



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE CIENCIAS



MAESTRÍA EN CIENCIAS  
EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS

**PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS  
FORESTALES EN EL PARQUE NACIONAL SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR,  
BAJA CALIFORNIA, MÉXICO**

TESIS QUE PRESENTA  
IBES FABIÁN DÁVILA FLORES

PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

OCTUBRE, 2024

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
MAESTRÍA EN CIENCIAS  
EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS

“PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA ATENCIÓN DE  
INCENDIOS FORESTALES EN EL PARQUE NACIONAL SIERRA DE SAN  
PEDRO MÁRTIR, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”


TESIS


PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS


PRESENTA  
IBES FABIAN DAVILA FLORES

APROBADO POR

  
DRA. JUANA CLAUDIA LEYVA AGUILERA  
DIRECTORA

  
DRA. MARIANA VILLADA  
CANELA  
SINODAL

  
DR. GONZALO DE LEÓN  
GIRÓN  
SINODAL

  
DR. HIRAM RIVERA  
HUERTA  
SINODAL

## **DEDICATORIA**

*A mi hijo Ilán*

*A mi esposa Guillermina.*

## **AGRADECIMIENTO**

A cada uno de los actores entrevistados por su tiempo y aportaciones, este trabajo también es de ustedes.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), por la beca de manutención.

A la Universidad Autónoma de Baja California, a la Facultad de Ciencias por la oportunidad de incorporarme al posgrado.

A las maestras y maestros de cada una de las asignaturas impartidas en el posgrado, quienes me brindaron las herramientas para realizar mi trabajo de investigación.

A la Dr. Claudia Leyva Aguilera por su apoyo para culminar este trabajo de investigación.

A la Dra. Mariana Villada Canela, por sus asesorías y comentarios en esta investigación.

Al Dr. Gonzalo de León Girón, por la confianza y el apoyo que a lo largo de los años me ha brindado.

Al Dr. Hiram Rivera Huerta, por la libertad de desarrollar este trabajo de investigación.

A aquellas personas que por azares del destino dirigieron mi camino al posgrado.

A todos ustedes, ¡Gracias!

## RESUMEN

Los incendios forestales son problemas complejos que han ido en aumento en los últimos años. Sin embargo, para que estos sean manejados de manera adecuada, se requiere de la suma de esfuerzos y conocimientos por parte de diversos actores sociales, que contribuya la operación de las acciones insertadas en los documentos de planeación.

La presente investigación se centra en el análisis de los actores que participan en las acciones de manejo del fuego en el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, con el objetivo de proponer estrategias que incorporen su participación en estas actividades. A través de entrevistas semiestructuradas se recopiló la percepción, recomendaciones y experiencias de los actores identificados. Los temas abordados se dividieron en seis ejes temáticos: educación ambiental, capacitación, investigación, seguridad, manejo de fuego y actores.

Los resultados revelan una serie de problemáticas las cuales pueden convertirse en oportunidades para implementar adecuadamente el manejo integral del fuego en la región. Así mismo, se detectaron fortalezas las cuales se tienen que potencializar. Por otro lado, con la información recopilada, se desarrollaron y priorizaron estrategias, con el fin de contribuir a la continuidad de las acciones de manejo integral del fuego con la participación de los actores identificados, de acuerdo con su nivel de gestión y capacidades.

**Palabras clave:** Manejo integral del fuego, actores, gestión.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. ANTECEDENTES .....	11
2.1. Regulación para el manejo del fuego .....	11
2.2. Manejo del fuego.....	12
2.3. Generación de conocimiento.....	13
2.4. Actores en el manejo del fuego .....	13
3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	15
4. OBJETIVOS .....	15
4.1. Objetivo General .....	15
4.2. Objetivos específicos.....	15
5. METODOLOGÍA .....	16
5.1. Identificar los componentes del sistema socio ecológico de la región.....	16
5.2. Caracterizar las capacidades de los actores que intervienen .....	17
5.3. Alternativas y estrategias para la integración de actores sociales .....	20
6. RESULTADOS.....	22
6.1 Identificación de los componentes del sistema socio ecológico de la región .....	22
6.2. Caracterizar las capacidades de los actores que intervienen en el manejo del fuego.....	25
6.2.1 Identificación de actores.....	25
6.2.2 Análisis de entrevistas .....	26
6.2.3. Clasificación de actores.....	50
6.3. Alternativas y estrategias para la integración de actores sociales.....	55
7. DISCUSIÓN .....	56
8. CONCLUSIONES .....	59
9. BIBLIOGRAFÍA .....	62
ANEXO 1. LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO .....	66
ANEXOS 2. INSTRUMENTO PARA EL ANÁLISIS DE ACTORES SOCIALES PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES .....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama metodológico .....	16
Figura 2. Diagrama para el mapeo de actores.....	18
Figura 3. Diagrama análisis FODA .....	21
Figura 4. Esquema del sistema socio eco sistémico de la región de San Pedro Mártir .....	24
Figura 5. Esquema de clasificación de actores sociales.....	25
Figura 6. Diagrama de actores clave, primarios y secundarios en el manejo integral del fuego del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir. ....	50
Figura 7. Diagrama de interacciones entre actores. ....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Actores entrevistados .....	26
<b>Tabla 2.</b> Codificación, categorías y códigos de las entrevistas .....	27
<b>Tabla 3.</b> Actores clave para el manejo integral del fuego nivel de interés .....	52
<b>Tabla 4.</b> Actores primarios para el manejo integral del fuego nivel de interés.....	53
<b>Tabla 5.</b> Actores Secundarios para el manejo integral del fuego nivel de interés .....	54
<b>Tabla 6.</b> Análisis FODA.....	55
<b>Tabla 7.</b> Líneas estratégicas para el fortalecimiento de capacidades .....	66
<b>Tabla 8.</b> Líneas estratégicas para la investigación en el manejo del fuego.....	67
<b>Tabla 9.</b> Líneas estratégicas para el financiamiento para el manejo del fuego .....	68
<b>Tabla 10.</b> Líneas estratégicas para el financiamiento para el manejo del fuego .....	69
<b>Tabla 11.</b> Líneas estratégicas para la educación ambiental .....	70
<b>Tabla 12.</b> Líneas estratégicas para el Fortalecimiento social.....	71

## **LISTA DE ACRÓNIMOS**

ANP: Área Natural Protegida

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

FODA: Fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

OCSA: Objetos de conservación socio ambiental.

PACC: Programa de Adaptación al Cambio Climático.

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

PMF: Programa de Manejo de fuego

PMDF: Programa de manejo de Fuego

PNSSPM: Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir

## 1. INTRODUCCIÓN

Los incendios forestales han jugado un papel históricamente importante en la configuración del medio ambiente. Aunque en su mayoría son causados por factores antropogénicos, un porcentaje menor se debe a causas naturales (CONAFOR, 2021). A pesar de la gran inversión económica para su prevención y combate (Ayanz et al., 2013), la creciente incidencia de estos eventos se ve exacerbada por dinámicas asociadas al cambio climático, el crecimiento demográfico y prácticas inadecuadas de uso del suelo (François-Nicolas *et al.*, 2018),

En las zonas mediterráneas, la gestión de incendios forestales ha evolucionado, mejorando las estrategias de prevención y combate. Sin embargo, como señala Lumbreras (2017), “*el territorio evoluciona hacia una etapa de grandes incendios forestales cada vez más extensos y devastadores*”. Este fenómeno afecta principalmente a los sectores ambiental y social, siendo este último tanto un factor en su generación y propagación como un potencial aliado en la implementación de buenas prácticas de manejo del fuego (FAO, 2006; François-Nicolas et al., 2018).

La prevención de incendios forestales requiere un esfuerzo constante que se intensifica al inicio de la temporada de mayor riesgo. Dada la complejidad del problema, que involucra una amplia gama de factores ambientales y sociales, la gestión eficaz y la aplicación de estrategias de manejo del fuego demandan la participación coordinada de actores clave del sector público, privado y de la sociedad civil (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2019).

No obstante, existen barreras que limitan la participación comunitaria, como la escasa presencia institucional, los frecuentes cambios administrativos, una percepción baja del riesgo por parte de las comunidades, así como la falta de capacitación y equipamiento adecuados. Estas barreras pueden superarse mediante una colaboración sostenida que fomente la confianza entre instituciones y comunidades, así como la participación de organizaciones locales (Durán, 2022).

El presente estudio se centra en la región de San Pedro Mártir, en el municipio de Ensenada, Baja California, México. Esta zona alberga ecosistemas clasificados como dependientes del fuego (Rivera, 2017), los cuales requieren de incendios periódicos para facilitar la propagación de ciertas especies (Myers, 2006; Nájera, 2013). La investigación analiza los actores que intervienen en el territorio, su participación y capacidades, con el objetivo de identificar las barreras que limitan o ponen en riesgo su participación en la gestión de incendios forestales, así como para descubrir

oportunidades que puedan transformarse en objetivos concretos para mejorar la prevención y el manejo de estos eventos.

Para el presente trabajo, se realizaron 19 entrevistas semiestructuradas, el análisis de estas revela la percepción de los actores involucrados en el manejo del fuego en cuanto a sus capacidades, necesidades, modos de cooperación y las barreras existentes, entre otras. A través de este estudio, se identificaron los componentes del sistema socioecológico de la región, las características de los actores y sus capacidades, así como estrategias para la integración de actores sociales para el manejo integral del fuego.

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1. Regulación para el manejo del fuego**

La atención de incendios forestales en México se formaliza a partir de la publicación en 1926 de la Ley Forestal, cuyo objeto fue la regulación, restauración, propagación y aprovechamiento de la vegetación forestal. En el capítulo tercero de la citada ley titulado “de los incendios de la vegetación forestal”, se establecieron las prohibiciones, así como las obligaciones de los propietarios, administradores o encargados de un terreno forestal; autoridades civiles, militares y empresas de transporte, para evitar o extinguir los incendios forestales (D.O.F, 24 de abril de 1926).

A partir de la publicación de la primera ley forestal en 1926, se decretaron seis legislaciones más: 1942, 1947, 1960, 1986, 1992 y 2003 (Montes de Oca, 2004). En 2018 se anula la publicada el 25 de febrero del 2003, y se expide una nueva Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, cuyo objeto *"es regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos"* (D.O.F, 5 de junio de 2018).

Por otra parte, el 2 de marzo de 1999, se publica la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, *“que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y combate de los incendios forestales”* (D.O.F 2 de marzo de 1999). A partir de las

actualizaciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el 2018, el 13 de junio del 2022, se publica el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SEMARNAT/SADER-2022, y el 1 de diciembre del 2023 se publica la actualización de esta Norma Mexicana, quedando como NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023 *“que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales, temporalmente forestales preferentemente forestales, en los terrenos de uso agropecuario y colindantes”* (D.O.F, 1 de diciembre de 2023).

En lo que respecta a las Áreas Naturales Protegidas, el manejo del fuego se reconoce en el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007- 2012, con dos objetivos generales para el tema de incendios forestales: *"Promover el mantenimiento de los regímenes naturales del fuego en las áreas protegidas federales y operar de forma permanente al menos un proyecto de protección contra incendios forestales por Área Protegida Federal y otras modalidades de conservación que así lo requieran"*.

## **2.2. Manejo del fuego**

El término manejo de fuego, es definida por Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable como: *"el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tiene como objeto evaluar y manejar los riesgos planteados por el uso del fuego, su rol ecológico, los beneficios económicos, sociales y ambientales en los ecosistemas forestales en los que ocurre"*. Esta definición se asemeja a la conceptualizada por Myers, (2006), para manejo integral del fuego, quien lo define como: *"un enfoque para hacer frente a los problemas y a las preocupaciones causados por los incendios, tanto dañinos como beneficiosos, dentro del contexto de los ambientes naturales y de los sistemas socioeconómicos en los que ocurren, mediante la evaluación y el balance de los riesgos relativos planteados por el fuego con los papeles ecológicos y económicos beneficiosos o necesarios que puede jugar en un área de conservación, región o paisaje determinado"*. Este mismo autor define como manejo del fuego a la aplicación de tecnologías y herramientas adecuadas para la prevención, supresión y uso del fuego para hacer frente a los incendios forestales.

### **2.3. Generación de conocimiento**

A nivel local, se han desarrollado estudios que contribuyen a generar documentos sobre el manejo integral de fuego, entre los que se encuentran el trabajo realizado por Rivera (2017), en donde genera los índices de peligro y vulnerabilidad de incendios, así como la estructura y carga de combustibles en el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, cuyos resultados contribuyeron para realizar el Programa de Manejo Integral del Fuego, en donde se integra al Parque Nacional Constitución 1857, y establece las metas generales, objetivos, estrategias, líneas de acción y actividades específicas de manejo del fuego para ambas ANP, el Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC), en donde se identifican a los incendios forestales, como una problemática relacionada con el clima, asociada a factores antropogénicos y con alta vulnerabilidad en los objetos de conservación socio ambientales identificados (Bosque de coníferas, chaparral agroecosistemas y humedales) (PNUD -CONANP, 2019) y la actualización del Programa de Manejo del PNSSPM, cuyo objetivo es la “conservación de los elementos naturales que integran los ecosistemas del Área Natural Protegida mediante actividades que permitan un desarrollo sustentable que asegure la protección y el mantenimiento de su flora y fauna a largo plazo” (SEMARNAT, 2006).

Estos ejercicios se pueden integrar como un proceso dentro del concepto de gestión integral del fuego definido por Rego y colaboradores (2010) como “concepto de planificación y sistemas operativos que incluye evaluaciones sociales, económicas culturales y ecológicas con el objetivo de minimizar los daños y maximizar los beneficios del fuego. Estos sistemas combinan las estrategias de prevención y extinción con técnicas que integran el manejo tecnificado del fuego y regula las quemas tradicionales”. Para su aplicación, es necesario involucrar a diversos actores sociales, los cuales incluyen a los habitantes dentro y fuera de las Áreas Naturales Protegidas con diversas actividades económicas, dependencias gubernamentales y no gubernamentales (OSC), academia e instituciones extranjeras, las cuales cuentan con experiencia tanto práctica como de conocimiento.

### **2.4. Actores en el manejo del fuego**

Los estudios que identifican el papel de los actores clave en la gestión del fuego han tomado importancia en los últimos años (Neger, 2010). Algunos de las investigaciones realizadas en relación con el papel de los actores en la gestión del fuego, se encuentran el elaborado por Neger,

en donde determinó la configuración territorial de los actores sociales involucrados en la gestión del fuego en la Sierra de los Tuxtlas, (México). En él se realizó la caracterización de los actores.

De igual manera el Plan Integral de Manejo del Fuego de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, identifica a los actores clave involucrados en el manejo del fuego dentro de esta área natural protegida, identificando actores locales pertenecientes a los tres niveles de gobierno, comunidades indígenas, ejidos y sociedad civil. A nivel local, para la elaboración del Programa de Manejo Integral del Fuego de la Región Mediterránea en las Áreas Naturales Protegidas Parque Nacional Constitución de 1857 y Parque Nacional de San Pedro Mártir, se incluyeron actores de diferentes sectores, como: academia, instituciones de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y las comunidades aledañas.

Por otra parte, en cuanto a las leyes y políticas públicas (Martínez et al., 2018) discute las consecuencias de estas y la manera que han impactado al campesinado, la forma de cómo han adaptado su visión, sus actividades productivas y comportamiento ante los incendios forestales, adquiriendo un doble papel como víctimas y victimarios, convirtiéndose en brigadistas. Por lo que este autor menciona que, para dar un paso a la implementación de políticas de manejo de fuego, es necesario incorporarlos y que se consideren como un actor clave para la planeación del manejo del fuego. Además de priorizar la investigación en el tema de incendios forestales, sus efectos sociales, la adaptación de las comunidades y los problemas de las brigadas.

En este sentido, Flores (2021), menciona que los estudios realizados por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en su mayoría se han enfocado en la evaluación y caracterización de combustibles forestales, ecología del fuego y su comportamiento, teniendo pocos estudios sobre la evaluación social de los actores involucrados en la problemática de los incendios forestales.

### **3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

Para conocer a estos actores clave e identificar las rutas de gestión efectiva que contribuyan a la aplicación de las políticas públicas, se proponen las siguientes preguntas de investigación.

- ¿Cuáles son los componentes del sistema socio-ecológico de la región?
- ¿Quiénes son los actores que intervienen en menor o mayor medida, en la gestión para el manejo del fuego?
- ¿Cuáles son las estrategias y acciones contenidas en las políticas públicas con menor y mayor aplicación?
- ¿Qué factor influye en la aplicación de las políticas públicas?

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1. Objetivo General**

Proponer una estrategia para la incorporación de actores sociales en la gestión de incendios forestales en la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, México.

#### **4.2. Objetivos específicos**

- Identificar los componentes del sistema socio ecológico de la región.
- Caracterizar las capacidades de los actores que intervienen en el manejo del fuego
- Analizar las alternativas y estrategias para la integración de actores sociales.

## 5. METODOLOGÍA

El marco metodológico de esta investigación se dividió en tres fases. La primera consistió en identificar los componentes del sistema socio ecológico de la región; la segunda, en realizar un diagnóstico en donde se caracterizan las capacidades de los actores que intervienen, y por último, evaluar las alternativas y estrategias para la integración de actores sociales (Figura 1).

