



FAPVS
Fondo para el Manejo de las
Áreas Protegidas y Vida Silvestre

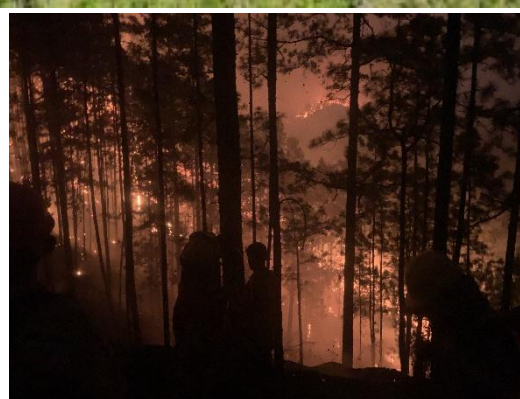


PROGRAMA PILOTO DE APOYO PARA LA ATENCIÓN DE AMENAZAS E ILÍCITOS EN EL SINAPH

**Reducción significativamente de la incidencia de
incendios forestales en la Reserva Biológica El Chile.**

**Protocolo de Articulación de Actores para
la Prevención y Combate de Incendios
Forestales con enfoque de Sistema de
Alerta Temprana Comunitaria.**

Noviembre 2025





Contenido.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	5
II. ANTECEDENTES.....	6
III. ACTORES CLAVE INVOLUCRADOS.....	7
IV. OBJETIVOS.....	10
V. MARCO DE APLICACIÓN.....	11
VI. MARCO JURÍDICO.....	11
VII. CONCEPTOS BÁSICOS.....	12
VIII. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	14
IX. ACCIONES QUE DESARROLLAR EN TEMPORADA SECA.....	15
9.1. Organización, capacitación y sensibilización comunitaria.....	15
9.2. Construcción, rehabilitación y mantenimiento de rondas cortafuegos.....	16
9.3. Vigilancia en puntos estratégicos.....	17
9.4. Patrullajes periódicos e imprevistos.....	17
9.5. Vigilancia comunitaria para la detección oportuna de un ilícito.....	17
9.6. Acciones de Combate.....	18
X. SEGURIDAD DEL PERSONAL EN LA PREVENCIÓN Y COMBATE.....	23
10.1. Medidas de seguridad al caminar en la zona del incendio.....	25
10.2. Situaciones de riesgo.....	25
10.3. Equipo básico de seguridad.....	25
10.4. Herramientas para prevención de incendios forestales.....	26
XI. COMUNICACIÓN EFECTIVA.....	26
XII. MATRIZ DE RIESGO EN TEMPORADA SECA.....	27
XIII. PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....	28
XIV. ACCIONES QUE DESARROLLAR EN TEMPORADA LLUVIOSA.....	32
14.1. Regeneración Natural Asistida.....	32
14.2. Reforestación/Plantación.....	33
XV. ACCIONES DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DE LA MAAC.....	34
15.1. Sensibilización ambiental.....	34
15.2. Capacitación.....	35
15.3. Firma de cartas de entendimiento.....	36
15.4. Evaluación de la planificación estratégica.....	37
15.5. Generación de datos estadísticos.....	38



XVI.	ANEXOS.	41
•	Mapa 1. Ubicación del sitio priorizado (programa piloto) de la R.B El Chile.	41
•	Mapa 2. Rondas corta fuegos construidas en el sitio priorizado de la R.B El Chile.	41
•	Mapa 3. Zonas de protección intensiva:	42
•	Mapa 4. Puntos de Vigilancia Identificados:	42
•	Instrumento de levantamiento de información de incendios Forestales.....	43
•	Memoria fotográfica, construcción y validación del protocolo con enfoque SATC.....	47
•	Revisión inicial, primer borrador del documento de Protocolo con enfoque SATC.	49
•	Validación del documento de Protocolo con enfoque SATC.	50
•	Listado de Participación por actor clave.	51



SIGLAS Y ACRÓNIMOS.

FAPVS:	Fondo para el Manejo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
ICF:	Instituto de Conservación Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
WCS:	Wildlife Conservation Society.
SINAPH:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
SATC:	Sistema de Alerta Temprana Comunitaria.
MAAC:	Mesa de Articulación y Acción Comunitaria.
CATV:	Compañía Azucarera Tres Valles.
APREH:	Asociación Proyecto de Reforestación Edén Honduras.
CSA:	Agricultura Climáticamente Inteligente siglas en inglés.
ONG:	Organismo No Gubernamental.
SAF:	Sistemas Agroforestales.
UMA:	Unidad Municipal Ambiental.
JAS:	Junta de Agua y Saneamiento.
UMAGRI:	Unidad Municipal Agroalimentaria.
GPS:	Sistema de Posicionamiento Global, en inglés Global Positioning System.



I. INTRODUCCIÓN.

El presente documento **Protocolo de Articulación de Actores para la gestión integral del manejo del fuego**, orientado primordialmente a **la Prevención y Combate de Incendios Forestales con enfoque de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria (SATC)** constituye una herramienta de referencia técnica y operativa que define los lineamientos fundamentales para la estructuración de una estrategia integrada de Prevención, Combate y Control de Incendios Forestales durante la temporada seca (protección) y manejo durante la temporada lluviosa (restauración) en la Reserva Biológica El Chile. Este documento se desarrolla en el marco del Programa Piloto de Apoyo para la Atención de Amenazas e Ilícitos en el SINAPH, bajo el componente **Reducción significativa de la incidencia de incendios forestales en un área piloto de la Reserva Biológica El Chile.**

Este protocolo ha sido diseñado especialmente para apoyar a los actores clave que participan en la protección y manejo de la Reserva Biológica El Chile: la Municipalidad de Cantarranas, el Instituto de Conservación Forestal (ICF), la Compañía Azucarera Tres Valles (CATV), comunidades aledañas, el Destacamento Militar de Bosque El Junco (Fuerzas Armadas de Honduras), y otros actores de apoyo como ser la Dirección Municipal de Educación y el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Cantarranas.

Su propósito es servir como guía para la planificación, ejecución de acciones y evaluación de resultados desde la articulación interinstitucional con las comunidades, promoviendo la gobernanza compartida y eficaz de la Reserva Biológica El Chile. La estrategia aquí planteada contempla objetivos concretos, conceptos clave relacionados con el manejo del fuego, ejercicios prácticos para la planificación y ejecución de actividades de prevención, combate y control de Incendios forestales, así como actividades de restauración que deben desarrollarse durante la temporada lluviosa.

La implementación de este protocolo será liderada por **la Municipalidad de Cantarranas en su papel de Gobierno Local y la Compañía Azucarera Tres Valles (CATV) la cual es el co-manejador.** Así mismo, se contará con el apoyo de los actores antes mencionados, quienes, por su cercanía, experiencia e interés, están llamados a desempeñar un papel protagónico en la protección y conservación de la Reserva Biológica El Chile. El contenido de este protocolo se ha enriquecido con experiencias previas sobre el combate de incendios forestales en otros sitios de intervención de APREH, adaptando buenas prácticas, procedimientos y enfoques técnicos que han demostrado efectividad. Todo esto para fortalecer las capacidades locales de respuesta, prevención y restauración ecológica.



