PNUMA. 2022. Spreading like Wildfire – The Rising Threat of Extraordinary Landscape Fires. A UNEP Rapid Response Assessment. Nairobi.
- Querol, C. 2002. Gobernanza para un desarrollo sostenible en Cataluña. Conceptos, requerimientos institucionales y elementos de análisis.
- Red Iberoamericana de Bosques Modelo. 2011. Bosques Modelo de Iberoamérica: Hacia una construcción realista del desarrollo sostenible. Turrialba, RIABM.

- Robles Berlanga, H; Concheiro Bórquez, L. 2010. Balance de los territorios agrarios y perspectiva de la reforma en México. *In* Rodríguez Wallenius, C. Disputas territoriales. Actores sociales, instituciones y apropiación del mundo rural. México, UAM-Unidad Xochimilco, p. 325-350.
- Ruiz Guzmán, E; Gallegos Rodríguez, A; Flores-Garnica, J; Munguía, S. 2024. Aplicación de sensores remotos e inteligencia artificial en la gestión y conservación de bosques frente al cambio climático en México. *e-CUCBA* 11:142-149. DOI: <https://doi.org/10.32870/e-cucba.vi21.332>
- Sandström, A; Carlsson, L. 2008. The performance of policy networks: the relation between network structure and network performance. *Policy Studies Journal* 36(4):497-524.
- SINAC. 2022. (en línea, sitio web). Consultado 6 may 2024. Disponible en <https://www.periodicomensaje.com/ambientales/9463-sabias-que-hoy-es-el-dia-mundial-de-la-prevencion-de-incendios-forestales>.
- SINAPRED. 2018. Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres. Plan de Respuesta Institucional y Sectorial. Gobierno de Nicaragua.
- Steelman, T; Nowell, B. 2019. Evidence of Effectiveness in the Cohesive Strategy: Measuring and Improving Wildfire Response. *International Journal of Wildland Fire* 28:267-274. DOI: <https://doi.org/10.1071/WF18136>
- Sulaiman V.R; Chuluunbaatar Z.K; Mroczek N; Alexandrova N; Holley A. 2022. Comprehensive assessment of national extension and advisory service systems. FAO.
- Torres, G; Ramos, H. 2008. Gobernanza y territorios: Notas para la implementación de políticas para el desarrollo. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales* L(203):75-95.
- UNDRR. 2022. Technical Guidance on Comprehensive Risk Assessment and Planning in the Context of Climate Change, United Nations Office for Disaster Risk Reduction
- Whittingham, M.V. 2010. ¿Qué es la gobernanza y para qué sirve? UTADEO. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/891/document.pdf?sequence=2>



CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).



Tel. + (506) 2558-2000



comunica@catie.ac.cr



Sede Central, CATIE
Cartago, Turrialba, 30501
Costa Rica