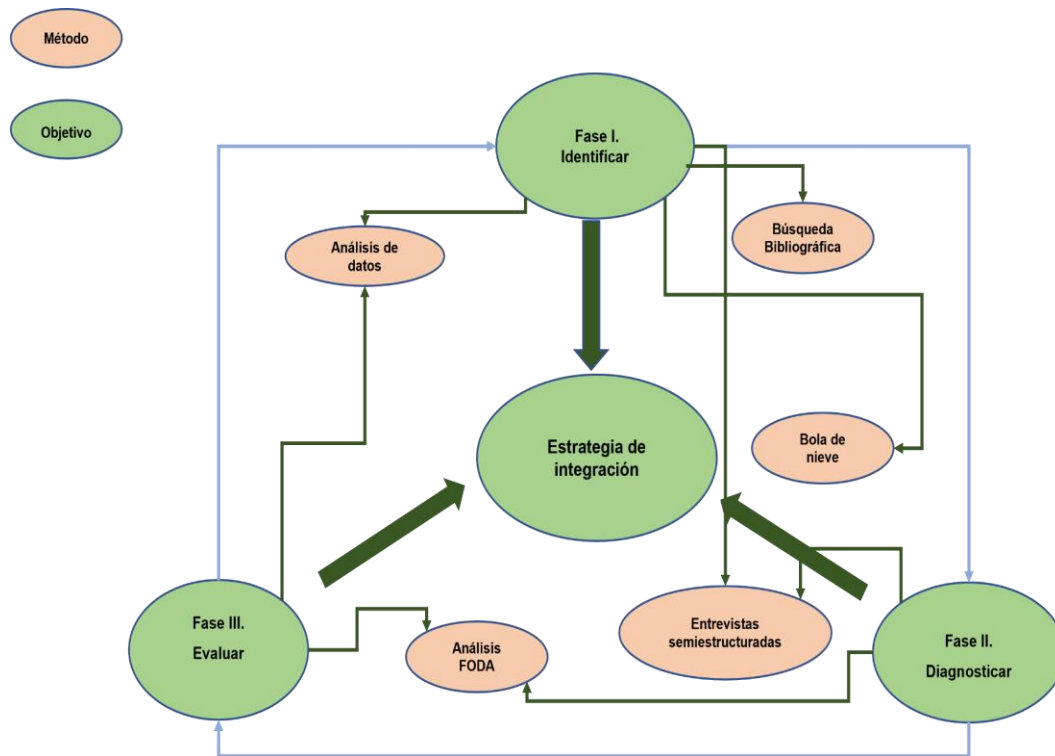


Figura 1. Diagrama metodológico (elaboración propia)

### 5.1. Identificar los componentes del sistema socio ecológico de la región

En los sistemas socioecológicos las personas y la naturaleza son interdependientes, es decir, existe una dependencia mutua. Las personas forman parte de los ecosistemas, los cuales son configurados a escalas locales y globales, y a su vez las personas dependen del funcionamiento del ecosistema, ya que contribuyen al bienestar humano (CONACYT, 2021). Para poder ser analizados, se puede considerar a los subsistemas sociales, los cuales comprenden comportamientos e ideas y los subsistemas ecológicos que incluyen los ecosistemas y sus componentes (Castillo, 2015).

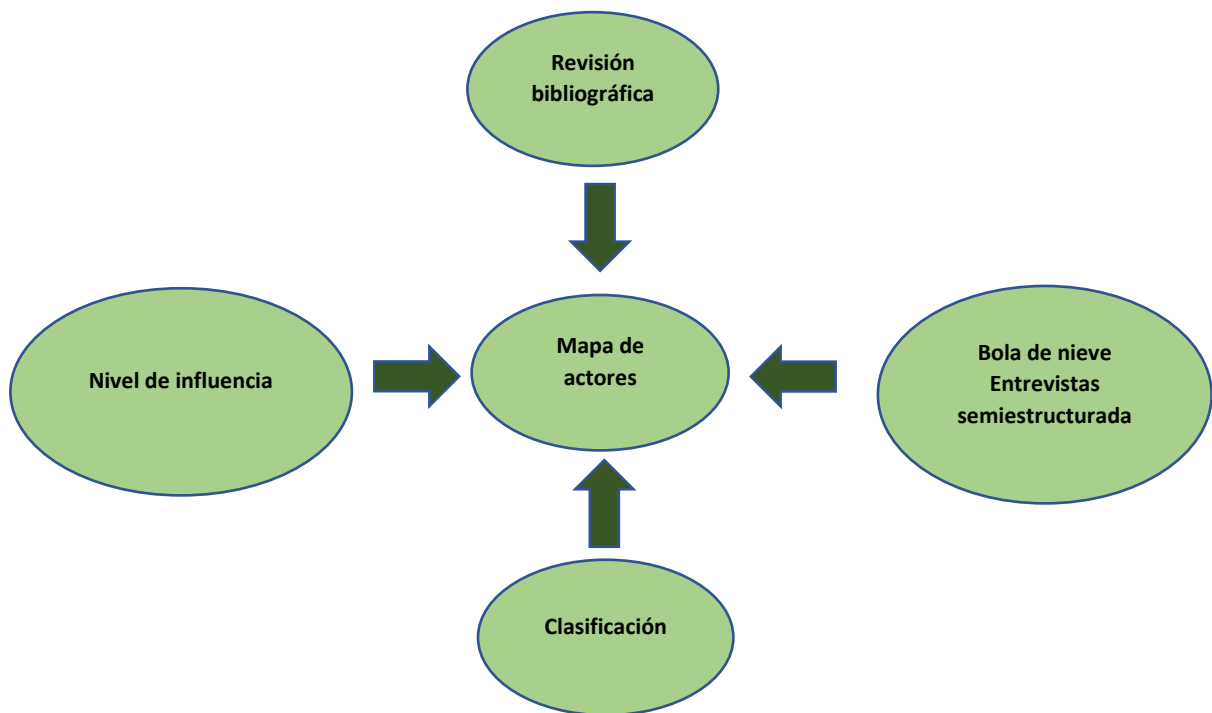
Para el análisis y el reconocimiento de los componentes del sistema socioecológico de la región, se realizó la revisión del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir (PMPNSSPM), del Programa de Adaptación al Cambio Climático del Complejo Parques Nacionales Sierra de San Pedro Mártir y Constitución de 1857 (PACC) y del Programa de Manejo Integral del Fuego de la Región Mediterránea en las Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Constitución de 1857 y Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir (PMF). En donde se identificaron los tipos de ecosistemas, los medios de vida presentes en las comunidades aledañas al Parque Nacional, los servicios ecosistémicos que se brindan y los actores involucrados, así como las formas de regulación o gobernanza. Para la clasificación de esta información, se utilizó el marco del sistema socio- ecológico (SSE) de McGinnis y Ostrom (2014), en donde se identificaron los cuatro sistemas de primer nivel:

- Sistemas de recursos (RS). Estos están compuestos por recursos comunes que brindan bienes y servicios, como pueden ser, los diferentes tipos de ecosistemas presentes en el área natural protegida y la zona de influencia.
- Unidades de recurso (RU). Aquellos bienes y servicios que son extraídos de los sistemas de recursos y se definen como los servicios ecosistémicos.
- Sistema de gobernanza (SG). Hace referencia a las reglas o normativa para mantener el sistema de recursos y de quienes aplican la normativa, los cuales tienen autoridad sobre algunos actores.
- Actores (A). Aquellos que utilizan o se benefician del sistema de recursos, y se identifican por las actividades que realizan para la extracción de las diferentes unidades de recurso, cuyas actividades están guiadas por el sistema de gobernanza (Ostrom, 2009; McGinnis & Ostrom, 2014).

## **5.2. Caracterizar las capacidades de los actores que intervienen**

Para conocer las capacidades de los actores que intervienen en el tema de manejo de fuego, primeramente, se identificaron a los actores clave, para esto, se realizó una revisión bibliográfica de los programas; PMPNSSPM, PACC y PMF. Para complementar el listado de actores, se utilizó el método de bola de nieve, por medio de la aplicación de una entrevista semi estructurada, dicho método consiste en que los actores previamente identificados, identifiquen o guíen a otros (Neger,

2021). Los actores se clasificaron de acuerdo con las instituciones o grupos que representan; se identificaron aquellos actores clave que se ubican en el contexto local, regional, nacional e internacional y que pueden concurrir en las acciones de manejo integral del fuego.



**Figura 2.** Diagrama para el mapeo de actores

En este trabajo se aplicó la teoría fundamentada, la cual se basa en la perspectiva de los interlocutores hacia el caso estudiado (Cunat, 2007). Esta se compone de conceptos, los cuales son creados a partir de datos recabados de las entrevistas, mismos que pueden ser agrupados en categorías, subcategorías y códigos, terminando su construcción cuando existe una saturación, es decir, cuando la información es repetitiva, sin datos nuevos o relevantes. Esta agrupación ofrece información para entender sucesos que pueden derivar a acciones o propuestas (Benard, 2016).

Para el diagnóstico de los actores, se diseñó una entrevista semiestructurada; de acuerdo con Diaz Bravo et al. (2013), es un instrumento flexible que tiene el propósito de recopilar información profunda y detallada. La cual, está basada en la interacción entre entrevistador y el entrevistado, articulando una conversación en donde a través de un guion se recopila la experiencia de un actor, conociendo de esta forma sus perspectivas e interpretaciones (Parelló, 2009).

Este tipo de entrevista recolecta los datos a través de preguntas abiertas aplicadas a los entrevistados, para su aplicación, el entrevistador elabora previa revisión de la literatura y experiencias personales las preguntas que servirán de guía para su aplicación, durante su aplicación se pueden incorporar nuevas preguntas, para de esta manera establecer una conversación (Tejero, 2021).

Para el diseño del guión de la entrevista, se tomó como punto de partida las metas planteadas en el PMF, PACC y el componente de prevención y control de incendios y contingencias ambientales del PMSSPM, en donde se identificaron seis ejes temáticos: educación ambiental, capacitación, investigación, seguridad, manejo de fuego y actores.

Se elaboraron 17 preguntas abiertas, las cuales se aplicaron a los actores seleccionados, tomando como criterio aquellos que han intervenido en el manejo del fuego en la Sierra de San Pedro Mártir, con la finalidad de identificar las formas de cooperación, capacidades, problemáticas, complementar actores y el papel que juegan en el manejo de fuego (Neger, 2021).

Las entrevistas fueron realizadas y analizadas de la siguiente manera:

- 1- Se elaboró un directorio con la información de contacto de los actores a entrevistar, y se programó la entrevista de acuerdo con su disponibilidad.
- 2- En medida de lo posible, las entrevistas se realizaron en espacios cerrados, con el fin de obtener audios libres de ruido exterior y facilitar su transcripción.
- 3- Previa aprobación de los interlocutores, las entrevistas fueron grabadas con grabadora de voz.
- 4- Para su transcripción, se utilizó la herramienta libre de Google Pinpoint, y se exportó al programa Word Office.
- 5- Con la finalidad de corregir las posibles inconsistencias de transcripción de la herramienta Pinpoint, se realizó la revisión a la par de los archivos de audio y el texto transcrito.
- 6- Se exportó el archivo Word Office al software Atlas. ti, con número de licencia L-373-312), en donde se llevó a cabo la codificación y organización de las entrevistas realizadas, con la finalidad de identificar temas, conceptos y palabras clave, así como información relevante relacionada con la atención de incendios forestales y la forma de participación de los actores identificados.

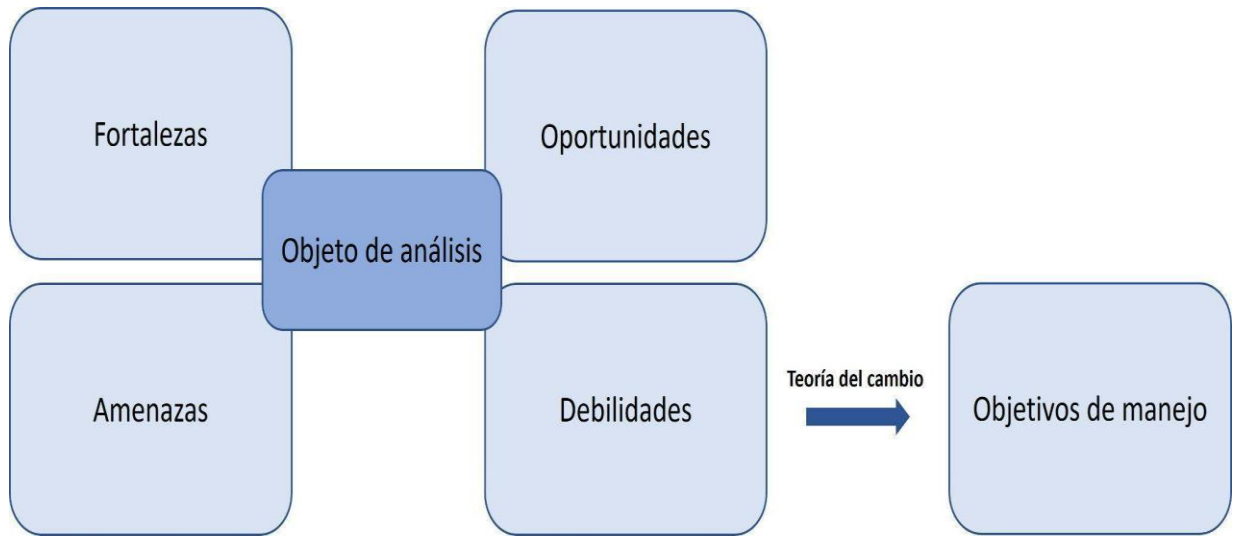
- 7- Para proteger la confidencialidad de los actores entrevistados se le asignó un código de acuerdo con el sector al que pertenece, quedando de la siguiente manera: G para actores gubernamentales, S para actores sociales, A para actores académicos y por último I para actores internacionales.

### **5.3. Alternativas y estrategias para la integración de actores sociales**

Para la identificación de las alternativas y estrategias para la gestión de incendios, se implementó un análisis FODA. El FODA es un instrumento que permite analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas externas e internas de un proyecto o programa. Este método se considera apropiado para el establecimiento de alternativas, ya que las fortalezas y debilidades son consideradas como factores internos, y a su vez, las oportunidades y amenazas como factores externos. (Aguirre, 2016).

A partir de la información obtenida de las entrevistas semiestructuradas, se llevó a cabo la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Las oportunidades, se refiere aquellos escenarios favorables para el proyecto, los cuales se utilizan para alcanzar los objetivos, estos pueden presentarse en el ámbito político, social, económico o tecnológico. Las fortalezas, hacen referencia a las competencias de una organización; son aquellos elementos que se encuentran bajo control, generando beneficios presentes y futuros, estas fortalezas pueden ser en el ámbito administrativo, habilidades, convenios entre otros, (Ramírez, 2009). Debilidades, a las deficiencias o carencias dentro de un proyecto, por lo que lo hace vulnerable, constituyendo un obstáculo para el complemento del objetivo, pueden presentarse en diversos ámbitos, como habilidades, tecnología, organización y recursos etc. Amenazas, a circunstancias adversas del entorno, que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de un proyecto, estas circunstancias pueden presentarse repentina o paulatinamente, creando desequilibrio e incertidumbre, estas pueden aparecer en cualquier sector (Ramírez, 2009).

Con los resultados obtenidos a partir del análisis FODA, se aplicó la teoría del cambio, para la identificación de estrategias o alternativas de gestión, en donde las debilidades se convirtieron en objetivos de manejo, partiendo de las siguientes preguntas puntuales ¿Qué queremos conseguir? ¿Con quién? y ¿Como? (GTZ, 2009).



**Figura 3.** Diagrama análisis FODA

## **6. RESULTADOS**

### **6.1 Identificación de los componentes del sistema socio ecológico de la región**

Derivado de la revisión bibliográfica del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir (PMPNSSPM), del Programa de Adaptación al Cambio Climático del Complejo Parques Nacionales Sierra de San Pedro Mártir y Constitución de 1857 (PACC) y del Programa de Manejo Integral del Fuego de la Región Mediterránea en las Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Constitución de 1857 y Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir (PMF), se identificaron los componentes del sistema socioecológico de la región.

#### **Sistema de recursos**

Está compuesto por cuatro objetos de conservación socioambiental (OCSA). De acuerdo con el PACC, estos son: bosque de coníferas, chaparrales, humedales y agroecosistemas.

#### **Unidades de recursos**

Se identificaron ocho unidades de recursos, de los cuales seis son consideradas actividades primarias, como la agricultura, ganadería, actividades cinegéticas, aprovechamiento forestal no maderable, minería y apicultura. Así como servicios ecosistémicos que brindan los sistemas de recursos, como regulación del clima y de plagas, polinización, captura de carbono, recreación y provisión de agua.

#### **Sistema social**

El sistema social de la región de San Pedro Mártir está compuesto por tres núcleos agrarios: Ejido el Bramadero, Ejido Tepi y Plan Nacional Agrario, así como por instituciones gubernamentales tanto Estatales como Federales, como la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Gobierno del Estado, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la Comisión Nacional Forestal. De igual manera se identifican propietarios de ranchos o ADVC y núcleos de población como la Ex Hacienda Sinaloa.

Se cuenta con representación de organizaciones de sociedad civil y grupos organizados como la Brigada Forestal del PNSSPM integrada por habitantes de la Ex Hacienda Sinaloa.