II. ANTECEDENTES.

La Asociación Proyecto de Reforestación Edén Honduras (APREH) es una organización no gubernamental, legalmente constituida inscrita en la Secretaría de Estado en los Despachos de Gobernación y Justicia y Descentralización. La APREH en el país mantiene una notable experiencia en la restauración ecológica enfocada en zonas de influencia de Áreas Protegidas como ser: El Parque Nacional La Tigra, Parque Nacional La Muralla, Reserva Biológica El Chile, Refugio de Vida Silvestre de Suyapa y la Reserva Biológica de Uyuca, por lo que se han adoptado áreas de interés biológico, forestal e hídrico para poder conservarlas y restaurarlas.

La APREH desarrolla acciones constantemente involucrando actores claves comunitarios como juntas de agua, patronatos, y a nivel institucional con gobiernos locales, centros educativos, co-manejadores, instituciones privadas y el mismo Instituto de Conservación Forestal (ICF). Las acciones para conservar y restaurar dichas zonas son constantes y enmarcadas dentro de planes de acción, efectuando el seguimiento y monitoreo durante todo el año. En la estación lluviosa, los esfuerzos se concentran principalmente en plantaciones y manejo de regeneración a través de distintos métodos de propagación; Para la temporada seca, los equipos se enmarcan prioritariamente en la prevención y combate de incendios forestales.

La APREH firmó un convenio marco de cooperación con el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), partiendo de que ambas instituciones se desenvuelven en el ámbito del manejo y desarrollo forestal es por ello que a través del Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (FAPVS) se ha convenido la ejecución de una iniciativa piloto, participando en la implementación mediante un consorcio (Wildlife Conservation Society, APREH); la iniciativa piloto se denomina **PROGRAMA DE APOYO PARA LA ATENCIÓN DE AMENAZAS E ILÍCITOS EN EL SINAPH** cuyo principal objetivo es contribuir al fortalecimiento de la respuesta institucional ante las principales presiones que sufren las Áreas Protegidas en Honduras.

La APREH, por su experiencia y de acuerdo con la importancia del área protegida convino trabajar en **Reducir la ocurrencia de incendios en un área piloto localizada en la Reserva Biológica El Chile**. El programa piloto buscó principalmente incidir en actores a diferentes niveles, a través del reconocimiento y la valoración por los servicios ambientales presentes en el ecosistema a intervenir. Se identificó el agua como elemento unificador y la estrategia de integrar a todas las comunidades que se abastecen de agua de la zona productora, a la vez, que esta zona productora se convierta en una barrera protectora para la zona de amortiguamiento de la parte oeste de la Reserva Biológica El Chile.



En función de la identificación de las causas y quienes provocan los incendios forestales, con el propósito de garantizar la sostenibilidad en la ejecución del programa y lograr el efecto esperado, se desarrollaron las siguientes dimensiones temáticas.

1. Establecimiento de brigadas comunitarias para la prevención y combate de los incendios forestales.
2. Ejecución de una campaña de sensibilización en la prevención y la gestión de los incendios forestales introduciendo incentivos, que promuevan la participación de las comunidades.
3. Articulación y coordinación involucrando actores a diferentes niveles presentes en la zona de influencia (Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitario).
4. La agricultura y la ganadería bajo un enfoque de Agricultura Climáticamente Inteligente (CSA, siglas en inglés) como alternativas productivas sostenibles.

III. ACTORES CLAVE INVOLUCRADOS.

La implementación efectiva de este protocolo requiere la participación activa y coordinada de diversos actores clave, cada uno con roles y responsabilidades específicas:

- **Municipalidad de Cantarranas:** Ente gubernamental local encargado de gestionar el desarrollo integral del municipio, promoviendo servicios públicos, infraestructura, educación, cultura, ambiente y participación ciudadana. Trabaja de forma articulada con comunidades y organizaciones para impulsar el bienestar social y el crecimiento sostenible.
- **Compañía Azucarera Tres Valles (CATV):** Empresa agroindustrial hondureña dedicada a la producción sostenible de azúcar y derivados de la caña. Con un enfoque en la responsabilidad social y ambiental, promueve el desarrollo local, el empleo digno y alianzas estratégicas con comunidades e instituciones para impulsar el bienestar y la sostenibilidad en las zonas donde opera. En lo que respecta a la Reserva Biológica El Chile CATV desarrolla el rol de co-manejador de la misma.
- **Instituto de Conservación Forestal (ICF):** Entidad estatal responsable de la gestión, protección y desarrollo sostenible de los recursos forestales, áreas protegidas y vida silvestre en Honduras. Coordina acciones a nivel nacional y local para conservar el medio ambiente, promover la reforestación y fortalecer la gobernanza ambiental.



- **Destacamento Militar de Bosque El Junco (Fuerzas Armadas de Honduras):** Cumple un papel estratégico en la protección ambiental mediante el resguardo y vigilancia de áreas forestales, especialmente en zonas protegidas como la Reserva Biológica El Chile. Su labor incluye patrullajes, control de actividades ilegales como la tala y cacería, y el apoyo a comunidades en acciones de protección y restauración, contribuyendo a la seguridad ecológica y al manejo sostenible del medio ambiente.
- **Dirección Municipal de Educación de Cantarranas:** Impulsa procesos educativos con enfoque comunitario y ambiental, promoviendo la formación de una ciudadanía consciente y comprometida con la protección del entorno natural. A través de la coordinación con escuelas, docentes y actores locales, fomenta la educación ambiental, la gestión de riesgos y la participación estudiantil en iniciativas de conservación y desarrollo sostenible en el municipio.
- **Benemérito cuerpo de Bomberos de Cantarranas:** Fuerza operativa especializada en el combate de incendios estructurales, de ser necesario puede brindar asistencia en combate de incendios forestales. Además, colaboran con las comunidades en la gestión de riesgos, educación sobre seguridad ambiental y respuesta ante emergencias que amenacen los recursos naturales y la vida local.
- **Comunidades locales:** Son poblaciones que habitan zonas aledañas a la Reserva Biológica El Chile. Con su participación activa en iniciativas ambientales y de gestión comunitaria de los recursos naturales, contribuyen al equilibrio y protección del medio ambiente. El Protocolo de Alerta Temprana Comunitaria cuenta con la participación inicial de las comunidades de: Las Delicias, San Luis, El Zarzal, Cofradía, Miravalle, El Tenchón, El Suyatal, El Barníz, El Junco, Las Joyas, El Encinal y Miravalle. Las cuales están involucradas en la protección y restauración de la Reserva Biológica El Chile en primera instancia a través de sus Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (JAS) en algunas comunidades también se cuenta con la participación de los patronatos.