## **Sistema de Gobernanza**

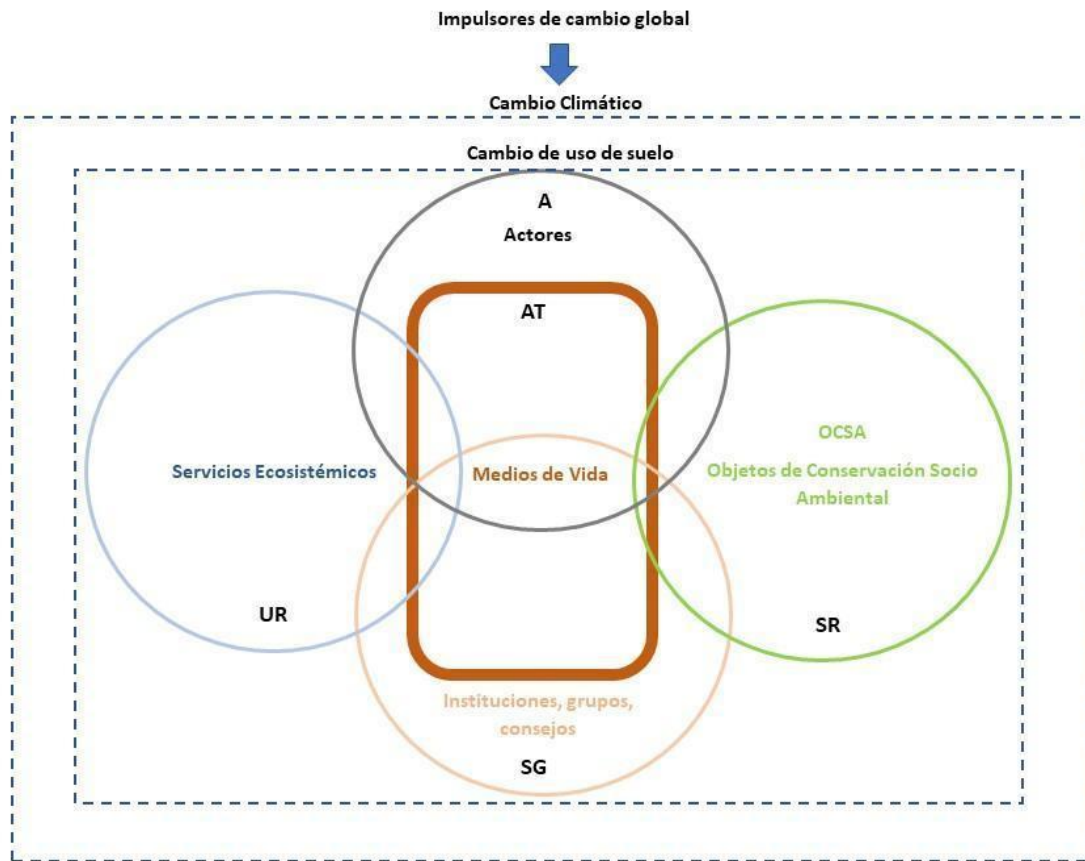
Dentro del sistema de gobernanza se identificaron cuatro instituciones de gobierno, que, de acuerdo con sus atribuciones, aplican o fomentan la normativa para mantener o aprovechar los sistemas de recursos. El Parque Nacional cuenta con un consejo asesor, el cual está considerado como un instrumento de gobernanza, se integra por representantes de diferentes sectores sociales, cuyo papel es coadyuvar en el manejo del Área Natural Protegida. Así mismo se identifican a las ADVC como parte del sistema de gobernanza, así como un mecanismo participativo para el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.

## **Impulsores de cambio**

A partir de revisión del PACC y del PMPNSSPM se identificaron dos impulsores de cambio más predominantes:

Cambio climático o eventos asociados; aumenta la vulnerabilidad de los objetos de conservación socioambientales. Al ser analizada la vulnerabilidad de estos, se muestran que son altamente vulnerables a los cambios en los patrones de temperatura y precipitación, por lo que el aumento de temperatura se asocia con la presencia de incendios forestales, los cuales son una problemática detectada en los OCSA, siendo el chaparral con mayor afectación.

El cambio de uso de suelo; se asocia a la combustión intensa y frecuente de la biomasa provocado por los incendios forestales, afectando de esta manera al sistema climático global aumentando el riesgo para el sistema socio ecológico (PNUD- CONANP 2018).



**Figura 4.** Esquema del sistema socio eco sistémico de la región de San Pedro Mártir

**A= Actores UR= Unidad de recursos SG= Sistema de Gobernanza SR= Sistema de Recursos AT= Actividades Antropogénica Fuente: modificado de McGinnis & Ostrom (2014)**

## 6.2. Caracterizar las capacidades de los actores que intervienen en el manejo del fuego

### 6.2.1 Identificación de actores

Derivado del análisis bibliográfico y de las entrevistas realizadas, se identificaron 30 actores, de los cuales diez corresponden al contexto local, siete en el municipal, cinco estatales, seis federales y dos internacionales (Figura 5).

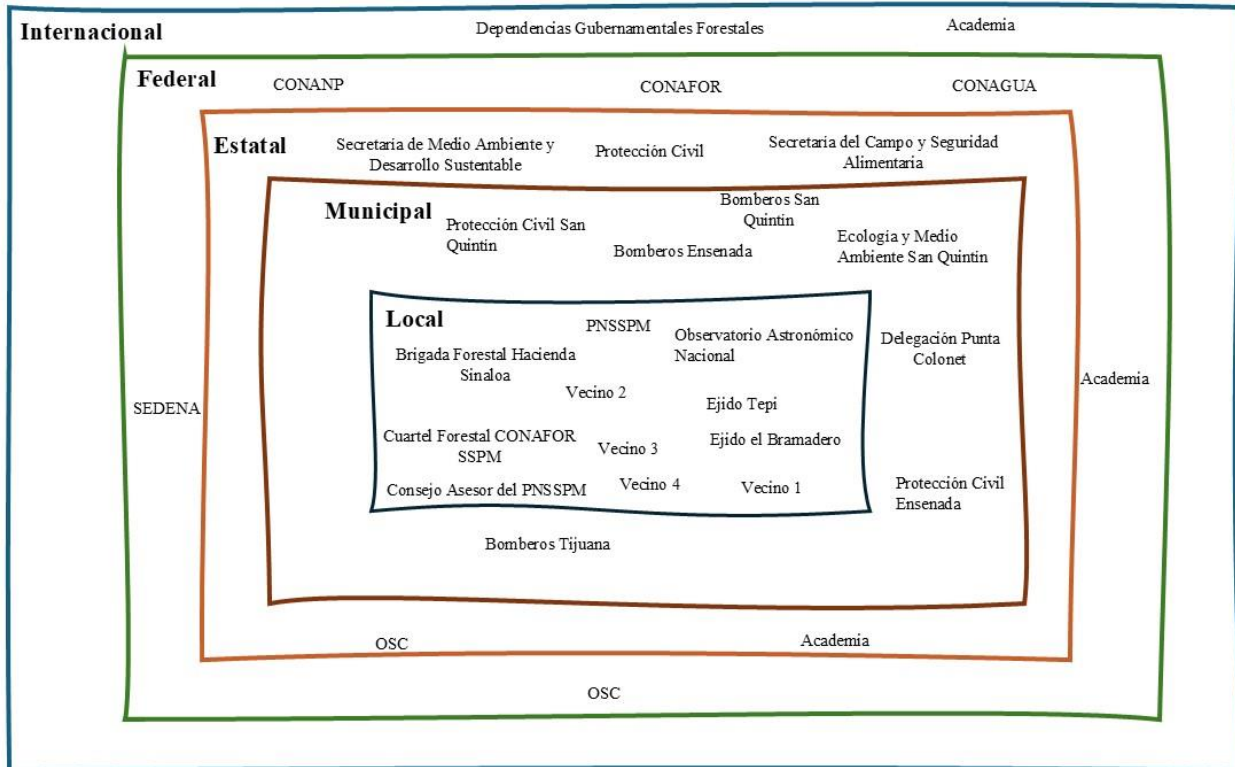


Figura 5. Esquema de clasificación de actores sociales

La selección de los actores entrevistados se basó en la experiencia y conocimiento, su participación en actividades de manejo de fuego en el Área Natural Protegida y su zona de influencia, así como aquellos actores que por su cargo, puesto y cercanía al ANP era importante entrevistar, realizando un total de 19 entrevistas.

**Tabla 1.** Actores entrevistados.

Sector	Características de la persona entrevistada	Código
<b>Social</b>	Vecino 1	S1
	Brigadista	S2
	Brigadista	S3
	Especialista en Fuego	S4
	Organización Civil	S5
	Vecino 2	S6
	Vecino 3	S7
	Vecino 4	S8
<b>Gubernamental</b>	Guardaparque	G1
	Jefe de brigada	G2
	Enlace de incendios	G3
	Guardaparque	G4
	Técnico operativo	G5
	Técnico operativo	G6
	Protección Civil	G7
<b>Academia</b>	Investigador	A1
	Investigador	A2
	Investigador	A3
<b>Internacional</b>	Especialista en Fuego	I1

### 6.2.2 Análisis de entrevistas

A partir del análisis de las entrevistas realizadas, se crearon códigos , se identificaron palabras clave y temas relacionados a la atención y manejo de fuego de la región de San Pedro Mártir, estos códigos se asignaron en seis categorías: 1) fortalecimiento de capacidades para el manejo del fuego, 2) acciones para el manejo integral del fuego, 3) Modos de cooperación y capacidades de las instituciones y actores, 4) Percepción de los incendios forestales y sus causas, 5) contexto social y económico, 6) Instrumentos de planeación (Tabla 2).

**Tabla 2.**Codificación, categorías y códigos de las entrevistas

Categorías	Subcategorías	Códigos
Fortalecimiento de capacidades para el manejo del fuego	1-Tipo de capacitaciones 2-Necesidades de capacitación 3-Educación ambiental para el manejo del fuego	1. Cursos básicos y avanzados 2. Programa de educación ambiental 3. Manejo de estrés 4. Simulacros 5. Intercambio de experiencias 6. Curva de aprendizaje 7. liderazgo 8. Desconocimiento del Área 9. Equipamiento 10. Experiencias adquiridas 11. Intercambio de saberes 12. Capacitación a tomadores de decisiones
Acciones para el manejo integral del fuego	1-Tipo de actividades: Preventivas, reactivas y recuperación	1. Brechas corta fuego 2. Líneas negras 3. Apilamiento de material combustible 4. Obras de conservación 5. Ataque inicial 6. Quema prescrita 7. Investigación 8. Planeación 9. Certeza financiera 10. Vigilancia en torres 11. Ejemplos no exitosos 12. Falta de recursos 13. Plan de Continuidad
Modos de cooperación y capacidades de las instituciones y actores	Participación colaborativa y corresponsabilidad entre actores  Barreras para la cooperación	1. Gestión de recursos e insumos 2. Facilitación de logística 3. Operación 4. Impartición de capacitación básica 5. Sin capacitación 6. Apoyo en la coordinación 7. Conocimiento empírico 8. Disposición a colaborar 9. Organización para la Vigilancia 10. Colaboración con instituciones internacionales 11. Apoyo logístico y de equipo 12. Formaciones comité 13. Brigada comunitaria 14. Colaboración para la educación ambiental 15. Buena relación con vecinos 16. Colaboración con ONG 17. Necesidades de investigación 18. Intermediarios o facilitadores <b>19. Intercambio de saberes</b> 20. Corresponsabilidad 21. participación ciudadana e incidencia

		<ul style="list-style-type: none"> <li>22. Financiamiento</li> <li>23. Estructura organizacional sólida</li> <li>24. Convenios</li> <li>25. Desvinculación</li> <li>26. colaboración con la academia</li> <li>27. servicios sociales</li> </ul>
Percepción de los incendios forestales y sus causas	<p>Afectaciones positivas y negativas del fuego</p> <p>Causa de incendios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pérdida de infraestructura</li> <li>2. Afectación de proyectos (quiebra)</li> <li>3. Ecosistemas adaptados el fuego</li> <li>4. Control de plagas</li> <li>5. Retraso en las actividades de los guardaparques</li> <li>6. Migración de fauna y escasez de alimento</li> <li>7. Pérdidas económicas</li> <li>8. Escasez de alimento por temporada para el ganado</li> <li>9. Alimento para el ganado</li> <li>10. Quema de basura</li> <li>11. Rayos</li> <li>12. Intencionales</li> <li>13. Fogatas descuidadas</li> <li>14. Quemadas de plantaciones</li> <li>15. Conocimiento del fuego</li> </ul>
Contexto social y económico	Medios de vida en la región de San Pedro Mártir	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechamiento de yuca</li> <li>2. Ganadería</li> <li>3. Ecoturismo (senderismo, ciclismo, renta de cabañas. Observación estelar)</li> <li>4. Agricultura</li> <li>5. Actividades cinegéticas</li> <li>6. Huertos</li> <li>7. Agricultura holística</li> <li>8. Excursiones al Parque Nacional</li> <li>9. Venta de leña</li> <li>10. Cultivo de frutales</li> <li>11. Apicultura</li> </ul>
Instrumentos de planeación	<p>Actualización y aplicación del PMF</p> <p>Actualización y publicación del PM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Formalización</li> <li>2. Socialización</li> <li>3. Coordinación institucional y de actores</li> <li>4. Desconocimiento</li> <li>5. Desvinculación</li> </ul>

A continuación, se describen los resultados de cada una de las categorías identificadas, las citas textuales de los interlocutores se colocaron en cursivas.

### 6.2.2.1 Fortalecimiento de capacidades para el manejo del fuego

#### Tipo de Capacitaciones

Los entrevistados de la brigada rural y de guardaparques, indican que cuenta con capacitaciones básicas para el combate de incendios forestales, así como algunas avanzadas, las cuales, no todos los brigadistas cuentan con este tipo de capacitación ya que estas no están disponibles o son muy escasas.

Referente a los vecinos entrevistados, algunos no cuentan con ningún tipo de capacitación para la atención de incendios forestales, cabe mencionar que la administración del ANP junto con la Asociación Civil Terra Peninsular y el Servicio forestal de los Estados Unidos en México, ha promovido la participación de los vecinos en las capacitaciones básicas, sin embargo, su participación ha sido muy escasa.

*“Pues tenemos capacitaciones nacionales de la CONAFOR, las básicas, ahorita ya estamos escalando unas ya avanzadas” (G6)*

*“Entiendo que la CONAFOR es la que certifica, entonces, ahí es donde está el cuello de botella, a veces los cursos no están disponibles en todos los estados de igual manera, los especializados pues mucho menos, entonces, de estos especializados, a veces uno tiene que estar buscando por dónde” (A3)*

*“Pues el incendio en lo que es el rancho pues sí me afectarían en todo, porque están los pocos animales que tenemos, las cabañas que apenas están empezando, entonces, sí ahí llegara a suceder algo así, pues perjudicaría en todo, pues no tendría la manera de cómo resolver eso porque pues no sé” (S7)*

*“Tuvimos un curso básico de incendios forestales donde ya se involucró la us forest service México y se involucró a los ejidatarios, se invitó a varios ejidatarios, de todos los ejidatarios solo fue una familia” (G6)*

*“Cómo brigadistas empezamos nuestro primer curso hace dos años en 2021, incluso fue a principios del 2022, que fue el curso básico de combatiente forestal y después hicimos otro de primeros auxilios en zonas aisladas o extremas” (S6)*

## **Necesidades de capacitación**

La visión que los entrevistados expresaron sobre las capacitaciones básicas es que son necesarias, así como la integración de simulacros, escenarios prácticos y entrenamientos físicos. Sin embargo, estas capacitaciones deben de tener una continuidad y especialización.

Los entrevistados reconocen la necesidad de contar con cursos de diferentes temas y entrenamientos especializados, los cuales contribuyan a realizar un mejor trabajo y expandir su conocimiento. En cuanto al tipo de capacitación, mencionan cursos como: sistema de mando de incidentes, cursos para jefe de cuadrilla y jefe de brigada, uso de moto bomba, uso de motosierra y cursos para quemas prescritas. Asimismo, cursos para la integración de grupos, liderazgo, manejo de estrés, uso de GPS y temas relacionados con la ecología del fuego.

*“La repetición no está mal, aquí, en Estados Unidos y en todos lados, yo entiendo que es así, aunque tú seas experto en lo que hagas, tienes que tomar, así como que ese booster a fuerzas”*  
(A3)

*“Lo que podríamos hacer, y yo veo que no lo hacemos y creo que eso es en general, este es un síntoma para todo México, es la parte de la actividad física, solo le hacemos en ese momento y no hay este digamos una parte de entrenamiento”* (A3)

*“Al ser parte de una brigada, debe tener una capacitación, por supuesto básica, pero también, ir subiendo cada vez más la especialización y sobre todo la constancia en la capacitación, es decir cada año, debe ser continua esa capacitación”* (S4)

*“Poquito más avanzados, porque yo he mirado que llegan los Conafores y yo miro que están mucho más avanzados que uno”* (S2)

*“Sí, se deberían de tener más capacitaciones en otros temas, pues ya de un nivel más alto”*  
(S2)

Referente a las capacitaciones, los entrevistados mencionan que estos no solo deben de estar dirigidos al personal operativo o de campo, a estas se deben de integrar a los tomadores de decisiones.

*“Los jefes de las diferentes estancias a veces ni siquiera han oído esas cosas, pero por lo menos que se tenga esa esa retroalimentación, porque eso sería también parte del cambio de visión “(A3)*

*“Subirlos a niveles más altos para toma de decisiones, porque de ahí nacen los planes integrales de manejo de fuego, los planes de acción de cambio climático” (G6)*

### **Educación ambiental para el manejo del fuego**

Respecto a las acciones implementadas de educación ambiental en el manejo del fuego, los entrevistados coinciden que estas son muy aisladas, y que se deben de establecer en un programa de educación ambiental con metas y objetivos, que pueda incidir en un público objetivo.

*“Un programa como tal no, sé que se hacen acciones, pero me da la impresión de que son acciones como sueltas, no integradas a un programa específico de educación ambiental” (S4)*

*“Yo te puedo decir que he escuchado de algunas campañas de educación ambiental muy aisladas, pero no he visto un programa diseñado con metas objetivos y estrategias para la educación ambiental en el tema de incendios, sí he visto algunas acciones, como por ejemplo, hubo por ahí algunos vídeos, se hicieron algunos vídeos, CONANP hizo algunos vídeos y la universidad hizo algunos vídeos, por ahí un pequeño mini documental buenísimo, que la universidad la UABC hizo en torno al asunto del fuego, y que pues son acciones de educación ambiental que tienen una repercusión importante, pero no me parece haber visto un programa de educación ambiental, es decir que haya un acciones dirigidas bajo una métrica o esté bien pensada para poder incidir en el público objetivo, esto desde el parque”(S5)*

*“Lo poco que me ha tocado escuchar es a gente de CONAFOR, ha sido en ferias como, por ejemplo, en el CEARTE hace un chorro de años, pero pues no es in situ” (S6)*

La carencia de un programa y seguimiento a las acciones de educación ambiental está asociada a la falta de personal por parte del ANP, ya que no existe personal encargado para el área.

*“En cuestión de educación ambiental no se han hecho mucho, creo yo por la falta de personal, una persona que está encargada específicamente de eso. Sí se han manejado algunos temas, pero yo creo que no han sido los suficientes, sí ha faltado más, a lo mejor más difusión de lo que es el fuego” (G5)*

*“En el 2019 creo que fue la última vez que yo fui como encargada de un grupo de una escuela, y ya no nos ofrecieron que nos pudieran dar una plática de educación ambiental, y yo sé que no lo hacían por porque no quisieran, es que yo vi que están bien cortos de personal, o sea, aún quisieran no pueden, entonces, pues no sé qué se aplique o que exista un programa de educación ambiental en San Pedro” (S6)*

Existe una colaboración entre el ANP y la Comisión Nacional Forestal en lo que respecta a la donación de material didáctico, los cuales son divulgados en los eventos que asiste el personal del ANP y en la entrada del Parque Nacional, en donde, además, el personal de Guardaparques brinda las recomendaciones para el uso del fuego en las zonas de acampar.