Cada uno de los actores aporta capacidades, recursos y conocimientos esenciales. Trabajando en conjunto, se puede brindar una respuesta efectiva y coordinada ante el surgimiento de incendios forestales.

Matriz 1. Funciones por actor clave en el marco del Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria.

No.	Actor/Clave	Función en el marco de implementación de protocolo.	Estatus
1	Municipalidad de Cantarranas	<ul style="list-style-type: none"> Liderar y coordinar acciones con todos los actores presentes en el territorio, orientadas a la gestión integral del manejo del fuego. Planificación de la campaña de sensibilización a nivel comunitario y con centros educativos, la campaña de protección y restauración. Facilitar procesos de fortalecimiento y capacitación a nivel comunitario. Creación y socialización de ordenanzas municipales orientadas a la disminución de incendios forestales y otros ilícitos. Definición de recursos logísticos a utilizarse en cada uno de los momentos (temporada seca y temporada lluviosa). Gestión de recursos destinados a la protección de la Reserva Biológica El Chile con instituciones gubernamentales u ONGs. Fortalecer el conocimiento del marco jurídico (leyes y ordenanzas) a nivel comunitario para fortalecer su aplicabilidad. Velar por el cumplimiento de las leyes, al momento de ocurrir un incendio forestal o cualquier ilícito. Estructurar el proceso de permisos para el desarrollo de quemas agrícolas controladas. Apoyar la prevención, combate y control de incendios forestales cuando el caso lo amerite. Apoyar el desarrollo de campañas de sensibilización ambiental para la protección de la Reserva Biológica El Chile. Organización y apoyo en actividades de restauración en pro de la conservación y manejo de la Reserva Biológica El Chile. 	Liderazgo/coordinación.
2	Compañía Azucarera Tres Valles	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación e implementación de acciones orientadas a la planificación de la campaña de sensibilización y protección y restauración. Poner a disposición recursos logísticos para el desarrollo de las acciones de la campaña de sensibilización y protección, como vigilancia, patrullajes, combate de incendios forestales y acciones orientadas a la educación ambiental. Apoyo en actividades de restauración como ser poda, comaleo y reducción de combustible en conjunto con las comunidades. Apoyar el desarrollo de campañas de sensibilización ambiental para la protección de la Reserva Biológica El Chile. Organización y apoyo en actividades de restauración en pro de la conservación y manejo de la Reserva Biológica El Chile. 	Liderazgo/coordinación.
3	Instituto de Conservación Forestal	<ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento, en la planificación y supervisión de actividades. Facilitar procesos de fortalecimiento y capacitación a nivel institucional y comunitario. Fortalecer el conocimiento del marco jurídico (leyes y ordenanzas) a nivel comunitario para fortalecer su aplicabilidad. Velar por el cumplimiento de las leyes, al momento de ocurrir un incendio forestal o cualquier ilícito. Apoyo con recursos logísticos a utilizarse en cada uno de los momentos (temporada seca y temporada lluviosa). Apoyar la prevención, combate y control de incendios forestales cuando el caso lo amerite. 	Apoyo en planificación de acciones operativas y supervisión.
4	Destacamento Militar de Bosque El Junco.	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo operativo en acciones de vigilancia, como ser patrullajes y puntos de observación. Apoyar y acompañar procesos de aplicación de ley al momento de ocurrir un incendio forestal o ilícito. Apoyar la prevención, combate y control de incendios forestales cuando el caso lo amerite. Apoyo en actividades de restauración en pro de la conservación y manejo de la Reserva Biológica El Chile. 	Apoyo de acciones operativas.

5	Dirección Municipal de Educación de Cantarranas	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en planificación y desarrollo de acciones de sensibilización ambiental educativa. • Facilitamiento de centros educativos para el desarrollo de acciones de sensibilización, protección y restauración. • Apoyar el desarrollo de campañas de reforestación en sitios priorizados de la Reserva Biológica El Chile. 	Apoyo en desarrollo de acciones de campaña de sensibilización ambiental
6	Benemérito cuerpo de Bomberos de Cantarranas	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar procesos de capacitación a nivel institucional y comunitario en aspectos de prevención, combate, control de incendios forestales y primeros auxilios, entre otros. • Desarrollo de acciones de apoyo como ser, traslado de agua o recursos, evacuación de personas, apoyo en creación de líneas de defensa y protección de estructuras si el incendio se vuelve de interfaz. • Apoyar la prevención, combate y control de incendios forestales cuando el caso lo amerite. 	Apoyo en acciones de prevención y combate de incendios forestales.
7	Comunidades locales:	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de acciones de construcción, rehabilitación, mantenimiento de rondas cortafuego, vigilancia por patrullajes y puntos de observación. • Detección y reporte de conatos de incendios. • Realizar acciones de prevención, combate y control de incendios forestales. • Promover a nivel comunitario el proceso de obtención de permisos para la realización de quemas agrícolas controladas. • Actividades de restauración, manejo de regeneración natural asistida como ser poda, comaleo, chapeas, reducción de combustible. 	Desarrollo de acciones de protección y restauración.

IV. OBJETIVOS.

Objetivo General:

Instaurar una herramienta que favorezca la articulación de actores clave para acciones de respuesta en la prevención, combate y control de incendios forestales en la Reserva Biológica El Chile con un enfoque de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria.

Objetivos Específicos:

- Definir estrategias de coordinación interinstitucional y comunitaria de manera efectiva y clara para la prevención y combate de incendios forestales.
- Precisar las responsabilidades y recursos necesarios facilitados por cada actor que permitan la prevención y combate de incendios forestales.
- Plantear las actividades en conjunto con los diversos actores a fin de lograr la prevención, combate, control de incendios forestales y sensibilización ambiental.
- Favorecer la elaboración de planes de acción en conjunto para las dos temporadas (seca y lluviosa) que potencien la sensibilización ambiental y la participación comunitaria en la prevención, combate y control de incendios forestales.



V. MARCO DE APLICACIÓN.

Este protocolo delimita su aplicación a situaciones de prevención y las generadas por la ocurrencia de incendios forestales, que afectan al patrimonio natural, específicamente en la **Reserva Biológica El Chile**, lo que repercute en la salud humana y la degradación ambiental. Así mismo, este contempla acciones que deben desarrollarse en el ámbito de restauración activa y sensibilización ambiental comunitaria. Por lo que es importante considerar dentro del marco de aplicación su ámbito, amplitud y alcance:

Nivel: Interinstitucional.

Lugar: Reserva Biológica El Chile.

Amplitud: Gobierno Central, Gobierno Local, Co-manejador, instituciones educativas, Instituciones de apoyo y organizaciones comunitarias vinculadas a la protección y manejo de los recursos ambientales como ser ganaderos y agricultores, juntas administradoras de agua y patronatos locales.

Alcance: Prevenir la incidencia de incendios forestales a fin de evitar los efectos dañinos del fuego, a los recursos naturales y a la vida humana. Desarrollar procesos de sensibilización ambiental comunitaria y actividad de restauración activa.

VI. MARCO JURÍDICO.

El presente Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitario se enlaza con las siguientes legislaciones en el ámbito Nacional y Local.

Gobierno central:

- **Ley General del Ambiente (Decreto No. 104-93):**
Establece principios y objetivos para la gestión ambiental, incluyendo la protección de los recursos naturales, la prevención de la contaminación y la promoción de la educación ambiental. Establece responsabilidades para el gobierno, las municipalidades y los ciudadanos en la protección del medio ambiente.
- **Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto No. 98-2007):**
Regula la protección y conservación de los bosques, áreas protegidas y vida silvestre. Establece mecanismos para la gestión sostenible de los recursos forestales y la regulación de la caza y la pesca. Define las categorías de áreas protegidas y establece mecanismos para su protección y conservación.
- **Ley General de Agua (Decreto No. 181-2009):**
Regula el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en Honduras. Establece mecanismos para la protección de las fuentes de agua y la prevención de la contaminación. Define las responsabilidades de los usuarios de agua y las instituciones gubernamentales en la gestión de los recursos hídricos.

Gobierno local:

- **Ley de Municipalidades. Decreto No. 134-90**



En su Artículo 13 manifiesta que a las municipalidades les corresponde el gobierno y dirección del organismo y en particular lo referente a: Protección de la ecología, del medio ambiente y promoción de la reforestación.

- **Ordenanza municipal de cero quemas:**

La Municipalidad de Cantarranas prohíbe terminantemente las quemas de maleza, basura y otros materiales en propiedades privadas o públicas, con el objetivo de prevenir incendios forestales y proteger el medio ambiente. La infracción a esta ordenanza conlleva multas, y se establecen mecanismos de prevención y control.

- **Plan de Protección Forestal Municipio de Cantarranas Francisco Morazán:**

Proteger las 29,196.57 hectáreas del recurso bosque en el municipio de Cantarranas, tomando medidas de prevención y mitigación en contra de los incendios forestales, plagas y enfermedades, tala ilegal, entre otras actividades

Co-manejador:

- **Plan de Manejo Reserva Biológica El Chile:**

Como cualquier área protegida en Honduras, debe seguir los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH). Las acciones del co-manejador CATV se enmarcan en los lineamientos del plan de manejo de la reserva.

VII. CONCEPTOS BÁSICOS.

- **Sistema de Alerta Temprana Comunitario:** Sistema que permite actuar de forma anticipada ante amenazas y peligros. Con el fin de que los actores claves a nivel interinstitucional y comunitario activen procedimientos de acción preestablecidos para evitar o reducir el riesgo durante la temporada de incendios forestales, brindando respuestas oportunas y eficaces ante las situaciones de emergencia.
- **Prevención de incendios:** Todas las medidas de manejo del fuego adecuadas, tratamiento del combustible, ordenación forestal, utilización forestal y concernientes a los usuarios de las tierras y al público en general, incluyendo el cumplimiento de las leyes vigentes.
- **Amenaza:** Fenómeno o evento potencialmente destructor o peligroso, de origen natural o producido por la actividad humana (antropogénico), que puede causar muertes, lesiones, epidemias, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica, degradación ambiental y amenazar los medios de subsistencia de una comunidad o territorio en un determinado período de tiempo.



FAPVS
Fondo para el Manejo de las
Áreas Protegidas y Vida Silvestre



- **Causas de incendios forestales:** Motivos naturales o provocados y acciones que originan un mal manejo de fuego ocasionando un incendio forestal, sea en forma directa por un evento natural o con la intención de ocasionar el mismo, o por negligencia, desconocimiento o malas prácticas en el uso del fuego.
- **Fuego:** Es una reacción química en cadena con desprendimiento de luz y calor producidos por la combustión de una sustancia.
- **Oxígeno:** Es un elemento químico que se encuentra en forma de gas en la atmósfera terrestre y es fundamental para el proceso de combustión.
- **Calor:** Es una transferencia de energía entre dos cuerpos que están a diferente temperatura.
- **Combustible:** Son las sustancias que arden con facilidad y que al combinarse con el oxígeno dan lugar a la combustión.
- **Humo:** Es la mezcla de gases y partículas de material que no han llegado a arder totalmente.
- **Incendio forestal:** Fuego que se da en bosques, naturales o artificiales, producido por la acción del ser humano o causado por la naturaleza y que avanza sin ningún control ocasionando daños ecológicos, climáticos, económicos y sociales.
- **Tipos de incendios:** Estos pueden clasificarse como subterráneos, superficiales o aéreos.
- **Prevención:** Es el conjunto de acciones normas o trabajos previos a la ocurrencia de un incendio forestal, buscando evitar o minimizar la acción destructiva del fuego. La prevención incluye planificación, organización y desarrollo de las acciones.
- **Autoprotección:** Se refiere a toda actividad que nos aleja del peligro y nos pone en una situación segura.
- **Rondas cortafuegos:** Barreras creadas artificialmente para evitar la propagación de incendios forestales. Se realizan eliminando material combustible como vegetación, hojas y ramas, creando zonas libres de combustible, estas deben de estar conectadas a barreras naturales.
- **Barreras naturales:** Son aquellos elementos naturales que ayudan a frenar o detener la propagación del fuego, como ser, ríos, quebradas, acantilados, muros de piedra.
- **Seguridad personal:** La condición de estar a salvo y seguro de no sufrir algún tipo de lesión o pérdida durante el desarrollo de las acciones.
- **Combate Directo:** Consiste en establecer una línea de defensa en el borde del incendio actuando directamente sobre las llamas y el combustible inmediato a ellas.



- **Combate indirecto:** Consiste en alejarse totalmente del fuego y construir una línea de defensa en un lugar apropiado, aprovechando las condiciones favorables que presenta el terreno y el combustible.
- **Control:** Consiste en aislar el fuego en un área impidiendo su propagación.
- **Liquidación:** fase final del combate donde se garantiza la completa extinción del fuego, asegurando que este no se reactive. Esto implica eliminar cualquier punto de fuego o calor restante, en la superficie afectada.
- **Riesgo:** Es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento desfavorable y sus consecuencias negativas. A mayor peligro, mayor riesgo.
- **Gestión integral del manejo del fuego:** Es un enfoque que combina la prevención, combate y control del fuego para gestionar incendios forestales de manera sostenible, integrando factores ecológicos, sociales y económicos.

VIII. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DE LA HERRAMIENTA.

La herramienta de protocolo es la respuesta a las necesidades planteadas por los distintos actores interesados en proteger y conservar la Reserva Biológica El Chile, organizaciones directamente favorecidas por los beneficios del ecosistema e instituciones responsables de la prevención y combate de incendios forestales, como ser propietarios y usuarios del bosque, gobierno local, co-manejador, comunidades y encargados del seguimiento de los incendios forestales y otros ilícitos.