El personal entrevistado del ANP, hace mención que durante un mes se han realizado hasta cinco pláticas de educación ambiental, sin embargo, estas comprenden de diversos temas, como: fotografía de naturaleza, generalidades del Parque Nacional e Historia, así como las actividades de un guardaparque. En estas pláticas de divulgación se integra la prevención de incendios forestales, así como las reglas administrativas con las que cuenta el ANP. Cabe resaltar que el personal del ANP menciona que no cuenta con capacitaciones para la difusión o como educadores ambientales.

*“La CONAFOR tiene un programa de educación ambiental y dejan mucho material didáctico” (G6)*

*“Por parte de la CONANP pienso que falta mucho, es lo que a mí me toca. Nosotros en el parque hacemos muchas pláticas, de hecho, este mes de octubre yo personalmente he dado cinco pláticas y son pláticas de muchos temas” (G6)*

*“No se ha capacitado para poder difundir, haz de cuenta que todo ha ido conforme a la marcha como muchas cosas que se hacen en la conservación” (G6)*

### **6.2.2.2 Acciones para el manejo integral del fuego**

#### **Tipo de actividades: Preventivas, reactivas y recuperación**

Las actividades de manejo de fuego mencionadas por los interlocutores son: la rehabilitación de brechas cortafuego, apilamiento de material combustible, rehabilitación de caminos, vigilancia y difusión sobre el uso de fogatas con los visitantes del ANP. Estas se pueden clasificar como actividades preventivas, sin embargo, otras de las actividades preventivas mencionadas, es la

gestión de recursos financieros, en donde las organizaciones de la sociedad civil (Terra Peninsular) han contribuido para la adquisición de equipo y capacitaciones.

*“Nuestra participación ha sido preventiva, pero sí hemos tenido algunas acciones que ayudan a financiar los procesos de atención a estos incendios, pagando el salario de algunos brigadistas, equipando a los brigadistas. También logramos fondos para poder comprar equipo de protección personal EPP, logramos equipamiento como motosierras, logramos también el equipamiento gracias a la empresa Home Depot. Logramos también la compra de herramientas, como palas, picos, machetes cascos; también uniformes, salarios y capacitación” (S5)*

Las actividades reactivas mencionadas por los interlocutores, contemplan aquellas enfocadas al combate y control de incendios forestales al momento de su detección. Por último, las actividades de recuperación, como obras de conservación de suelo, donde se incluyen presas de morillos, acomodo de material vegetal muerto y reforestaciones. Estas actividades se realizan mayormente durante el periodo de trabajo de la brigada rural, la cual varía de siete a ocho meses, dependiendo de los tiempos de los programas de subsidio por los que son contratados.

*“Los de la brigada son los que están, como varían por los proyectos federales de la CONANP, a veces están cuatro meses en un proyecto y otros cuatro en otro proyecto o tres, depende del año lo que dure el proyecto” (G6)*

*“Hacen actividades de prevención, que son la rehabilitación de los caminos. Estas rehabilitaciones se hacen antes y son de las primeras actividades que se realizan para tener listo un acceso hacia un incendio que se presente y atender más rápido. Después de eso, hacen el manejo de material combustible; este manejo es hacer trozos de leña si se pudiera decir así, que son los apilamientos de material combustible, eso es para reducir los combustibles y que no generen un incendio mucho mayor, si es que se presentará en esos sitios, y durante los incendios, hacen combate y control del incendio, esto desde que inicia, estamos hablando desde que se detectó el incendio hasta que hacen liquidación del incendio, entonces, ya que se termina en incendio ya no hay ningún peligro, ya lo dejan listo, y después hacen trabajos de conservación de suelos para la retención del mismo suelo, que no se genere erosión”(G5)*

En cuanto a las zonas aledañas al Parque Nacional, en algunos ranchos se realizan brechas cortafuego, estas son construidas con un doble propósito; el aprovechamiento de yuca y para la protección de la infraestructura.

*“Nosotros aquí en el rancho tenemos una estrategia, que a lo mejor no es que la platiemos con todo el mundo, pero tenemos una estrategia. Tenemos brechas cortafuego para tratar de hacer seguridad de estructuras. Gracias a que aquí ha habido varios planes para manejar la yuca, con base en esas autorizaciones, se han planeado algunas rutas que nos permitan zonas de escape o zonas de seguridad para que pues se proteja la zona donde tenemos las estructuras más importantes” (S6)*

*“Yo tengo desde el 2012 aprovechando la yuca, aprovechó entre 50 y 100 toneladas por año y hago brechas, entonces, las brechas las hago con doble propósito. La SEMARNAT me da un permiso para aprovechar yuca y me da permiso para hacer brechas, nada más para sacar la yuca, hay veces que yo las hago poquito más anchas, pero estoy protegiendo mi rancho y aprovecho el permiso ese” (S1)*

En cuanto a la percepción de los interlocutores sobre la aplicación de las acciones de manejo de fuego adecuadas, existen diferentes opiniones, las cuales van desde aquellas en las que mencionan que las acciones implementadas son incipientes por lo que no se ha aplicado de manera adecuada el programa de manejo de fuego, e insuficientes, ya que no hay una conexión entre la parte operativa con la administrativa y otras llegan a la satisfacción, sin embargo, son frágiles al no garantizar la aplicación de estas.

*“Yo tengo una percepción desde fuera y quizás sea una percepción incompleta por no estar directamente involucrado, pero, sí me da la impresión de que, si se han hecho acciones, han sido incipientes, creo yo que no se ha podido implementar como debiera el plan de manejo de fuego” (S4)*

*“Yo me siento satisfecho con algunas de las acciones que el parque y que el área como tal ha implementado dentro de su polígono y dentro de estos años, sin embargo, siendo crítico te puedo decir que son muy frágiles aún, que el parque y el área y la sierra como tal es muy frágil. Aún es muy frágil porque no se ha logrado garantizar las acciones “(S5)*

*“Yo creo que hasta ahorita sí, yo creo que en el parque nacional todavía no llegamos al grado de tener que hace algunas otras actividades de rehabilitación, a lo mejor de prevención si se pudieran hacer algunas cosas, pudiera ser que a lo mejor se lograra hacer otras cosas, pero creo que hasta ahorita yo lo veo que está bien “(G5)*

*“No es suficiente, yo pienso que suena muy polémico, pero no se está apoyando desde arriba, todo lo que se hace, todo viene desde abajo, porque los guardaparques y los brigadistas y todos los que trabajan en la primera línea resuelven realmente porque hay un interés y hay una pasión por su trabajo y les interesa estar profesionalizándose y buscando su crecimiento profesional y viene desde abajo ese impulso y pienso que niveles institucionales más arriba en las direcciones pues a veces se desconoce el trabajo que se hace en la primera línea, no hay una conexión, lo operativo no se conecta con lo administrativo muchas veces y es una problemática que se vive en las áreas naturales“ (G6)*

Parte de las actividades de manejo de fuego que se implementan en el ANP, se encuentran dentro de las metas de los programas de subsidio como el PROCODES (Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible) de contingencia ambiental y el PROREST (Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias), por lo que la implementación de estas acciones depende de la autorización de estos programas y del presupuesto asignado. Cabe mencionar que las metas contenidas en estos programas gubernamentales son establecidas por las oficinas centrales de la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, por lo que existe la percepción de que estas metas no están adaptadas a la zona y no existe una coordinación entre el ANP y oficinas centrales para el establecimiento adecuado de las acciones y metas de cada una.

*“Para el manejo del fuego, por ejemplo, ahorita son los objetivos básicos del PROCODES o del PROREST que son los de remoción de combustibles, también viene las brechas cortafuego y obras de conservación de suelo, es lo que se hace ahorita lo más básico” (G6)*

*“Son metas que manejan las oficinas centrales, sobre los programas de manejo. Yo pienso que ese tipo de programas junto con muchas maneras de trabajar de CONAFOR no solamente de la CONANP están adaptados para el centro y el sur del país, aquí estamos en una zona muy específica que es la zona mediterránea, son climas muy específicos, muy diferentes en el centro y el sur del país, lo administrativo no se conecta con el operativo “(G6)*

### **6.2.2.3 Modos de cooperación y capacidades de las instituciones y actores**

#### **Participación colaborativa y corresponsabilidad entre actores**

Existen diferentes modos de cooperación, los cuales están formalizados a través de convenios entre el ANP, organismos de la sociedad civil (Terra Peninsular A.C) y academia. Esta colaboración va desde la gestión para la impartición de cursos, a la búsqueda de fondos para la continuidad de la brigada y en la construcción de estrategias, las cuales están contenidas en los diferentes documentos de planeación con los que cuenta el ANP.

*“Tenemos un convenio para la operación tripartita del Parque Nacional, creo que se llama de coadministración en el cual participa el Gobierno del Estado, La CONANP y nosotros obviamente cada uno con sus respectivas atribuciones “(A3)*

*“En el Parque Nacional San Pedro Mártir tenemos un convenio firmado, tenemos un convenio de colaboración y apoyo mutuo con el Observatorio Astronómico Nacional, con la CONANP “(S5)*

*“Se ha estado trabajando con la asociación Terra peninsular, esta asociación ha estado trabajando en conseguir fondos para brigadistas y pues para los incendios, lo que se requiera para los incendios, ya sea alimentos, herramientas, equipo, incluso si los brigadistas sufren un accidente poderlos llevar algún tratamiento que se requiera” (G6)*

Sin embargo, existen otras colaboraciones las cuales no se encuentran formalizadas por este tipo de instrumento jurídico, estas colaboraciones están basadas en la camaradería que existe entre el personal del ANP y algunos actores.

*“El curso de uso de las motosierras en incendios, fue una colaboración por una amistad que surgió “(G6)*

Las colaboraciones que lleva a cabo la administración del ANP, se pueden dividir en locales, regionales, nacionales e internacionales. En lo local, la administración del ANP colabora con la Brigada Forestal Sierra de San Pedro Mártir, cuyos integrantes son residentes de la Ex Hacienda Sinaloa, poblado ubicado a una hora y media del Área Natural Protegida. Del mismo modo, existe colaboración con algunos ranchos vecinos al ANP quienes han sido beneficiados por los programas de subsidio que maneja el Área Protegida, cabe señalar que en incendios suscitados

dentro y fuera del ANP, algunos vecinos al área han participado apoyando con el acarreo de víveres y recientemente integrándose como brigada, participando en las capacitaciones.

Otra colaboración importante es la que se lleva a cabo con el Observatorio Astronómico Nacional, el cual se encuentra ubicado en el polígono de preservación III dentro del ANP, con la Comisión Nacional Forestal, quienes cuentan con un campamento a las afueras del ANP y con la asociación civil Terra Peninsular, A.C. quienes administran las ADVC Monte Ceniza y Valle Tranquilo ubicadas en el Municipio de San Quintín y colaborar con las ADVC los Montes de San Pedro.

*“Con el parque colaboramos como brigada forestal, hemos participado con ellos en los cursos de combate de incendios, en lo de capacitación para el uso de motosierras, nos han invitado, nos invitan seguido, con ellos colaboramos de esa forma, y a las actividades que nos invitan, a veces pues algunas mesas de trabajo” (G6)*

*“Colaboramos con la comunidad. En cuanto a combate de incendios, es la brigada comunitaria y también nos coordinamos con la comisión nacional forestal y ya dependiendo la magnitud del incendio pues se coordina con instituciones como la CONAFOR protección civil bomberos de otras instancias” (G5)*

De manera regional, existe colaboración con instituciones públicas, educativas y de la sociedad civil como: la Universidad Autónoma de Baja California, Protección Civil del Estado y del Municipio, Bomberos de Tijuana, Bomberos de Ensenada, las Asociaciones Civiles Baja Sar, A.C. y Ensar, A.C.

En el ámbito internacional, existe la participación de brigadistas pertenecientes al servicio forestal de los Estados Unidos, quienes de manera voluntaria colaboran en la capacitación de la brigada rural y de guardaparques. Cabe señalar que esta colaboración se encuentra en proceso de formalización.

*“Los americanos son combatientes, ellos trabajan en el servicio forestal en Estados Unidos en diferentes áreas y reservas en todo Estados Unidos, pero aclaró que son de manera voluntaria, se está trabajando para formalizar todo” (G6)*

Por otro lado, los interlocutores de la sociedad civil mencionan que actualmente trabajan con el sector gubernamental pertenecientes a los tres órdenes de gobierno, Municipal, Estatal y

Federal. Internacionalmente, también cuentan con colaboraciones con organismos gubernamentales, así como iniciativa privada que financian proyectos a través de sus fundaciones. Existe también colaboración con la academia nacional e internacional, así como con otras OSC. Del mismo modo, los entrevistados del sector académico, mencionan tener colaboraciones con el sector académico, nacional e internacional y con OSC.

*“Trabajamos con el Estado, la oficina de gobierno que vincula el manejo de áreas protegidas o de recursos naturales, trabajamos con el municipio, tanto el de San Quintín como el de Ensenada y trabajamos con la Federación, entiéndase con esto con CONANP, con la CONAFOR y SEMARNAT de manera general” (G6)*

*“Además de estos aliados que son gobierno mexicano, también trabajamos con aliados internacionales, como el Servicio Forestal de los Estados Unidos el US forest service, con quienes también tenemos un vínculo muy estrecho desde hace más de 10 años, trabajamos también con el National Park services, el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos y algunos otros aliados de la filantropía, también trabajamos con otros entes que son más bien iniciativa privada, fundaciones que apoyan financiamiento para esto” (G6)*

*“También trabajamos y colaboramos con otras organizaciones sin fines de lucro, como es Fauna como es Pronatura, como es WALCOAST, como es PROESTEROS y por mencionarte algunas, y por supuesto instituciones académicas como el CICESE la UABC, el Museo de Historia Natural de San Diego, la Universidad de California, la UNAM” (G6)*

Cabe señalar que, el observatorio astronómico nacional colabora con instituciones internacionales, sin embargo, estas colaboraciones están enfocadas a la investigación astronómica.

*“Tenemos pues ahorita ya varios proyectos que son resultados de colaboraciones internacionales. Está España, Taiwán, Francia, Estados Unidos, Canadá y así sucesivamente, Suiza, tenemos un proyecto interesante con Suiza e Inglaterra” (A2)*

Los interlocutores mencionan que es importante la participación social en el manejo de fuego, sin embargo, estos deben asumir una corresponsabilidad y tener una intervención más activa. por lo que se deben buscar estrategias, en las que la responsabilidad no recaiga solo en la

administración del ANP y se involucren instituciones públicas y privadas que contribuyan a llevar a cabo las acciones establecidas en el programa de manejo de fuego.

*“En mi punto de vista, en el tema de manejo del fuego, la parte social es bien importante, y en ese sentido, creo que los actores clave tendrían que ser los vecinos del parque, es decir los ejidos que rodean el parque” (S4)*

*“Creo que debería buscarse una estrategia en la que no recaiga esa responsabilidad solamente en la administración del parque, creo que como en todo el tema en general, Incendios o manejo del fuego la responsabilidad no debería de recaer en una sola institución debería haber en todo caso una confluencia de diferentes entidades, actores, ya sea públicos o privados que contribuyan de alguna manera desarrollar a implementar estas acciones que se contemplan en el plan de manejo” (S4)*

*“tenemos que asumir corresponsabilidad, si nosotros que estamos tan cerca del parque, te decía hace rato que estamos alrededor de unos 10 a 15 km en línea recta, si nosotros fomentamos el uso de nuestro rancho para actividades eco turísticas como senderismo camping y bicicleta y no asumimos la corresponsabilidad de esto, estamos fallando “(S8)*

En cuanto a las capacidades, algunos interlocutores mencionan no poseer estas para el tema de incendios forestales, es decir, para el combate, sin embargo, cuentan con otras capacidades, las cuales se pueden implementar para el manejo del fuego, como la gestión de recursos e insumos, apoyo en la logística, planeación y coordinación, investigación, actividades de educación ambiental e impartición de cursos.

*“Yo creo que nuestra colaboración ha sido en planeación, hay un fuerte esfuerzo, un componente importante de planeación, es decir, colaboramos en mesas de trabajo que nos permitieron llegar a consolidar los documentos que hoy orquestan las estrategias en el parque, en el manejo, desde la actualización del plan de manejo, desde la conformación original del plan de manejo Terra Peninsular desde el principio estuvo involucrado, de la primera versión del plan de manejo, también la actualización del mismo, nosotros fuimos parte de la consolidación del PACC, del programa de acción ante cambio climático y sus estrategias derivadas, fuimos parte de los participantes en las mesas de trabajo, y también con el observatorio y con la CONANP,*

*tenemos planes de trabajo, una especie de planes estratégicos pequeños, planes operativos y planes estratégicos” (S5)*

*“También te puedo decir que hemos trabajado ya en la gestión de recursos, en la búsqueda de financiamiento que ayude a la construcción de esas mesas de trabajo” (S5)*

Por otra parte, las capacidades con las que cuentan los vecinos al ANP son limitadas, en cuanto a capacitaciones e infraestructura. A pesar de estas carencias, existe el interés en colaborar e integrarse a las acciones de planeación de acuerdo con sus capacidades.

En cuanto a su integración en cada una de las fases del manejo del fuego, hacen mención en el desarrollo de estrategias que permitan su participación más activa.

*“Sí me interesaría colaborar con el parque, a lo mejor pudiéndoles dar apoyo de mis conocimientos, enseñarle las veredas, pero ya meterme yo queriendo ser parte de la cuadrilla del combate de incendios se me complica” (S1)*

*“El gobierno a lo mejor podría pensar en una estrategia en donde nos involucre más, porque, aunque estamos involucrados. no podemos hacer mucho, pero pudiéramos hacer mucho más, si tuviéramos como” (S6)*

*“claro que si, en lo que pudiera ayudar, o sea, en lo que me pudieran capacitar para mí sería una gran ayuda” (S7)*

### **Barreras para la cooperación**

Existen algunas barreras que limitan la cooperación entre los actores, y pueden llegar afectar la continuidad de las acciones de manejo de fuego. Entre las barreras mencionadas por los interlocutores, se encuentra: El financiamiento para la continuidad de la brigada forestal y de los guardaparques, esta falta de financiamiento genera incertidumbre e inconsistencia de actores involucrados. La continuidad de proyectos por cambios administrativos, los cuales han pausado la colaboración entre la academia y vecinos del área, aunado a la falta liderazgo y apertura, para impulsar estas colaboraciones. La burocracia, la cual mencionan, ha impedido avanzar en las negociaciones para implementar acciones favorables en el ANP, así como la poca flexibilidad de las autoridades, lo que ha provocado el cambio de prioridades por parte de algunos actores.

*“yo creo que se necesita apertura, de que se escuche y de que se siga lo que se venía haciendo, porque si no hay un seguimiento ahí se va a perder todo” (S1)*

*“A lo largo de estos ocho años, siete, ocho años, hemos capacitado un montón de gente que ya se fue, que, por incertidumbre profesional, laboral, se han ido, y pues es capacitación perdida, hay gente que fue capacitada, ya no forma parte de este equipo estratégico” (S5)*

*“Yo creo que falta liderazgo, o sea, una persona o personas clave que impulsan esto, porque este tema es muy demandante y creo, yo me atrevería a decir que el parque requiere un área específica para manejo de fuego, o sea, que no se dedique a otra cosa más que a ese tema, ¿por qué?, por lo que acabo de decir, es muy demandante, porque si nada más te dedicas a este tema de vez en cuando o nada más en ciertos momentos, difícilmente se va a poder implementar. Y sí puede haber voluntad de gente externa que pueda colaborar, pero, si no hay una persona al interior que lo que lo empuje y que esté permanentemente en eso yo lo veo complicado” (S4)*

*“Otro problema podría ser como la burocracia, creo que eso ha causado un problema, la normativa y la burocracia, no es está construida a chaleco, a medida de las necesidades del Parque Nacional” (S5)*

*“Seguimos teniendo el convenio, sin embargo, pues no ha estado digamos, en las prioridades del observatorio seguir empujando esa parte del plan estratégico, principalmente porque de parte de la de la autoridad como que hay poca flexibilidad en modificar las condicionantes ambientales para las cosas que el tiempo muestra que pudieran ser más convenientes para el parque” (A2)*

*“A todas voces el gobierno está diciendo no es para nosotros una prioridad el medio ambiente, en su discurso y también en su ejercicio del recurso, a la CONANP le reducen su presupuesto año con año, le dan menos, entonces, el sector privado, que podrían ser los principales financiadores a esto, desiste de su aportación, porque no ven equitatividad por parte del gobierno, porque no ven con acompañamiento en parte del gobierno” (S5)*

La poca contribución de los órganos de participación social en temas de manejo de fuego es otra de las barreras mencionadas por los interlocutores. Si bien el Reglamento Interno para estos órganos de participación social en su Artículo 27 menciona que. Los Consejos Asesores deberán celebrar reuniones ordinarias cuando menos una vez al año, la percepción de los entrevistados

sobre la participación de este órgano de participación social es que su funcionamiento no es el adecuado y está limitado por cuestiones administrativas, aunado a las pocas convocatorias para reuniones ordinarias.

*“En el marco del Consejo Asesor del Parque Nacional, es poco lo que se platica en términos de los incendios y creo que sí convendría estar más involucrados, porque ahí es donde están los actores, eso es lo que me parece importante, pudiera haber, no sé, alguna sesión o alguna actividad especiales enfocada para que todos estos actores estuvieran coordinados y enterados”*  
(A2)

*“Yo creo que el Consejo Asesor no funciona, hoy no ha funcionado por un descuido administrativo, Porque jurídicamente el Consejo podría funcionar debería de funcionar existe la argumentación jurídica para que su operación sea funcional, entonces, yo hoy creo que no funciona por un descuido administrativo, porque ha habido una y me incluyo, una baja participación de sus miembros y una mala administración de los que lo administran, de sus coordinadores “(S5)*

*“Los órganos de gobierno son muy difíciles de llevar, porque son entes voluntarios y se vuelve complicados llevarlos. el Consejo Asesor del parque, del área, la verdad nos convoca muy de vez en cuando, entonces no, eso no sirve, eso es incluso te puedo ser honesto, resta, porque genera una falsa certeza “(S5)*

La vinculación social es un proceso importante para impulsar colaboraciones y de este modo desarrollar e implementar estrategias, sin embargo, la percepción existente por parte de los entrevistados es que existe una deficiencia. Sin embargo, las OSC, han sido actores clave para en el proceso de vinculación entre actores, siento de esta forma mediadores.

*“Gracias a ellos hay un poquito más de vinculación, sin embargo, ellos no son la autoridad, ellos son un mediador, entonces como mediador, nos invitan a la fiesta, por decirlo de alguna forma, pero a la hora de que se tengan que tomar las acciones y cuando las acciones las tiene que tomar los directivos, pues ahí es donde ya no hay conectividad” (S6)*

*“Para algunas cosas si nos invitan, pero para otras cosas no, como que esto que tiene que ver con planes, con manejo y con intervención, como que lo guardan muy para los cinco*

*guardaparques que hay, desafortunadamente, como si se pudieran dar abasto, pero no nos involucran a los vecinos” (S6)*

*“Antes escuchábamos más sobre el manejo del fuego, esa es una realidad, entonces en la actualidad, ¿por qué creo que no se ha escuchado nada de eso? porque no hay intención por los directivos del parque por vincular” (S6)*

En cuanto a la coordinación institucional, los interlocutores mencionan que existen deficiencias, por lo que esto limita el apoyo mutuo en las etapas del manejo de fuego.

*“Sé que hay gastos y demás que se tienen que hacer, pero creo que pudiéramos apoyarnos más, creo que de repente nos des coordinamos mucho, yo creo que deberíamos poder apoyar” (A2)*

*“Otra parte muy importante que fue lo que se hizo evidente ahora. Pues fue justamente el nivel de descoordinación que hay entre las autoridades y los demás actores en este tipo de escenarios, pues no sé, a mí me dejó un mal sabor de boca, en el sentido de que todo se atoraba, todo era un problema. en un momento cuando necesitas reacción” (A2)*

#### **6.2.2.4 Percepción de los incendios forestales y sus causas**

##### **Afectaciones positivas y negativas del fuego**

Los interlocutores mencionan que los incendios forestales son benéficos, ya que el fuego es parte de la dinámica del bosque, y a la falta de estos, pudieran proliferar plagas, afectando de manera negativa a las especies de pinos, por lo que los incendios juegan un papel importante en el ecosistema, regulando la proliferación de plagas y contribuyendo a la regeneración de las especies vegetales. Sin embargo, pudiera tener afectación en las distribuciones de las especies de fauna, provocando la migración de estas por la falta de alimento.

Con relación a las áreas con acumulación de combustibles, mencionan que la falta del manejo en estas podría ser perjudicial:

*“Yo no estoy en contra de los incendios, yo no creo que todos los incendios se tengan que combatir ¿por qué no creo que no todos los incendios se tengan que combatir? La dinámica de estos bosques es que haya fuego, claro que cuando hablamos de parches muy grandes, pues ahí sí considero que debe haber intervención. Por eso es importante que se haga un manejo, para*

*que paulatinamente distintos sectores se pueden ir quemando para que vaya siguiendo su proceso biológico natural” (S6)*

*“Para mí los incendios forestales son benéficos, ¿Por qué?, porque yo tengo ese rancho, la ciénega de soto, yo tengo 57 años, pero mi papá platicaba que hacía como desde los años 50 que no había un incendio en la ciénega, entonces ahorita tenemos monte muy viejo en la ciénega y todo lo que es la concepción todo el faldeo de la sierra, todo el faldeo de la parte media del parque nacional, no se ha quemado por más de 70 años y eso no es beneficio para nada ni para nadie” (S1)*

En cuanto a la afectación de los incendios forestales en las actividades productivas que se llevan a cabo en la región, los interlocutores mencionan que estos pueden tener afectaciones positivas y negativas. En el caso de la ganadería, esta se puede ver beneficiada en el momento de la regeneración de la cubierta vegetal y la proliferación de pastos en las zonas donde la cobertura vegetal impide su crecimiento, sin embargo, pudiera tener afectaciones momentáneas por los escasos de alimento, así como en la pérdida del ganado.

*“Cuando se hacen los incendios grandes, si hay pasto y se queman, pues perjudica al ganado, porque el ganado pues de eso come, pero en cierta manera también a veces beneficia, porque cuando los cerros son muy montosos que tienen demasiado monte, entonces se queman, entonces le dan chance a que brote lo que es la rama que el ganado come, porque cuando hay mucho monte, le hace mucha sombra al zacate chico y no nace. Tiene sus pros y sus contras, porque pues te agarra un incendio con ganado ahí, pues tienes peligro de que te quedes sin ganado” (S7)*

En cuanto a las actividades económicas como el ecoturismo, los interlocutores mencionan que existen antecedentes de afectación de incendios a la infraestructura de los ranchos, y que de suscitarse un incendio de grandes magnitudes y mal manejado, este puede ser catastrófico para los proyectos productivos presentes, ocasionando pérdidas económicas importantes.

Existe preocupación por parte de los interlocutores entrevistados, en cuanto al peligro y el riesgo de los incendios forestales hacia las actividades de investigación y la infraestructura presente para la investigación astronómica, ya que al igual que en los proyectos productivos que

se llevan a cabo en la región, un incendio de grandes magnitudes pudiera ocasionar pérdidas millonarias.

*“Un incendio forestal podría acabar con el proyecto” (S5)*

*“El tener un incendio aquí podría acabar con todo, con todo lo que tengo, entonces ¿cómo me afectaría? muy mucho, muy mal, muy mal” (S6)*

*“Un incendio mal manejado en el rancho, podría, pues llevar a la quiebra el proyecto” (S5)*

*“Pues el incendio más que nada en lo que es el rancho, pues sí me afectarían en todo, porque están por ejemplo los pocos animales que tenemos, pues ahí están las cabañas que apenas están empezando, entonces, si ahí llegara a suceder algo así, pues la perjudicaría en todo” (S7)*

*“Entendemos el papel que juegan desde el punto de vista ecosistémico, pero obviamente la infraestructura que se utiliza para ser astronomía es infraestructura que no se puede mover, no es móvil, se involucra una serie de procesos constructivos, pues está fija en su lugar y pues obviamente nos preocupa mucho que se acerque un incendio, al grado de poner en peligro las instalaciones, esa es digamos, es la principal preocupación. Sin duda un incendio aun cuando esté lejano, ya nos ha pasado, pues representa una afectación a nuestra capacidad de observación, porque pues el cielo se llena de ceniza, los propios instrumentos se llenan de ceniza, pero la principal preocupación y es lo que nos preocupa en todos los observatorios que están en ambientes similares” (A2)*

### **Causa de incendios**

En cuanto a la causa de los incendios forestales, los interlocutores mencionan que estos pueden ser por causas naturales, provocados por rayos durante la temporada de lluvias de verano, o provocados por otro tipo de actividades antropogénicas, como la quema de basura, existiendo un antecedente de este último con afectaciones a infraestructura de un rancho aledaño al ANP.

El aumento de la actividad turística en zonas naturales es otra de las causas que los interlocutores mencionan en cuanto a la causa de los incendios, ya que no se respetan las zonas asignadas para acampar y por consecuencia las áreas asignadas para la realización de fogatas, las cuales no son apagadas en su totalidad, siendo este un problema actual, aunado al aumento de residuos sólidos.

*“Hay muchos incendios que inician dentro del parque por diferentes causas, que pueden ser desde naturales, como los rayos, u otro tipo de actividades, a veces incluso actividades ilícitas. Pero también ha habido incendios que han venido desde fuera del parque y también por diferentes actividades” (S4)*

*“hay un aumento en cuanto en visitas en áreas naturales desde la pandemia y desde la apertura de las áreas, de nuevo ha habido un aumento y una necesidad por hacer caminatas a las montañas, y eso ha aumentado ese tipo de turismo en las zonas remotas. El año pasado fue una de las causas de un incendio grande en una zona remota del parque, porque había gente acampando en donde no deberían acampar, y eso ha causado algunos problemas, no nada más en incendios, en cuestión de residuos, en cuestión de impacto en las zonas de una manera negativa y también es una problemática que hemos tratado de abordar” (G6)*

*“Las estadísticas internacionales dicen que 9 de cada 10 incendios son provocados por el hombre y nos ha pasado ahí en el parque, fogatas mal apagadas por campistas, en el área ha habido problemas con eso” (G6)*

*“Ya sufrimos un incendio en el rancho por un mal manejo de basura, de residuos. Se quemó basura, una persona que cuidaba el rancho cometió algunos errores, tomó decisiones que lo llevaron a cometer algunos errores, y perdió el control de la quema de basura. En el en el rancho, y el incendio consumió no nada más, algunas hectáreas de área, natural, sino también consumió infraestructura vital para la operación del rancho, consumió las líneas de conducción de agua, destruyó bombas de conducción de agua destruyó tinacos” (S5)*

Otra de las causas de incendios mencionados, es la falta de pericia por parte de la autoridad encargada de combatir las actividades ilícitas al momento de realizar quemas o fogatas, ya que es muy común que estas se salgan de control y provoquen incendios en la zona.

*“Eso es algo muy común en la zona, que a los soldados se le salgan sus fogatas, tanto fogatas, como quemas de lo que sea que encuentren” (S6)*

### 6.2.2.5 Contexto social y económico

#### Medios de vida en la región de San Pedro Mártir

En la región de San Pedro Mártir se llevan a cabo actividades productivas, las cuales se realizan dentro y fuera del ANP. De las actividades productivas mencionadas fuera del ANP se encuentran la actividad turística por parte de ranchos aledaños, los cuales ofertan la renta de cabañas, senderismo interpretativo, ciclismo y en algunos ranchos actividades cinegéticas, aprovechamiento de yuca, agricultura, cultivo de frutales, apicultura y venta de leña. Cabe mencionar que la ganadería es una actividad que se realiza dentro y fuera del ANP, siendo esta actividad una de las más longevas que se realizan en la zona.

*“Actualmente es ecoturismo, tenemos algunas cabañas, senderismo, el ciclismo, la apreciación estelar” (S5)*

*“La ganadería es la principal, en el año 2000 con programas del gobierno, hicimos una diversificación de actividades en el rancho, en la cual tenemos la actividad turística, la cinegética, de los paisajes, ahora agricultura, estamos sembrando un poco, bueno agricultura de temporal siempre hemos tenido, ahora estamos sembrando un poco de fresa” (S1)*

*“Mi relación con el parque ha sido la ganadería, desde los tiempos de mi bisabuelo, por ahí a finales 1895, mi bisabuelo llegó de Texas aquí a México, y desde entonces se sube el ganado en la temporada de verano a la sierra” (S1)*

*“Nosotros, nuestra entrada económica principal es el turismo, contamos con cabañas de renta, tres cabañas de renta, a eso nos dedicamos, a recibir visitantes, de pronto con los grupos que se prestan pues hacer algunas caminatas hacer aquí un poquito de platicadita de las plantas, el ecosistema” (S6)*

Las actividades productivas que se realizan dentro del ANP, son aquellas que son autorizadas por la CONANP, como las actividades turísticas recreativas con o sin vehículo, actividades comerciales y filmaciones o fotografías con fines lucrativos. Las actividades turístico-recreativas son llevadas a cabo por empresas o personas que se dedican a ofertar los servicios de traslado, pernocta, renta de animales y guía de senderismo dentro del ANP. Estos prestadores en su mayoría son de Tijuana, Ensenada y Mexicali. Las actividades comerciales, consisten en la venta de recuerdos los cuales pueden o no ser alusivos al ANP y de alimentos. Por último, la

captura de fotografías o videos con fines comerciales, como son las sesiones fotográficas para eventos, y captura de videos. Cabe señalar que, para realizar estas actividades, se debe contar con la autorización de la CONANP.

De las actividades antes mencionadas, sólo la renta de animales y de guía es realizada por una persona aledañas al ANP, la cual brinda el servicio a turistas e investigadores.

*“Mi esposo tiene sus caballos, él es el guía y yo les cocino, nosotros tuvimos que sacar un permiso para los caballos y cosas así ¿por qué? Porque pues, no porque uno tenga allá un terreno, pues igual tienes que respetar lo que es de ley” (S7)*

#### **6.2.2.6 Instrumentos de planeación**

##### **Actualización y aplicación del PMF**

En cuanto al programa de manejo de fuego, algunos interlocutores desconocer este instrumento de planeación, así como su contenido, o en su caso, mencionaron conocerlo un poco. El desconocimiento de este instrumento por parte de actores clave, repercute significativamente en su aplicación, por lo que los entrevistados mencionan la importancia de su socialización.

*“No lo conozco, lo desconozco, nadie nunca me lo ha presentado y yo no lo he buscado así que ni siquiera sé que existe, si tú me dices que existe, lo puedo buscar o leer, pero a mí nadie me ha dicho, mira, este es el plan que existe” (S6)*

*“Conozco un poco lo que es el documento, pero en lo que me tocó trabajando ahí en la brigada, no fue muy así que nos platicaron mucho sobre eso, sí sabíamos que había un programa de manejo del parque, pero no fue como que nos lo presentaran en sí” (S3)*

*“A mí no me ha dicho el área que hay un documento” (S1)*

*“Definitivamente no se ha socializado, a veces las estrategias se quedan en papel y efectivamente, te puedo decir que hay veces que yo llego, y me ha tocado llegar con actores clave del Gobierno, con la licenciada Mónica Vega, hoy Secretaria de Medio Ambiente ¡vamos secretaria, pues las estrategias de manejo, está ahí el documento! ¿cuál? ¿a poco hay una estrategia?, ¡sí!, ¿pero ya hay documento formal? entonces, efectivamente no se ha socializado de manera adecuada, yo creo que es un documento que no se pone en práctica, pues termina en un cajón, terminan un cajón y se olvida” (S5)*

En cuanto a su implementación, existe la percepción de que esta no se ha logrado por falta de recursos y de personal capacitado, sin embargo, mencionan la importancia de su actualización y de la coordinación institucional para su implementación, así como el involucramiento de los diferentes actores para llegar a un nivel de ejecución.