Este instrumento favorece a la cohesión y la generación de una agenda común entre los actores clave para estandarizar los procedimientos de atención y respuesta a la prevención y combate de los incendios forestales, a la vez ofrece un método práctico para la implementación mediante un enfoque de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria. El protocolo opera y funciona como un pilar fundamental desde estructura y organización local para la atención de los incendios forestales mediante **la Mesa de Articulación y Acción Comunitaria**¹ (MAAC) la cual es una plataforma de coordinación y colaboración entre diferentes actores, tanto a nivel institucional como comunitario.

Esto permite el establecimiento de estrategia de planificación, organización así también de la definición de canales de comunicación, la disposición de los recursos disponibles para la pronta atención para: reducir la incidencia de incendios forestales; Potenciar la sensibilización comunitaria, y fortalecer la articulación de los actores clave para la prevención y el combate de los incendios forestales, bajo un esquema interinstitucional a través una dinámica de compartir recursos y operar en conjunto en terreno.

¹ Esta será liderada por la Municipalidad de Cantarranas y CATV en su condición de Co-Manejador de la reserva, con el acompañamiento del Instituto de Conservación Forestal.

IX. ACCIONES QUE DESARROLLAR EN TEMPORADA SECA.

La prevención es la primera línea de defensa y representa una inversión mucho más eficiente y menos costosa que el combate y control. Las actividades primordiales de prevención que deben desarrollarse de forma sistemática para reducir el impacto de los incendios forestales son:

1. Organización, capacitación y sensibilización comunitaria.
2. Construcción, rehabilitación y mantenimiento de rondas cortafuegos.
3. Regeneración Natural Asistida: Reducción de combustible, podas, singularización y comaleo.
4. Vigilancia en puntos estratégicos.
5. Patrullajes periódicos e imprevistos.
6. Vigilancia comunitaria para la detección oportuna de un ilícito.

9.1. Organización, capacitación y sensibilización comunitaria.

La organización, capacitación y sensibilización comunitaria para evitar incendios forestales, implica crear estructuras de organización local como ser las cuadrillas comunitarias voluntarias. Estas cuadrillas deben tener las capacidades para responder a cualquier incendio forestal o ilícito que amenace la integridad de la Reserva Biológica El Chile. Por esta razón estas deben ser capacitadas en labores de prevención, combate y control de incendios forestales. Las cuadrillas comunitarias deberán estar bajo la coordinación directa de La MAAC la cual es liderada por el ICF y CATV, a través de las acciones definidas en el protocolo de sistema de alerta Temprana Comunitaria.



Simultáneamente las cuadrillas comunitarias voluntarias y las comunidades en general deberán de participar en acciones de sensibilización ambiental las cuales les darán el conocimiento necesario acerca de los servicios ecosistémicos y su valor en la vida de las comunidades, como también riesgos relacionados a los incendios forestales y cómo actuar en caso de presentarse. Para lograr lo anterior es importante que todos los actores presentes en el territorio mantengan una comunicación fluida. Se debe establecer periódicamente actividades de capacitación que permitan a los miembros de las cuadrillas comunitarias voluntarias mantenerse actualizados en los conocimientos de prevención, combate y control de incendios forestales. Así mismo, se deberá incentivar la participación de los ganaderos y agricultores locales en capacitaciones acerca del uso

adecuado del fuego para actividades agrícolas o ganaderas. De igual manera se deberá incentivar la participación de todos los actores en acciones de sensibilización ambiental desarrolladas en conjunto con los centros educativos, orientadas a la prevención y el monitoreo de incendios forestales y otros ilícitos en la Reserva Biológica el Chile.



Jornada de capacitación en prevención y combate de incendios forestales.

9.2. Construcción, rehabilitación y mantenimiento de rondas cortafuegos.

Esta actividad es una de las estrategias más efectivas y tangibles en la prevención de incendios forestales, ya que consiste en la creación de franjas de terreno despejado de vegetación y otros combustibles forestales. Estas son diseñadas para interrumpir o desacelerar el avance del fuego. Estas rondas deben planificarse estratégicamente, tomando en cuenta factores como la topografía, los vientos predominantes, la densidad de vegetación y el acceso al área, y deben mantenerse de forma periódica, especialmente antes y durante la temporada seca.



La MAAC debe coordinar las acciones de construcción y mantenimiento de rondas en los períodos que anteceden a la temporada seca. Esta es una labor que se deberá coordinar con las cuadrillas comunitarias de las comunidades a través de un cronograma de actividades que contemple todos los tópicos definidos en este protocolo. En el caso de la Reserva Biológica El Chile ya se cuenta con una red de rondas construidas en zonas clave para la protección².

² Ver mapa de rondas en anexos.

9.3. Vigilancia en puntos estratégicos.

Los puntos de vigilancia, como torres elevadas, miradores naturales o sitios con visibilidad privilegiada permiten el monitoreo constante de grandes extensiones de bosque y áreas rurales aledañas a la reserva. Los puntos de vigilancia facilitan la detección temprana de columnas de humo o cualquier indicio de incendio. Estos puntos deben estar distribuidos estratégicamente y deben tener características como un fácil acceso y acceso a algún sistema de comunicación como ser radios Walkie-talkie o señal de celular. La MAAC deberá definir y contar con personal capacitado que desempeñe las acciones de vigilancia durante todo el período de riesgo. En esta experiencia del programa piloto en La Reserva Biológica El Chile se han identificado puntos de vigilancia, que han demostrado ser funcionales y seguros para el personal.



9.4. Patrullajes periódicos e imprevistos.

Los patrullajes preventivos realizados tanto por cuadrillas comunitarias, personal perteneciente a otras instituciones o por miembros voluntarios de las comunidades cumplen un rol fundamental, al recorrer las zonas vulnerables para disuadir actos negligentes o intencionales. Estos patrullajes ayudan a disuadir acciones o manejos inadecuados del fuego y actuar rápidamente ante la presencia de conatos incipientes. Los patrullajes deben ser coordinados por la MAAC. Las acciones de patrullaje deben desarrollarse de manera planificada, cubriendo rutas estratégicas y por al menos dos personas por motivos de seguridad. Gracias a la experiencia con la que se cuenta en años anteriores, ya se tiene plenamente identificadas las rutas más efectivas para desarrollar los patrullajes, están cubren zonas claves y permiten la movilidad de manera segura para el personal involucrado.



9.5. Vigilancia comunitaria para la detección oportuna de un ilícito.

La vigilancia comunitaria representa un pilar clave, ya que las propias comunidades conocen a profundidad su entorno, poseen una fuerte conexión con su territorio y pueden ejercer una vigilancia continua, coordinada y territorializada. Para la MAAC, es



de vital importancia articular con las comunidades, la identificación de riesgos y comunicación efectiva de alertas. Esto fortalecerá significativamente las capacidades locales de prevención, se fomenta el sentido de responsabilidad, y se establece una red de monitoreo eficaz que puede marcar la diferencia entre un conato contenido a tiempo y un incendio de gran magnitud.

9.6. Acciones de Combate.

Cada incendio forestal, debe de tener un mando, respuesta ordenada, planificada, comunicada y supervisada en todo momento para mantener la seguridad de los actores involucrados y el trabajo efectivo de contención, control y liquidación de un incendio forestal. A continuación, se resumen las acciones operativas en ocho pasos:

1. Detección, validación y aviso de incendio.
2. Activación y movilización.
3. Llegada, establecimiento de mando, condición inicial, reconocimiento/planificación.
4. Ataque y control del incendio forestal.
5. Control del incendio forestal y fortalecimiento de la línea de control
6. Liquidación y monitoreo del incendio
7. Cierre operacional.
8. Desmovilización.
9. Recopilación de información acerca del incendio (documentación/Información estadística).

Paso 1: Detección, validación y aviso de incendio.

Este paso estará asignado principalmente al nivel comunitario. Se detecta humo de probable incendio forestal, por distintos medios, como ser: puntos de observación, recorridos de detección o patrullajes terrestres, cuadrilla comunitaria, vigilantes comunitarios. Al recibirse el aviso de humo, se deberá verificar y validar la información. Se deberá definir la ubicación y descripción del tipo de incendio³, La información puede validarse usando antecedentes de la zona⁴, las torres o puntos de observación, patrullajes de cuadrillas o enviando un equipo de observación y verificación a la zona.

Si el reporte de incendio proviene de una cuadrilla en operación y valida el incendio forestal, el líder de cuadrilla deberá comunicarse a la instancia designada de la municipalidad (2769-0207) y a la de la CATV en el contexto de la MAAC para atender el incendio forestal. Así mismo el incendio deberá ser reportado, inmediatamente a las

³ Si es un incendio en zonas forestales, fincas privadas, áreas protegidas, planes de manejo, etc.).

⁴ Zonas con antecedentes de mayor vulnerabilidad y con mayor combustible.



autoridades del ICF a través de los canales de denuncia (2223-0426 y 2223-0102 ext.113). Estos números permiten reportar situaciones como incendios forestales y tala ilegal de forma confidencial. De igual manera se puede realizar la denuncia a través del Sistema Nacional de Emergencias 911, para esto es necesario recopilar la mayor cantidad de información posible sobre el incendio (ubicación, tamaño, etc.) la cual deberá ser proporcionada a las autoridades.

Paso 2: Activación y movilización.

Cuando la MAAC valida el reporte de incendio, informa a todos los actores que la conforman, además de contactar con la/as comunidad/es más cercanas (*cuadrillas comunitarias*) al incendio para la activación y movilización al sitio del conato. Esto denota que el primer nivel de activación para el combate es el nivel comunitario. En tal sentido el líder de cuadrilla comunitaria seleccionada define el número de personas que irán a controlar el incendio, la hora y lugar de salida, además de verificar que los combatientes cumplan con las medidas de seguridad. La cuadrilla comunitaria antes de iniciar su movilización deberá informar a la MAAC, quien es la persona al mando de la cuadrilla, número de miembros que la conforman, tipo de transporte⁵ y tiempo estimado de llegada. Por último, se realizará movilización al incendio. Este proceso deberá realizarse de la manera más estricta posible por temas de seguridad de las cuadrillas en campo, ubicación de estas respecto del incendio y control de los recursos movilizados.

Paso 3: Llegada, establecimiento de mando, condición inicial, reconocimiento y planificación.

La primera persona calificada⁶ que llegue al sitio del incidente debe articular y liderar las acciones de combate. Este deberá estar en estrecha comunicación con la MAAC, deberá informar acerca de las características del incendio, la zona, condiciones adversas, y tiempo de llegada estimado a la zona partiendo de las condiciones de acceso a la misma. Acto seguido deberá verificar de manera muy estricta si existe personal que ya esté atendiendo el incendio, antes de iniciar operaciones. De existir presencia en la zona se deberá detener las operaciones, las cuadrillas comunitarias deberán esperar hasta tener una orden afirmativa para iniciar sus acciones de combate. El líder de la cuadrilla deberá ponerse en contacto con la persona que esté liderando las acciones, para que este delegue actividades y pueda contar con todos los recursos a disposición de la cuadrilla y los que estén por entrar. Si no existe algún otro personal el líder de cuadrilla comunitaria asume el mando del incendio como líder del desarrollo de las acciones de combate.

⁵ Traslado caminando, si es traslado en vehículo y tipo: pickup/camioneta/camión/motocicleta. También si el traslado se realiza en animales como ser caballos, mulas o burros.

⁶ Conocimiento de la zona y sus particularidades.

El líder realizará el reconocimiento y evaluación del incendio teniendo en cuenta características como: topografía, condiciones climáticas, cantidad de combustible presente en la zona, acceso, distancia, cantidad de humo. Luego se comunica con la MAAC e indica si la situación puede ser controlada con el recurso disponible en el sitio o requiere una mayor cantidad de recursos de apoyo es decir otras cuadrillas comunitarias voluntarias, CATV, Municipalidad, Bomberos, ICF, otros. El líder tendrá que valorar y determinará el tipo más adecuado de combate (directo, indirecto, flancos) a realizar y el método de trabajo a utilizar (progresivo, alternado, asignación individual).

Paso 4: Ataque y control del incendio forestal.

El líder establecerá la estrategia de combate del incendio tomando en consideración los aspectos mencionados anteriormente⁷. Deberá definir las consideraciones generales de seguridad de los combatientes. Toda la información de la evaluación del incendio deberá ser del conocimiento de todo el personal presente en las acciones y deberá ser comunicada a la MAAC.

- **Combate Inicial.**

Una vez que se realiza el análisis de la información del reconocimiento y evaluación, el líder de acciones establece el tipo de ataque o combate a realizar (directo, indirecto, flancos o paralelo), además del tipo de método de trabajo (asignación individual, alternado, o progresivo) y forma de organización en el incendio (flanco derecho-flanco izquierdo, por divisiones distribuidas o por punto cardinales). Todo recurso (personal o logístico) que llegue al lugar del incendio deberá reportarse con el líder de las acciones sin importar la institución de la que provenga para recibir información importante⁸ además de definir su rol o forma de apoyo en las acciones de combate del incendio.



Si llega una persona más calificada al incendio, no se tiene que realizar una transferencia de Mando⁹ si ésta no es necesaria. Pero si la primera persona (el líder de acciones del incendio actualmente) no está calificada o no se siente cómodo/a como líder, y llega una persona más calificada, esa persona puede asumir el mando. Si se llegará a realizarse un cambio de líder por cualquier tipo de razón, el nuevo líder debe seguir el

⁷ Topografía del terreno, condiciones climáticas, cantidad de combustible presente en la zona, acceso al lugar y sus diferentes puntos, avance del incendio, dirección del viento, cantidad de humo y otros aspectos que pudieran surgir de forma particular en la zona y que pudieran influir en las condiciones del incendio.