*“Si hay un plan de manejo de fuego para el parque, bueno, tal vez no tengo información suficiente, pero hasta donde se ha faltado la parte de la implementación, no sé si por falta de recursos, porque obviamente, implementar un programa de ese tamaño implica recursos, pero creo que también ha faltado, digamos, un poco el desarrollo de capacidades al interior de del parque, para desarrollar, pues implementar este programa” (S4)*

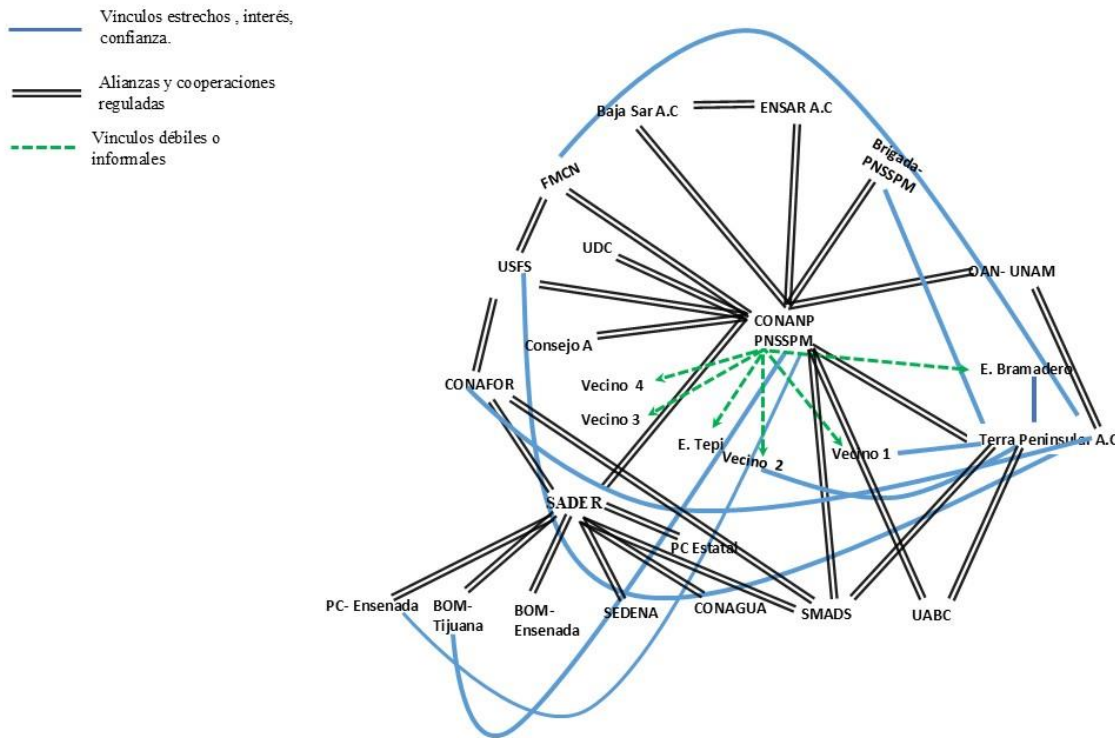
*“Sí lo conozco, por ahí me han platicado. Pues yo la verdad siento que al final, tal vez, no es de que no se quiera, simplemente no hay recursos tanto económico como humano para atenderlas” (A3)*

*“Yo reiteraría en la cuestión de la implementación del plan de manejo del fuego, puede ser perfectible, por supuesto, y yo seré incluso de la idea de hacer una actualización, porque pueden haber cambiado condiciones, puede haber incluso un poco más de experiencia, ¿Porque no? talvez más información, que ese plan de manejo no fuera estático, sino que cada cinco años se estuviera revisando, actualizando. No sé ha hecho, pero creo que sería conveniente y sobre todo, pensando en hacerlo cada vez más aterrizable, hacer cuestiones, socializarlo más, y sobre todo, para lograr la coordinación institucional para la implementación, o sea, que no quede como un documento que se hizo, se guarda y no sabemos qué pasó con él, sino que ese mismo proceso de actualización, te va a dar la posibilidad de enriquecerlo y tal vez también te da la posibilidad de involucrar, de negociar con diferentes actores para aterrizarlo a nivel de implementación” (S4)*

Cabe señalar que el Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, se encuentra en proceso de actualización.



Las organizaciones de la sociedad civil también presentaron vínculos estrechos de interés y confianza, identificándose 7 vínculos con vecinos al ANP, otras organizaciones y la academia (Figura 7.)



**Figura 7.** Diagrama de interacciones entre actores.

A partir de su clasificación y de la aplicación de la entrevista semiestructurada, se agruparon los actores de acuerdo con su nivel de importancia, se identificó el nivel de interés, su relación en el manejo del fuego, las atribuciones de cada actor, así como los problemas percibidos (Tabla 1.2 y 3).

**Tabla 3.** Actores clave para el manejo integral del fuego nivel de interés

Actores clave	Interés en el manejo del fuego	Relación en el manejo del fuego	Atribuciones y recursos	Problemas percibidos
CONANP	Alto	Implementan acciones dentro del ANP para el manejo del fuego	Administración del ANP, cuentan con: programas de subsidios para la atención de contingencias ambientales, brigada rural y guardaparques capacitados.	Desconocimiento de los instrumentos de planeación.
CONAFOR	Alto	Capacitan e implementan acciones dentro y fuera del ANP para el manejo del fuego.	Impulsar las actividades de protección, conservación y restauración, cuentan con una brigada para el combate de incendios forestales.	La presencia de la brigada depende de los recursos asignados para su movilización
SMADS	Alto	El personal contratado implementa acciones para el manejo del fuego dentro del ANP	Coadministra el ANP y aporta el recurso para la contratación de cuatro guardaparques y dos técnicos operativos	Personal insuficiente, el personal labora bajo contratos cortos sin prestaciones e incertidumbre en su contratación.
OAN-UNAM	Alto	El personal del OAN solo participa en la detección de incendios forestales y apoya con víveres y gasolina para el combate de incendios.	Junto con la CONANP y SMADS coadminstran el ANP, cuentan con recursos para el apoyo en el combate de incendios forestales	El personal no participa en el combate de incendios, El plan estratégico para la conservación y manejo del PN se encuentra inconcluso.
Terra Península	Alto	Fortalece las acciones de manejo de fuego a través de la gestión de recursos para capacitación del personal y atención de incendios forestales, han colaborado en la actualización del programa de manejo y otros documentos de planeación.	Cuentan con convenios de colaboración con UABC, OAN y CONANP, forman parte del consejo asesor, cuentan con aliados potenciales para el financiamiento, tienen una función de intermediario.	Inconsistencia de los actores que administran el área, burocracia.
Ejido Tepi	Alto	Vecinos colindantes al ANP, realizan actividades productivas cercas del ANP.	Un representante del ejido forma parte del consejo asesor.	Desconocimiento de los instrumentos de planeación, existe un vínculo débil entre el ANP y el Ejido
Ejido el Bramadero	Alto	Vecinos colindantes al ANP, realizan actividades productivas cercas del ANP	Un representante del ejido forma parte del consejo asesor, cuentan con maquinaria, animales para carga, reservorios de agua y en algunos casos infraestructura para la instalación de un centro de mando.	Desconocimiento de los instrumentos de planeación, vínculo débil entre el ANP y el Ejido.
Consejo Asesor del PNSSPM	Bajo	Son informados por lo menos una vez al año de las contingencias dentro del ANP y su Zona de influencia.	Proponer y promover medidas para mejorar la capacidad de gestión del ANP, participar en la elaboración del programa de manejo y los programas operativos anuales, promover la participación social, opinas sobre la instrumentación de proyectos, coadyuvar con la dirección del ANP en la solución o control de problemas o emergencias ecológicas en el ANP y su Zona de influencia, así como en la búsqueda de financiamiento, sugerir los mecanismos para el manejo de recursos y participar en la elaboración de diagnósticos o investigación vinculadas a las necesidades del ANP.	Funcionamiento inadecuado del consejo asesor, baja participación.

**Tabla 4.** Actores primarios para el manejo integral del fuego nivel de interés

Actores primarios	Interés	Relación	Atribuciones y recursos	Problemas percibidos
Ejido Tepi	Alto	Vecinos colindantes al ANP, realizan actividades productivas cercas del ANP.	Un representante del ejido forma parte del consejo asesor.	Desconocimiento de los instrumentos de planeación, existe un vínculo débil entre el ANP y el Ejido
Ejido el Bramadero	Alto	Vecinos colindantes al ANP, realizan actividades productivas cerca y dentro del ANP.	Un representante del ejido forma parte del consejo asesor, cuentan con maquinaria, animales para carga, reservorios de agua y en algunos casos infraestructura para la instalación de un centro de mando.	Desconocimiento de los instrumentos de planeación, vínculo débil entre el ANP y el Ejido.
Grupo 1	Alto	Vecinos al ANP, realizan actividades productivas cerca del ANP.	Cuentan con animales para carga e infraestructura para la instalación de centro de mando, así como nacimiento de agua.	Falta de capacitación para la atención de incendios, desconocimiento de los instrumentos de planeación, vínculo débil con el ANP.
Grupo 2	alto	Vecinos al ANP, realizan actividades productivas cercas del ANP	Cuentan con infraestructura para la instalación de centros de mando, así como nacimiento de agua, algunas personas cuentan con los conocimientos básicos para la atención de incendios.	Algunos no cuentan con capacitación para la atención de incendios, vínculo débil con el ANP, desconocimiento de los instrumentos de planeación.
Grupo 3	alto	Vecinos al ANP, realizan actividades productivas cerca y dentro del ANP	Cuentan con infraestructura para la instalación de centros de mando, así como nacimiento de agua, algunas personas cuentan con conocimientos básicos para la atención de incendios.	Algunos no cuentan con capacitación para la atención de incendios, vínculo débil con el ANP, desconocimiento de los instrumentos de planeación.
Grupo 4	Alto	Vecinos al ANP, realizan actividades productivas cerca del ANP.	Cuentan con animales de carga y maquinaria para el apoyo en incendios forestales, así como nacimiento de agua.	No cuentan con capacitación para la atención de incendios, desconocen los instrumentos de planeación del ANP, vínculo débil con la ANP.
Brigada PNSSPM	alto	Apoya al ANP en la atención de incendios forestales, son contratados a través del PROCODES CONTINGENCIA y PROREST	Cuentan con capacitaciones básicas y algunas especializadas, experiencia en incendios forestales, así como en la realización de obras de conservación de suelo y cuentan con equipo de protección personal.	No cuentan con capacitaciones avanzadas, desconocimiento de los instrumentos de planeación, su permanencia depende de la aprobación de los programas de subsidios, por lo que existe incertidumbre en su continuidad.

**Tabla 5. Actores Secundarios para el manejo integral del fuego nivel de interés**

Actores Secundarios	Interés	Relación	Atribuciones y recursos	Problemas percibidos
Protección civil Estatal	Medio	Participa dentro del sistema de mando de incidentes, forma parte del comité estatal de manejo de fuego.	Coordinación y logística con dependencias, con el equipo estatal de manejo de incidentes, capacitación en temas de protección civil, instalaciones para cursos, equipo satelital.	Los programas de trabajo de la dependencia están dirigidos a otras actividades y no a incendios forestales; falta de coordinación entre instituciones.
Protección civil municipal	Medio	Participa dentro del sistema de mando de incidentes, forma parte del comité estatal de manejo de fuego.	Actividades preventivas, coordinación y logística con dependencias y con el equipo estatal de manejo de incidentes, cuentan con un plan de contingencia para incendios forestales.	Falta de coordinación entre instituciones
SADER	Alto	Participa como apoyo en el combate de incendios forestales, así como en capacitaciones, forma parte del equipo estatal de manejo de incidentes y forma parte del comité estatal de manejo de fuego.	Cuentan con una brigada permanente para la atención de incendios forestales.	Burocracia
Bomberos Tijuana	Medio	Participan como apoyo en el combate de incendios	Cuenta con personal capacitado para la atención de incendios forestales, cursos de incendios e instalaciones para cursos	No existe una relación formal, el apoyo está basado en camaradería.
Bomberos Ensenada	Medio	Participan como apoyo en el combate de incendios	Cuenta con personal capacitado para la atención de incendios forestales.	No existe una relación formal
BAJA SAR	Alto	Cuentan con convenio de colaboración con la CONANP para capacitación del personal del ANP en temas de primeros auxilios y búsqueda de personas en zonas agrestes.	Cuentan con personal capacitado para la atención prehospitalaria e impartición de cursos, así como en la búsqueda con binomio canino	No hay un plan de trabajo, no hay planteamiento de necesidades por parte del ANP
ENSAR A.C	Alto	Cuentan con convenio de colaboración con la CONANP para capacitación del personal del ANP en temas de primeros auxilios y búsqueda de personas en zonas agrestes.	Cuentan con personal capacitado para la atención prehospitalaria e impartición de cursos, así como en la búsqueda y el rescate en zonas agrestes.	No hay un plan de trabajo, no hay planteamiento de necesidades por parte del ANP.
FMCN	Medio	Dentro del FMCN existe un fondo	Financia proyectos a través de sus convocatorias anuales	
UABC	Alto	Llevar a cabo monitoreo permanente de parcelas para el conteo de combustibles, cuentan con programas de servicio social para la impartición de pláticas de prevención de incendios forestales	Investigación y capacitación.	No hay un plan de trabajo
USFS MEX	Alto	Existe colaboración con el ANP y Gobierno del Estado, para aplicar acciones de prevención y atención de incendios forestales	Capacitación	No hay un seguimiento
SEDENA	Medio	Existe un campamento permanente dentro del ANP, participan en la vigilancia y atención de incendios.	Cuenta con personal de apoyo para la atención de incendios forestales	El personal no está capacitado para la atención de incendios forestales. El personal es rotativo. No es su prioridad la atención de incendios forestales
CONAGUA	Medio	Ha apoyado en la atención de incendios forestales previa solicitud del comité estatal de manejo de fuego	Cuentan con un sistema de monitoreo de puntos de calor y de condiciones climáticas, así como helicóptero para el apoyo en incendios forestales.	La burocracia para solicitud de la aeronave. Problemas en el abastecimiento de combustible.

### 6.3. Alternativas y estrategias para la integración de actores sociales

Para el planteamiento de alternativas y estrategias para la integración de actores sociales en el manejo del fuego en la región y a través de la información obtenida en las entrevistas semiestructuradas, se realizó el análisis FODA, en donde se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas mismas que se describen a continuación.

**Tabla 6.** Análisis FODA

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS interno</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cuenta con un programa de manejo de fuego</li> <li>2. Se cuenta con un programa de manejo con componente de prevención y control de incendios forestales.</li> <li>3. Se cuenta con un programa de adaptación al cambio climático en donde se integran medidas de adaptación y portafolio de inversión</li> <li>4. Convenio tripartita CONANP Gobierno del Estado y la UNAM</li> <li>5. Convenios con organismos de la sociedad civil</li> <li>6. Brigada rural conformada con capacitaciones básicas.</li> <li>7. Cuentan con un consejo asesor</li> <li>8. Se cuentan con programas de subsidio para la atención de contingencias ambientales (Procodes contingencia, PROREST)</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES externo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidad de los vecinos al ANP.</li> <li>2. Apoyo internacional.</li> <li>3. Colaboración con la academia para la generación de conocimiento.</li> <li>4. Apoyo interinstitucional.</li> <li>5. Colaboración a través de un plan anual de actividades con la UNAM.</li> <li>6. Colaboración con organizaciones de la sociedad civil.</li> <li>7. Intercambio de experiencias.</li> <li>8. Contar con fondos concurrentes</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES interno</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de desarrollo de capacidades</li> <li>2. Falta de liderazgo</li> <li>3. Falta de continuidad a los proyectos de investigación</li> <li>4. Desconocimiento de los instrumentos de planeación</li> <li>5. Falta de un programa de educación ambiental</li> <li>6. Desconocimiento parcial del área</li> <li>7. Proceso de actualización del programa de manejo inconcluso</li> <li>8. Falta de recursos para la atención a incendios forestales</li> <li>9. Falta de un plan anual de actividades que incorpore a los vecinos del Parque Nacional.</li> <li>10. No se cuenta con un grupo o comité para el manejo del fuego que integre a los vecinos del parque</li> <li>11. Falta de personal</li> <li>12. Periodo de trabajo de la brigada limitado de 5 a 6 meses</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS externo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desinformación</li> <li>2. Existe incertidumbre para la continuidad de la brigada rural</li> <li>3. Descoordinación entre dependencias durante una contingencia</li> <li>4. Falta de equipo especializado para la atención de incendios forestales.</li> <li>5. Cambio de prioridades</li> </ol>

Los resultados de este análisis son la base para la propuesta “Líneas estratégicas para el Manejo integral del fuego” (Anexo I), donde se integra toda la información recabada a través de esta investigación.

## 7. DISCUSIÓN

Los incendios forestales han ido en aumento en la última década, convirtiéndose en un problema socio ambiental tanto por sus causas como por su afectación, según la Comisión Nacional Forestal, la mayor parte de los incendios forestales son provocados por actividades antropogénicas, durante el periodo de 1998 -2019, el 98% de los incendios registrados fueron provocados por estas actividades, mientras que el 2% por causas naturales, (CONAFOR, 2020).

En términos ecológicos y sociales, los incendios forestales son un fenómeno complejo que forma parte de las características internas de los sistemas socio ecológicos (Pausas, 2018). Sus impactos dependen de la intensidad, recurrencia y duración, ocasionando efectos directos sobre la flora, fauna y actividades económicas, así como indirectas, afectando el suelo y contaminando el agua (González Ulibarry, 2017). Esta complejidad hace que se involucren diferentes actores sociales para su gestión (Plana Bach & Barrigón, 2007), y para que esta sea de manera efectiva, se debe de considerar a los incendios forestales como un factor ecológico inherente e inevitable en los ecosistemas, así como una herramienta de gestión (Pausas, 2018), por lo que su entendimiento es importante para el diseño y aplicación de estrategias (Jardel P., y otros, 2004).