⁸ Avances en el incendio: superficie estimada, porcentaje de control-liquidación, estructura, organización, estrategia, ubicación en el incendio, plan de comunicaciones.

⁹ La Transferencia de Mando es el proceso de trasladar la responsabilidad del mando del incidente de un líder a otro.



procedimiento de transferencia de mando, apropiación y manejo de la información detallada acerca del incendio y comunicación a todo el personal de la transferencia de mando en el incendio. Acto seguido se deberá informar a la MAAC la información acerca del nuevo líder: nombre de este, organización comunitaria o institución a la que pertenece y la fecha/motivo de la transferencia de mando. Si el recurso de una institución tiene que retirarse por cualquier razón, esa institución informará a través de su supervisor al líder de operaciones de su salida antes de empezar su desmovilización. El informe debe ser oportuno dándole tiempo al líder de reemplazar ese recurso si es necesario o replantear la estrategia de acciones y combate en campo.

Durante las acciones de combate el líder deberá de mantener el mando, control y supervisión del incendio, tendrá que mantener un monitoreo estricto de los equipos y de las condiciones locales del incendio. También deberá desarrollar evaluaciones continuas sobre el desarrollo del incendio para decidir si el plan de plan de combate debe mantenerse o ser modificado. Si un incendio excede la capacidad del primer nivel de combate-inicial, el líder deberá solicitar recursos adicionales a la MAAC e iniciar la transición a un ataque o combate ampliado.

- **Combate ampliado.**

Cuando un incendio escapa al combate inicial, el líder de operaciones debe desarrollar una nueva estrategia para controlarlo. Las acciones de un combate ampliado serán determinadas considerando como prioridad las amenazas a la vida, recursos naturales, condiciones actuales y esperadas, así como la disponibilidad de los recursos. El líder hará una evaluación de la situación actual del incendio y definirá las estrategias y estructura organizacional a implementar. También se deberá evaluar si se solicitarán más recursos (más personal o mayor logística) para que puedan sumarse a las actividades.

Si se presentan varias instituciones o actores comunitarios al mismo tiempo para atender el incendio el primero en hacerse presente se convertirá en el líder de la operación. Otra opción sería dependiendo de la magnitud del incendio, es tener un mando unificado dependiendo de los flancos de combate. Cuando sea necesario un cese de operaciones¹⁰ de las actividades de combate ya que se terminó con el periodo operacional establecido¹¹ se deberá realizar una bitácora¹² acerca del estado de la situación en campo al momento del retiro de los recursos humanos y logísticos.

¹⁰ El equipo recibe la orden de cesar las operaciones cuando el incendio está controlado o ha logrado los objetivos propuestos, o cuando se cumple el período operacional establecido.

¹¹ Es el periodo de tiempo en el cual se considera seguro desarrollar acciones de combate.

¹² Registro detallado de todos los eventos relacionados con el incendio forestal.



Paso 5: Control del incendio forestal y fortalecimiento de la línea de control.

Una vez el líder de operaciones verifica que ya se cerró el incendio dentro de una línea de control (barreras naturales, artificiales y construidas) se define que se pudo realizar una contención efectiva del incendio. Esta es una situación que debe reportarse de inmediato a la MAAC. Durante este proceso se deben realizar labores de combate centradas en el reforzamiento de la línea de control, para evitar nuevos focos. También se debe destinar recursos a las acciones de monitoreo y vigilancia.

Paso 6: Liquidación y monitoreo del incendio.

Una vez controlado el incendio, se inspeccionará el área para identificar focos de material en combustión, también se identificarán los tipos de combustible presentes (combustibles ligeros y combustibles de mil horas¹³). Luego se procederá a extinguir el incendio forestal considerando las condiciones del combustible y el área afectada; por lo general se liquida una franja de 10 a 30 metros de ancha alrededor del perímetro del incendio, y se realiza un monitoreo constante de la línea de control establecida.

Paso 7: Cierre operacional.

En el cierre operacional se debe estimar la afectación mediante un recorrido del área afectada utilizando métodos directos o instrumentos de medición satelital. Para la estimación es recomendable el uso de equipos de georreferenciación y posicionamiento global. En el caso de no contarse con estas tecnologías se puede calcular el área rondando el perímetro de este, contando los metros de ronda construida, u utilizando otra información útil para el llenado del reporte de incendio forestal. El líder al finalizar las operaciones del incendio realizará una reunión con el personal al mando para autoevaluar en conjunto las acciones implementadas en terreno, preguntándose y resolviendo de forma ordenada preguntas como: ¿Qué se planificó y que resultó? ¿Que salió bien y debemos de mantener? ¿Qué debemos mejorar y ¿cómo?

Paso 8: Desmovilización.

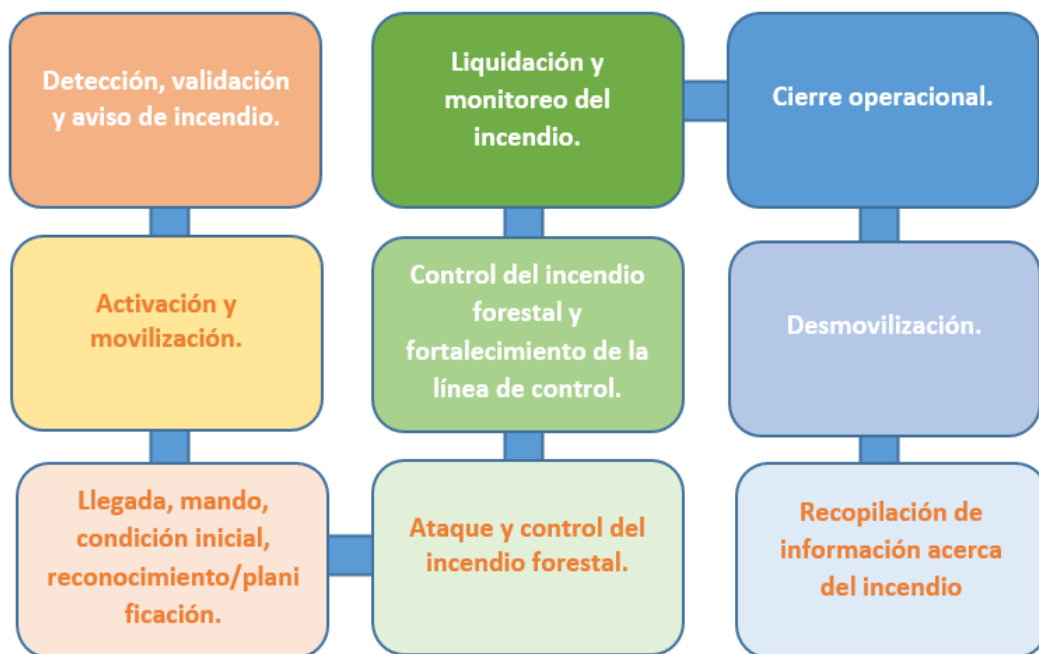
Una vez que se dan por finalizadas las tareas se debe realizar la salida de la zona del incendio forestal notificando a la MAAC. Se deberá realizar el inventario de recursos, y herramientas. Todo este proceso debe ser incluido en la bitácora, incluyendo hora de salida, tiempos de traslado y hora de regreso de las cuadrillas en sus comunidades. Antes de abandonar el lugar del incendio se debe verificar que se cuenta con todo el recurso personal que ingresó al área del incendio, no se debe abandonar el lugar sin tener la certeza total que nadie queda abandonado en el sitio. Antes de iniciar la desmovilización se deberá notificar a la MAAC la salida de los equipos del sitio.