En este sentido en el área de la Sierra de San Pedro Mártir se identificaron cinco tipos de actores: Locales, Municipales, Estatales, Nacionales e internacionales, siendo los actores locales los que forman parte del sistema socio ecológico y los que participan de manera directa en las acciones del manejo del fuego, sin embargo, su participación no repercute a la toma de decisiones o en la planeación, esta participación, en algunas ocasiones es solicitada al momento de la presencia de incendios forestales o simplemente es informativa como en el caso del consejo asesor. Para (Binnquist Cervantes, Chávez Cortés, & Colín Castro, 2016) la presencia de un consejo asesor es un gran avance en materia administrativa, sin embargo, el no contar con los conocimientos básicos en materia de normatividad ambiental y desconocer sus atribuciones como órgano de consulta y apoyo, tienen como consecuencia una actividad limitada.

Esta problemática ya ha sido documentada por Martínez, (2014) en su análisis de la gobernanza en las áreas naturales protegidas de la península de baja California, menciona que en estas áreas naturales, permanece la problemática de la calidad de la participación de los actores sociales, así como las condiciones de equidad para su participación, el involucramiento de los

actores sociales llega solo a niveles de participación informativa, con poca influencia en la gestión, generando de esta forma un desinterés en su participación a mediano plazo.

Otra de las problemáticas identificadas a través de los interlocutores y que repercute en la participación de los actores, es el desconocimiento de los instrumentos de planeación y de sus procesos de actualización, por lo que, el no contar con esta información, limita el involucramiento de los a los actores, quedando marginados de los mecanismos de participación (Martínez, 2014). El compartir y socializar este tipo de documentos e información, contribuye a la generación de conocimiento y el fortalecimiento de sus capacidades, impulsando de esta manera su participación.

Otro de los obstáculos mencionado por los interlocutores fue la falta de presupuesto para las acciones de manejo del fuego, limitando de esta manera los trabajos por parte de los actores clave como la brigada rural y del personal de Guardaparques, aunado a la incertidumbre laboral, poniendo en riesgo su continuidad.

Esta problemática no es ajena, se comparte con otras Áreas Naturales Protegidas. Según Neger, (2021), en la reserva de la biosfera de los Tuxtla, se identificaron obstáculos que afectan a los actores involucrados, siendo uno de estos la falta de un presupuesto definido por parte de los municipios y de las comunidades para la gestión de incendios forestales, obligado a las brigadas rurales apoyadas por CONANP y CONAFOR a delimitar los trabajos, ya que estos son de manera temporal.

Lo anterior resulta interesante, ya que la problemática escala a nivel nacional, según la COPARMEX, el presupuesto aprobado a la CONAFOR en el 2024, presentó una reducción del 50%, comparado con lo asignado en el 2018, por lo que esta reducción afecta al cumplimiento de las funciones de esta dependencia.

En lo que respecta a la CONANP, durante el presente sexenio su presupuesto tuvo tendencia a la baja, teniendo una reducción presupuestal en el 2019 de un 28%, con pequeñas reducciones en el presupuesto en el 2024, y con pequeños incrementos de menos de 1% (Oceana, 2023).

De acuerdo con el Programa de Manejo Integral del Fuego de la Región Mediterránea en las Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Constitución de 1857 y Parque Nacional Sierra

de San Pedro Mártir, Baja California, México, del 2012 al 2018, se asignaron recursos financieros provenientes del PROCODES, para la creación de una brigada de contingencia ante incendios forestales, capacitación, obtención de equipo básico, así como para la apertura de brechas cortafuego. Actualmente, las acciones documentadas a través de los interlocutores fueron: la rehabilitación de brechas cortafuego, manejo de combustibles, vigilancia, quemas en pilas, capacitaciones básicas, obras de conservación y la atención de incendios forestales, Sin embargo, estas acciones están condicionadas al presupuesto proveniente del PROCODES y del PROCER, ya que por medio de estos subsidios es contratada la brigada rural por una temporalidad que va de 5 a 6 meses, siendo estas las únicas fuentes de financiamiento.

Por lo anterior, de acuerdo con los interlocutores entrevistados, la principal acción que se debe de ejecutar para la prolongación de las labores de manejo de fuego es garantizar una certeza financiera a través de un fondo que se administre y se opere a favor de la Sierra de San Pedro Mártir, que permita la continuidad de estas brigadas y del personal de Guardaparques, para de este modo asegurar la prolongación de las acciones de manejo de fuego.

Otro de los factores detectados que limitan la gestión de recursos para el manejo del fuego son los cambios administrativos. Para (Rodríguez Cárdenas & Santacruz de León, 2021), estos cambios afectan los trabajos de las instituciones encargadas, así como la capacidad institucional (Neger, 2021). Siendo la burocracia y la falta de coordinación entre las instituciones el resultado de estos.

Para mitigar estas complicaciones, la intervención de las OSC ha sido clave para la gestión de recursos y para la articulación de alianzas entre los diferentes actores, desempeñando el papel de intermediarios o mediadores entre pobladores, academia y organizaciones gubernamentales. Para (Chapela, Ogarrio, Rojas, Zambrano, & Bezaury-Creel, 2016), la contribución de las OSC ha sido sobresaliente en la identificación de problemáticas ambientales y en la integración de instancias sociales para la gestión ambiental. Sus vínculos con fundaciones nacionales y extranjeras les ha permitido la implementación de acciones para el manejo de los bosques y contribuido en la organización de las comunidades y actores locales. Sin embargo, aun cuando se cuenta con convenios de colaboración, prevalece la problemática en los procesos colaborativos entre las OSC y las dependencias gubernamentales.

## 8. CONCLUSIONES

Conocer las percepciones de los actores entrevistados en torno a las actividades de manejo de fuego en el área de San Pedro Mártir fue de mucha importancia para la presente investigación. Con base a la información analizada a partir de las entrevistas semiestructuradas y documental, se pudo cumplir satisfactoriamente con los objetivos planteados, además de formular estrategias para la incorporación de estos actores en las acciones del manejo integral del fuego, obteniendo a partir de este análisis los siguientes puntos:

- La relevancia de caracterizar los componentes del sistema sociológico de la Sierra de San Pedro Mártir para la presente investigación, consistió en lograr identificar los ecosistemas que podrían verse afectados positiva y negativamente por la presencia de incendios forestales. Así como la dependencia mutua entre ecosistema y sociedad a través de las actividades productivas y de manejo que se llevan a cabo dentro de estos ecosistemas, del mismo modo el papel del fuego en cada una de estas actividades, tanto positivas como negativas. También a través de esta caracterización, se pudo identificar a los actores locales y sus modelos de organización, y al mismo tiempo, conocer los factores de riesgo externos e internos que favorecen la presencia de incendios forestales. Todo esto, para de manera conjunta, entender el funcionamiento del sistema en torno al manejo integral del fuego, y en todo caso, dirigir los esfuerzos de manejo.
- El análisis de la información en cuanto al fortalecimiento de capacidades para el manejo del fuego reveló que todos los integrantes de la brigada rural y de guardaparques, cuentan con cursos básico, y solo el personal de Guardaparques cuentan con cursos especializados, como el curso de equipos de manejo de incidentes y sistema de mando de incidentes. Aportando también la necesidad de continuar con las capacitaciones, básicas y especializadas, así como la integración de los actores que se localizan en las cercanías del ANP. Además de la carencia de un programa continuo de educación ambiental, que integre capacitación y difusión en temas del manejo del fuego
- En cuanto a los actores y su modo de cooperación, el análisis reveló que el ANP, cuenta con convenios de colaboración, con la academia, organismos de la sociedad civil, instituciones gubernamentales y grupos organizados (brigada rural). En el caso del Consejo Asesor, su colaboración está sustentada a través de un acta constitutiva. Por lo que se

recomienda trabajar en la formulación de planes de trabajo que fructifiquen las capacidades con las que estos actores cuentan y que den seguimiento a los acuerdos establecidos en los convenios de colaboración.

- Se detectaron colaboraciones que no se encuentran avaladas por medio de convenios, estas están basadas en la confianza entre los actores municipales e internacionales con el personal de guardaparques del ANP, lo que podría tener consecuencias en relación a la implementación de las acciones, debido a que, por el tipo de contrato, el personal de guardaparques son vulnerables en cuanto a su continuidad en el ANP, por lo que estas colaboraciones se deben de formalizar, considerando los cambios administrativos y que garanticen el seguimiento por parte de las nuevas administraciones y del personal a cargo.
- Se encontró que la incertidumbre que existe en cuanto a los contratos del personal de guardaparques y de la continuidad de la brigada rural, los cambios administrativos, la burocracia, la poca flexibilidad de autoridades, la baja participación de los órganos de participación social y la falta de presupuesto, son barreras que ponen en riesgo la aplicación de acciones de manejo del fuego y colaboración entre los actores.
- Se identificaron las actividades de manejo de fuego que se llevan a cabo en el ANP, las cuales son: Capacitaciones básicas, rehabilitación de brechas cortafuego, manejo de combustible, quema en pilas, vigilancia, recomendaciones por parte del personal de guardaparques y de la brigada rural a los visitantes del ANP, atención de incendios forestales, obras de conservación de suelo, colecta de germoplasma y reforestación. Por parte de la academia, se lleva a cabo el monitoreo de parcelas, así como pláticas ocasionales de educación ambiental en el manejo de fuego. Por parte de las OSC, gestión y búsqueda de fondos para la capacitación y atención de incendios forestales.
- Los interlocutores destacaron el papel ecológico que tiene el fuego y la importancia de un buen manejo, así como las afectaciones negativas y positivas en torno a las actividades productivas y de investigación que se llevan a cabo en la región. Su percepción en cuanto a las causas de los incendios forestales en la región es que estos son provocados por la caída de rayos durante las tormentas de verano y por causas antropogénicas asociadas al aumento de la actividad turística.
- Se identificaron las actividades productivas que se llevan a cabo en la región. La única actividad productiva que se lleva a cabo dentro del ANP, son las autorizadas por la

CONANP, correspondientes a las actividades turístico-recreativas, actividades comerciales y filmaciones con fines lucrativos. Las actividades productivas que se realizan fuera del ANP son actividades turísticas, actividades cinegéticas, aprovechamiento de yuca, agricultura, apicultura, venta de leña y la ganadería. En todas estas actividades mencionadas, el fuego es utilizado tradicionalmente como apoyo a través de la realización de fogatas. En el caso de la apicultura y la agricultura el fuego es parte de la actividad.

- En cuanto a la actividad ganadera en la región, se detectó una controversia entre los interlocutores sobre la afectación de esta actividad y el beneficio que pudiera tener para reducir la cantidad de combustible. Por lo que, para poder implementar acciones de manejo, es necesario realizar estudios que generen información la cual contribuya a la toma de decisiones o en su caso, replicar casos exitosos de manejo regenerativo.
- En este estudio, se identificó que el Programa de Manejo Integral del Fuego de la Región Mediterránea en las Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Constitución de 1857 y Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, México no ha sido socializado entre los actores involucrados, por lo que esto implica una deficiencia en cuanto a su aplicación. Otra deficiencia identificada, es la falta de difusión en cuanto al proceso de actualización del programa de manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, ya que los actores involucrados en su actualización desconocen la fase en la que se encuentra. En este sentido, estas deficiencias en cuanto a la aplicación y los procesos de actualización de los instrumentos de planeación afectan de manera directa la participación de los actores.
- El presente trabajo se enfocó en el análisis de los actores cuya labor es operativa, así como aquellos que viven en la región, debido a que, en estos, es en donde más se perciben las problemáticas y carencias en torno al manejo del fuego. En este estudio, no se entrevistaron actores con puestos administrativos o ejecutivos, por lo que se recomienda realizar un análisis de estos actores con el propósito de conocer sus capacidades en torno al manejo del fuego e incorporarlos de acuerdo con su nivel jerárquico a los cursos ejecutivos del sistema de comando de incidentes, con el objetivo de fortalecer la comunicación entre el personal operativo y los tomadores de decisiones, así como mitigar las barreras percibidas por los interlocutores para la ejecución adecuada de acciones de manejo de fuego.

- Para llegar a un manejo integral del fuego en la región de San Pedro Mártir, se debe tomar como punto de partida la integración de los actores que viven en la región y los contextos de cada uno de estos, así como aquellos actores claves que, debido a sus capacidades, contribuyen de diferentes maneras para la ejecución de los instrumentos de planeación, mismos que deberán ser actualizados y socializados.
- Las acciones propuestas en el presente trabajo deberán ser monitoreadas, evaluadas e implementadas bajo un enfoque sistemático con la finalidad de reducir los riesgos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 419-421. Obtenido de [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4507355/mod\\_resource/content/1/i\\_709ab6a5/ostrom%20Ce\\_a\\_general\\_framework\\_for\\_analyzing\\_sustainability\\_of\\_social.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4507355/mod_resource/content/1/i_709ab6a5/ostrom%20Ce_a_general_framework_for_analyzing_sustainability_of_social.pdf)
- Aguirre , G. (2016). Efectos de los Incendios Forestales en el Turismo de Naturaleza Caso de la Reserva Ecologica Cotacachi Cayapas. ( *Tesis de Maestría*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6319>
- Atlas.ti. (s.f.). *Teoría fundamentada*. Recuperado el 2024, de Atlas. ti.com: <https://atlasti.com/es/guias/guia-investigacion-cualitativa-parte-2/teoria-fundamentada>
- Ayanz, J., Moreno, J., & Camia , A. (2013). Análisis de grandes incendios en paisajes mediterráneos europeos: lecciones aprendidas y perspectivas. *Elsevier Ecología y gestión forestal*, 11-22.
- Bénard Calva, S., Corbin, Corbin, J., Natera Rey, G., Mora Ríos, J., Pérez Serrano, V., . . . González Galarza, F. (2016). *La teoría fundamentada una metodología cualitativa*. Aguascalientes, Ags.: Universidad Autónoma de Aguascalientes. Obtenido de [https://editorial.uaa.mx/docs/ve\\_teoría\\_fundamentada.pdf](https://editorial.uaa.mx/docs/ve_teoría_fundamentada.pdf)
- Binnqüist Cervantes, G., Chávez Cortés, M., & Colín Castro, G. (2016). Evaluación del programa de conservación y manejo del Parque Nacional Huatulco. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-77422017000100167](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422017000100167)
- Castillo Villanueva, L., & Velázquez Torres, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socioecológicos y resiliencia. *Quivera*, 23. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/401/40143424002.pdf>
- Cedeño Gilardi, H., & Pérez Salicrup, D. (2007). La legislación forestal y su efecto en la restauración en México. *Instituto Nacional de Ecología*, 11.

- Chapela, F., Ogarrio, R., Rojas, S., Zambrano, R., & Bezaury-Creel, J. (2016). Las empresas, las organizaciones de la sociedad civil y las organizaciones sociales. *Capital natural de México, vol. iv: Capacidades humanas e institucionales*. Obtenido de [http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol\\_IV/IV03\\_Chapela.pdf](http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol_IV/IV03_Chapela.pdf)
- CONAFOR. (2020). *Programa de Manejo del Fuego 2020-2024*. Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia De Manejo Del Fuego.
- Conahcyt. (2021). *Glosario Programa Nacionales Estratégicos. Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad (Pronaces. SSys)*. Obtenido de [https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/pronaces/sistemas\\_socioecologicos/Sistemas\\_Socioecol%C3%B3gicos\\_y\\_Sustentabilidad\\_-\\_Glosario.pdf](https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/pronaces/sistemas_socioecologicos/Sistemas_Socioecol%C3%B3gicos_y_Sustentabilidad_-_Glosario.pdf).
- CONANP. (2006). *Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir*. Mexico D.F: Dirección General de Operación Regional de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Correa Ayala, F. (2021). Estudio de la Interfaz Ciencia – Política en el uso de las Aguas Residuales Tratadas para el Riego Agrícola en el Valle de Guadalupe, B.C. (*Tesis de Maestría*). Universidad Autonoma de Baja California, Ensenada B.C.
- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Elsevier*, 162-167.
- Durán Caro, J. (2022). Vulnerabilidad y Resiliencia ante Incendios Forestales en la Interfaz Urbano Rural del Biobío: experiencias locales en el marco de los programas de prevención. *Tesis de Magister*. Universidad Alberto Hurtado, Chile. Obtenido de [https://uahurtado.primo.exlibrisgroup.com/discovery/delivery/56UAH\\_INST:56UAH\\_INST/1257102570006211](https://uahurtado.primo.exlibrisgroup.com/discovery/delivery/56UAH_INST:56UAH_INST/1257102570006211)
- Giménez, R. C. (2007). Aplicación de la teoría fundamentada (grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas. *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa* (pág. 44). España: Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM).
- González Ulibarry, P. (2017). Impacto de los incendios forestales en suelo, agua, vegetación y fauna. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*, 8.
- GTZ. (2009). *Capacity WORKS El modelo de gestión para el desarrollo*. Alemania: GTZ.
- Jardel P., E., Ramírez Villeda, R., Castillo Navarro, F., García Ruvalcaba, S., Balcázar M, O., Chacón Mathieu, J., & Morfin Ríos, J. (2004). Manejo del fuego y restauración de bosques en la Reserva de la Biosfera de Manantlán México. 22.
- Laguna Lumbreras, E. (2017). La gestión del fuego Bosques Inflamables, Incendios forestales y cambio climatico. *Metodote. Revista de difusió de la investigació de la Universitat de València*, 108.
- Lorenz Zimmermann, L., Eisenkölbl Closs, A., & Amarilla Rodríguez, S. (2021). Dinámica de incendios forestales en la Reserva para Parque Nacional San Rafael, Paraguay, periodo 2007-

2017. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, 18. Obtenido de <http://scielo.iics.una.py/pdf/rscp/v26n1/2617-4731-rscp-26-01-17.pdf>
- Martín López, B., Gómez Baggethun, E., & Montes, C. (2009). Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza - sociedad en un mundo cambiante. *Cuides - Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo*, 30. Obtenido de <https://www.ecomilenio.es/wp-content/uploads/2010/10/Martin-et-al-2009-CUIDES.pdf>
- Martínez Segura, N. (2014). Análisis de la gobernanza en las áreas naturales protegidas de la Península de Baja California. *Teisis de maestría*. Universidad Autónoma de Baja California , Ensenada.
- Mcginnis, M., & Ostrom, E. (2014). Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society*, 12. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/26269580>
- Montes de Oca y Domínguez, F. (2004). La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de México. *Gaceta Ecológica*, 9. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/539/53907304.pdf>
- Neger, C. (2021). Configuración territorial de los actores sociales involucrados en la gestión del fuego en la sierra de Los Tuxtlas (México). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 40. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8296356>
- Oceana. (2023). *Análisis del presupuesto para el sector ambiental 2018 -2024*. Obtenido de <https://mx.oceana.org/wp-content/uploads/sites/17/2023/11/Analisis-del-presupuesto-para-el-sector-ambiental-2024.pdf>
- Organizations, I. U. (2018). *Global Fire Challenges in a Warming World*. (F. Nicolas Robinne, J. Burns, P. Kant, M. D. Flannigan, M. Kleine, B. de Groot, & D. Wotton, Edits.) Obtenido de <https://www.iufro.org/news/article/2019/01/23/occasional-paper-32-global-fire-challenges-in-a-warming-world/>
- Pausas, J. (2018). Incendios forestales, encrucigada natural y social. *Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE-CSIC)*, 5. Obtenido de <https://digital.csic.es/handle/10261/184193>
- Peinado, M., Bartolome, C., Delgadillo, J., & Aguado, I. (1994). Pisos de vegetación de la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, México. *Acta Botanica Mexicana*, 30. Obtenido de <https://abm.ojs.inacol.mx/index.php/abm/article/view/720>
- Perelló Oliver, S. (2009). *Metodología de la Investigación Social*. España: Dykinson, S.L.
- Plana Bach, E., & Barrigón, L. (2007). *Manual para la comprensión y tratamiento informativo del fenómeno de los incendios forestales*.
- PNUD-México, & CONANP. (2018). *Programa de Manejo Integral del Fuego de la Región Mediterránea en las Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Constitución de 1857 y Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, México*.

PNUD-México, & CONANP. (2019). *Programa de Adaptación al Cambio Climático Complejo de los Parques Nacionales de San Pedro Mártir y Constitución de 1857*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Ramírez Rojas, J. (s.f). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1214>

Rego, F., Rigolot, E., Fernandes, P., Montiel, C., & Sande Silva, J. (2010). Hacia la gestión integral del fuego. *Informe de políticas n 4*. EFI ( Instituto Forestal Europeo). Obtenido de <https://gfmco.org/wp-content/uploads/Fire-Paradox-Policy-Brief-Integrated-Fire-Management-SPA.pdf>

Rivera Huerta, H., & Safford, H. (2017). Modelo de riesgo eco céntrico para un programa de incendios forestales, caso de estudio: parque nacional sierra san pedro mártir. *Tesis Doctoral*. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada.

Rodríguez Cárdenas, G., & Santacruz de León, G. (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*, 22. Obtenido de <https://revistas.chapingo.mx/geografia/article/view/r.rga.2021.66.02>

Tejero González , J. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario*. Universidad de Castilla-La Mancha, España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=825468>

## ANEXO 1. LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO

**Tabla 7.** Líneas estratégicas para el fortalecimiento de capacidades

<b>Problemática:</b> Falta de capacitación para la atención de incendios forestales.								
<b>Acción estratégica:</b> Fortalecimiento de capacidades para el manejo del fuego.								
<b>Objetivo general:</b> Capacitar a los actores locales y regionales en el manejo del fuego.								
Prioridad	Objetivo	Nivel de gestión				Acción	actor	Tiempo
		L	R	N	I			
Alta	Desarrollar un plan de capacitación anual para el manejo del fuego, de acuerdo con las capacidades actuales de los actores.	X				Incorporación de los vecinos del ANP en los planes de capacitación.	Consejo Asesor	C
		X	X			Gestión para la capacitación en ecología del fuego.	UABC	M
		X	X	X		Gestión para la impartición de cursos de liderazgo en el manejo del fuego.	CONAFOR, USFOREST, Terra Peninsular	M
		X	X			Gestión de cursos de primeros auxilios básicos y avanzados.	ENSAR A.C Y BAJA SAR. A.C.	C
		X	X			Incorporación de directivos y tomadores de decisiones, en los cursos de sistema de mando de incidentes.	CONAFOR UNAM PNSSPM	M
		X	X			Organización y calendarización de simulacros con diferentes escenarios, para evaluar el desempeño en el incidente.	CONAFOR UNAM PNSSPM Terra Peninsular A.C Vecinos del ANP	C
		X	X	X	X	Gestión de cursos avanzados y especializados para los integrantes de la brigada rural y guardaparques.	CONAFOR Terra Peninsular Brigada rural PNSSPM PNSSPM USFOREST FMCN UNAM UABC	M

Nivel de gestión (L=local, R= regional, N= nacional, I= internacional). Temporalidad (C= corto M= mediano L= largo)

**Tabla 8.** Líneas estratégicas para la investigación en el manejo del fuego

<b>Problemática:</b> No existen planes de trabajo que integren la investigación para el manejo del fuego.								
<b>Acción estratégica:</b> Investigación para el manejo del fuego.								
<b>Objetivo general:</b> Promover la participación de la academia y organismos de la sociedad civil, en la generación de conocimiento para el manejo del fuego.								
Prioridad	Objetivo	Nivel de gestión				Acción	actor	Tiempo
		L	R	N	I			
Alta	Dar seguimiento o en su caso, actualizar los convenios de colaboración	X	X	X		Elaboración de planes de trabajo semestrales o anuales, para el desarrollo o seguimiento de proyectos de investigación.	UABC, UNAM y Terra Peninsular.	C-M
Media	Impulsar la incorporación de estudiantes en el desarrollo de proyectos de investigación.	X	X	X		Acuerdo con las unidades académicas, para la implementación de programas de servicio social y prácticas profesionales, así como la elaboración de tesis o tesinas.	UABC UNAM Gobierno del Estado PNSSPM	C
Alta	Promover la participación de las organizaciones de la sociedad civil en los proyectos de investigación.	X	X			Gestión para la elaboración de convenios y planes de trabajo con OSC, para la búsqueda de fondos de investigación.	UABC UNAM Gobierno del Estado PNSSPM Terra Peninsular	C

Nivel de gestión (L=local, R= regional, N= nacional, I= internacional). Temporalidad ( C= corto M= mediano L= largo)

**Tabla 9.** Líneas estratégicas para el financiamiento para el manejo del fuego

<b>Problemática:</b> Falta de recursos para la continuidad del personal y de las acciones para el manejo del fuego.								
<b>Acción estratégica:</b> Financiamiento para el manejo del fuego.								
<b>Objetivo general:</b> Gestionar financiamiento nacional e internacional para el manejo del fuego								
Prioridad	Objetivo	Nivel de gestión				Acción	actor	Tiempo
		L	R	N	I			
<b>Alta</b>	Dar seguimiento a los convenios de coadministración.	X	X	X		Integración del grupo de evaluación y seguimiento y aplicación de las funciones encomendadas.	UNAM, CONANP, Gobierno del Estado	<b>C</b>
	Promover convenios de colaboración nacionales o internacionales para el financiamiento de acciones de manejo de fuego en las áreas de investigación.	X	X	X	X	Gestión para la elaboración de convenios para el financiamiento de acciones de manejo de fuego en la zona del OAN y del cóndor	UNAM CONANP Gobierno del Estado	<b>L</b>
<b>Alta</b>	Promover la formación de un fondo para el manejo del fuego de la región mediterránea.	X	X			Gestión con iniciativa privada, organismos de la sociedad civil y las dependencias gubernamentales correspondientes, la creación de un fondo para el manejo del fuego.	UNAM CONANP TERRA PENINSULAR Gobierno del estado	<b>L</b>
<b>Alta</b>	Promover la participación de las organizaciones de la sociedad civil en la búsqueda de mecanismos de financiamiento.	X	X	X		Búsqueda de alternativas de financiamiento para las acciones de manejo de fuego.	PNSSPM Terra Peninsular	<b>C</b>
<b>Alta</b>	Promover la continuidad del plan estratégico entre UNAM, PNSSPM Y SOCIEDAD CIVIL	X	X			Gestión para la reactivación de las negociaciones de continuidad y aplicación del plan estratégico.	UNAM, PNSSPM, Terra Peninsular	<b>C</b>

Nivel de gestión (L=local, R= regional, N= nacional, I= internacional). Temporalidad ( C= corto M= mediano L= largo)

**Tabla 10.** Líneas estratégicas para el financiamiento para el manejo del fuego

<b>Problemática:</b> Descoordinación y falta de planeación entre instituciones								
<b>Acción estratégica:</b> Diseño organizativo para el manejo del fuego								
<b>Objetivo general:</b> Mejorar la comunicación, la organización y planeación entre los actores								
Prioridad	Objetivo	Nivel de gestión				Acción	Actor clave para la gestión	Tiempo
		L	R	N	I			
<b>Alta</b>	Socializar el programa de manejo del fuego del PNSSPM	X	X			Divulgación del programa de manejo del fuego del PNSSPM al comité estatal para el manejo del fuego.	UABC, CONANP, SMADS, Comité Estatal de Manejo del Fuego.	<b>C</b>
<b>Alta</b>	Fomentar la capacitación continua en el sistema de mando de incidentes	X	X	X		Gestión para la capacitación continua de los integrantes del comité estatal y del grupo técnico, en el SMI Y CEMI.	CONANP, CONAFOR, Comité estatal de manejo de fuego.	<b>P</b>
<b>Alta</b>	Diseñar un manual de procedimientos.	X	X			Establecimiento de reglas y pautas para la atención de incendios forestales a escala local y regional	CONANP, CONAFOR, Comité estatal de manejo de fuego.	<b>M</b>
<b>Alta</b>	Elaborar planes de trabajo entre: instituciones, organizaciones de la sociedad civil y vecinos del ANP.	X	X			Gestión para la elaboración de planes de trabajo anuales o semestrales.	Vecinos, Consejo asesor, UNAM, CONAFOR.	<b>P</b>

Nivel de gestión (L=local, R= regional, N= nacional, I= internacional). Temporalidad (C= corto M= mediano L= largo)

**Tabla 11.** Líneas estratégicas para la educación ambiental

<b>Problemática:</b> No existe un programa de educación ambiental permanente, se realizan estas actividades de manera aisladas.								
<b>Acción estratégica:</b> Educación ambiental para el manejo del fuego.								
<b>Objetivo general:</b> Diseñar un programa de educación ambiental para la prevención y manejo de incendios forestales en el PNSSPM.								
Prioridad	Objetivo	Nivel de gestión				Acción	Actor clave para la gestión	Tiempo
		L	R	N	I			
Alta	Impulsar actividades educativas para el manejo del fuego	X	X			Gestión con escuelas de los diferentes niveles educativos, para la implementación de un calendario de actividades de educación ambiental en el manejo del fuego.	UABC, UNAM, direcciones de los planteles educativos.	C
Alta	Impulsar la participación de estudiantes para el diseño de un programa de educación ambiental.	X	X			Acuerdo con las unidades académicas, para la implementación de programas de servicio social y prácticas profesionales, así como la elaboración de tesis o tesinas.	UABC, UNAM.	C
Alta	Implementar un programa de señalización preventiva.	X	X			Diseño e instalación de señalamientos en las zonas de alto riesgo, dentro de la zona de uso público, subzonas de conservación y área de influencia del ANP.	UABC, UNAM, CONAFOR, consejo asesor, vecinos aledaños al ANP, Terra Peninsular.	M
Alta	Promover la participación de las organizaciones de la sociedad civil	X	X			Gestión para la elaboración de convenios y planes de trabajo con OSC, para la búsqueda de fondos, dirigidos a la educación ambiental.	PNSSPM Terra Peninsular Fondo Mexicano UABC, UNAM	M

Nivel de gestión (L=local, R= regional, N= nacional, I= internacional). Temporalidad ( C= corto M= mediano L= largo)

**Tabla 12.** Líneas estratégicas para el Fortalecimiento social

<b>Problemática:</b> Vinculo débil entre el área natural protegida y actores sociales claves.								
<b>Acción estratégica:</b> Fortalecimiento social para el manejo del fuego								
<b>Objetivo general:</b> Impulsar la participación social para la toma de decisiones.								
<b>Prioridad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Nivel de gestión</b>				<b>Acción</b>	<b>Actor clave para la gestión</b>	<b>Tiempo</b>
		<b>L</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>I</b>			
<b>Alta</b>	Socializar el programa de manejo del fuego del PNSSPM	X	X			Divulgación del programa de manejo del fuego del PNSSPM a los integrantes del consejo asesor y vecinos del ANP.	UABC, CONANP, SMADS, consejo asesor	<b>P</b>
<b>Alta</b>	Promover la participación del consejo asesor	X	X			Reactivación de las actividades del consejo asesor.	CONANP, consejo asesor	<b>P</b>
<b>Alta</b>	Promover la instalación de grupos o sub-consejos	X	X			Involucramiento de los actores clave a través de la formación de un grupo o sub-consejo para el manejo del fuego.	CONANP, consejo asesor Vecinos del ANP UABC, UNAM, CONAFOR.	<b>M</b>

Nivel de gestión (L=local, R= regional, N= nacional, I= internacional). Temporalidad ( C= corto M= mediano L= largo)

## ANEXOS 2. INSTRUMENTO PARA EL ANÁLISIS DE ACTORES SOCIALES PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Encuestador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Número de entrevista: \_\_\_\_ Hora de inicio \_\_\_\_\_ Hora de término: \_\_\_\_\_

La presente entrevista tiene como objetivos servir como herramienta para generar información que contribuya a la formulación de una estrategia para la atención de incendios forestales.

Por favor, conteste las preguntas contenidas en el mismo con sinceridad y no dude en preguntar al encuestador por cualquier duda que tenga en las preguntas del mismo. El tiempo de duración de la entrevista es de aproximadamente 25 minutos.

Es importante aclarar que la presente entrevista, solo se utilizará para fines académicos, de forma grupal y confidencial. La información que resulte de este instrumento servirá para fundamentar las recomendaciones para la atención de incendios forestales.

### Datos generales

Nombre			
Edad			
Género	Mujer ( )	Hombre ( )	Prefiero no decirlo ( )
Teléfono			
Correo electrónico			
Dirección			
Relación con el área			
¿A qué organización pertenece?			
¿Cuánto tiempo tiene trabajando en el área de incendios forestales?			

### Guion de entrevista

<b>Eje temático</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Insumo para FODA</b>
<b>Contexto</b>	1. ¿Cuál es el área geográfica en la que trabaja?	Ubicar geográficamente a los actores	Fortalezas, oportunidades, debilidades o amenazas
	2. ¿Cuáles son las actividades que realizan y con quien colabora?	Conocer las actividades en las que se involucran y redes de colaboración	Oportunidades
	3. ¿Para usted, ¿cuál es la relación de los incendios forestales desde las actividades que realizan?	Conocer la influencia de los incendios en sus actividades (Vulnerabilidad)	Amenazas, oportunidades
	4. ¿Me puede mencionar cuales son los documentos como planes o programas para el manejo del fuego en el área de la Sierra de San Pedro Mártir o en la región?	Identificar si se conocen planes, programas o algún otro documento para el manejo de fuego.	Debilidades o fortaleza

<b>Educación ambiental</b>	5. ¿Me puede mencionar algunas campañas de educación ambiental dirigida a los incendios forestales que se aplique en la zona de la Sierra de San Pedro Mártir?	Identificar las campañas de educación ambiental en la región	Debilidades o fortalezas
	6. ¿Qué hace falta para fortalecer o crear las campañas de educación ambiental?	Conocer las oportunidades de fortalecimiento.	Oportunidades
<b>Capacitación</b>	7. ¿Desde su punto de vista considera que existen las capacidades internas (su organización), institucionales (dependencias) o grupales (brigadas y voluntarios) para el manejo de fuego? y ¿Por qué?	Conocer las capacidades de los actores (vulnerabilidad)	Fortalezas, debilidades y
	8. ¿Qué tipo de capacitaciones considera que son necesarias para el manejo del fuego?	Identificar las capacitaciones necesarias	Oportunidades

	9. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones para la atención de incendios forestales? y cuales aplica	Conocer conocimientos Vulnerabilidad	Debilidades o fortalezas
<b>Investigación</b>	10. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las necesidades de investigación, que necesitamos saber?	Identificar temas de investigación	Oportunidades debilidades
<b>Manejo del fuego</b>	11. ¿Considera que se están aplicando las medidas de manejo del fuego adecuadas, para mantener su proceso natural? ¿Por qué?	Conocer la percepción sobre las acciones de manejo (vulnerabilidad)	Amenazas, fortalezas o debilidades
	12. Desde su punto de vista, ¿cómo se pueden fortalecer las acciones de manejo del fuego, para mantener su proceso natural?	Conocer oportunidades	Oportunidades
<b>Actores</b>	13. ¿Qué instituciones, personas o grupos, identifica que apoyen o pudieran apoyar en las acciones de manejo del fuego en la Sierra de San Pedro Mártir?	Identificar actores clave	Oportunidades y fortalezas

	<p>14. Desde su punto de vista, ¿qué tan involucrados están los miembros del consejo asesor o las personas que viven en la sierra de san pedro mártir, en las actividades de manejo de fuego?</p>	<p>Identificar la participación del consejo asesor y de las personas (vulnerabilidad)</p>	<p>Debilidades, fortaleza o amenaza</p>
	<p>15. ¿Desde su punto de vista, percibe alguna problemática social en relación con los incendios forestales? ¿Por qué?</p>	<p>Identificar problemáticas (Vulnerabilidad)</p>	<p>Amenaza o debilidades</p>
<p><b>Priorización</b></p>	<p>16. ¿Cuáles son las actividades que considera prioritarias para la atención de incendios forestales en la Sierra de San Pedro Mártir? ¿por qué?</p>	<p>Identificar las actividades que se consideran prioritarias</p>	<p>Oportunidades</p>
<p><b>Colaboración</b></p>	<p>17. ¿En qué forma puede usted colaborar para la aplicación de acciones o estrategias para el manejo de fuego en la Sierra de San Pedro Mártir?</p>	<p>Conocer formas de colaboración</p>	<p>Oportunidades</p>