¹³ Los combustibles de 1000 horas en incendios forestales son aquellos que están constituidos por material leñoso generalmente ramas troncos gruesos secos que tardan aproximadamente 1000 horas en secarse o arder completamente. Este tipo de combustible es un factor determinante en la propagación y duración de un incendio forestal.

Paso 9: Recopilación de información acerca del incendio, documentación e Información estadística.

El líder de acciones de combate del incendio forestal deberá de asegurarse de haber recopilado toda la información necesaria para el llenado completo de la herramienta de recopilación y análisis de información, ya que luego tendrá que generarse un reporte acerca del incendio forestal. En este reporte deberán incluirse cualquier documentación relevante y archivos adicionales que se generen durante la actividad como ser: fotografías, videos, etc. Este informe deberá ser entregado a la Mesa de Articulación y Acción Comunitaria para su respectiva distribución.

Diagrama 1. Pasos para la atención de un incendio forestal.



X. SEGURIDAD DEL PERSONAL EN LA PREVENCIÓN Y COMBATE.

La seguridad de todo el personal que se suma en las acciones es la premisa fundamental que debe guiar todas las acciones de prevención, combate y control de incendios forestales. La seguridad constituye el equipamiento y el desarrollo de todas las acciones de prevención, combate y control. La autoprotección son las medidas que se deben tomar de forma rigurosa de parte de cada uno de los participantes para evitar incurrir en situaciones de peligro. Esto conlleva necesariamente el cumplimiento de reglas básicas de seguridad y el reconocimiento de una serie de situaciones de mayor riesgo en las que deberemos estar especialmente alerta. Dentro de estas tenemos:



- **Mantenerse informado sobre las condiciones actuales del tiempo atmosférico y su pronóstico.** Saber si va a cambiar el tiempo, especialmente el viento, y cómo va a cambiar nos puede salvar de situaciones muy peligrosas.
- **Estar siempre enterado del comportamiento general del incendio,** ya sea por observación directa del mismo o por la información recibida de personas que tengan una visión clara. Hemos de tener en cuenta velocidad e intensidad de las llamas, modelo de combustible, pendiente y viento (velocidad y dirección).
- **Cualquier acción contra el incendio debe basarse en el comportamiento actual o predecible.** Es importante tratar de predecir la evolución del incendio de manera que contemos con mayor margen de seguridad ante repentinos cambios en el comportamiento del fuego.
- **Todos los participantes deben tener claridad acerca de las rutas de escape.** Las rutas de escape deben ser seguras¹⁴.
- **Mantener observadores durante todo el tiempo en que las condiciones de trabajo sean especialmente de riesgo.** Las posiciones en las que se contará con observadores deben ser especialmente seguras, además de permitirle tener una visión clara de las condiciones en que se esté desarrollando el incendio y su posible evolución. Los observadores deben contar con equipo de comunicación y estar en constante monitoreo con el líder de acciones en campo y los equipos de apoyo.
- **Mantenerse alerta y calmado, pensando claramente y trabajando con decisión.** En caso de dudas sobre qué hacer o sobre seguridad preguntar siempre al responsable del grupo el cual en su defecto deberá comunicarse con el líder de acciones en campo.
- **Se deben dar instrucciones claras y precisas,** el líder general de acciones en campo y los líderes de equipo deben asegurarse de que todo el personal participante en las acciones las entiende, mediante la confirmación de cada mensaje recibido. Si no se ha entendido algo o se tienen dudas se deben realizar todas las preguntas pertinentes hasta disipar todas las dudas.
- **Se deben controlar los medios y las personas asignadas al trabajo de extinción.** Hay que estar pendiente de los compañeros próximos y nunca abandonar el trabajo sin avisar al líder de equipo o líder de operaciones de acciones en campo.
- **La seguridad debe ser un objetivo prioritario en todo trabajo de extinción.** La vida humana vale más que cualquier equipo o bien material, se debe proteger la integridad humana ante la amenaza de fuego.

¹⁴ Estas deben estar bien definidas y facilitar un rápido traslado a lugares seguros.

10.1. Medidas de seguridad al caminar en la zona del incendio.

- Siga caminos conocidos o ya señalizados.
- No se recomienda desarrollar acciones de combate por las noches. Pero al deberse a una situación de emergencia o desplazamiento por la noche, utilice linterna y ponga atención a zanjas, trincheras y hoyos.
- Tenga cuidado al subir rocas si no está entrenando.
- Preste atención a los árboles secos y debilitados.
- Mantenga la distancia correcta entre cada persona al caminar¹⁵.

10.2. Situaciones de riesgo.

- Construcción de una línea de defensa que no esté bien orientada hacia la dirección del incendio y que no cuente con un anclaje¹⁶.
- Tratar de controlar un incendio por las laderas de un cerro, donde existe material rodante que pueden iniciar focos secundarios.
- Mantener al personal o recursos, contra el viento más en situaciones en las que este empieza a soplar o cambiar de dirección de manera brusca.
- Cuando la temperatura aumenta y el día se vuelve más caliente.
- Al encontrarse en la línea de combate, con combustibles pesados, secos y no quemados entre el personal, recursos logísticos y el incendio.
- Cuando en el avance de las acciones de combate, la topografía del terreno dificulta el paso o el acceso a las rutas de escape.
- Realizar acciones de combate por la noche.
- Cuando no se está realizando un monitoreo continuo de las condiciones climáticas.
- Cuando surgen focos secundarios cerca o sobre la línea de defensa.
- Cuando solamente se observa el humo, pero es difícil ubicar el incendio y su forma de avance¹⁷
- Cuando se pierde la comunicación con el equipo.

10.3. Equipo básico de seguridad.

- Pantalón y camisa.¹⁸
- Zapatos de seguridad, cuero (Burros)¹⁹
- Casco.
- Guantes.
- Cantimplora para agua.

¹⁵ Al menos tres metros de distancia para evitar cualquier percance de seguridad o accidentes con las herramientas.

¹⁶ Un anclaje es una zona estratégica (generalmente una barrera natural o construida) que se utiliza como punto de partida o de finalización seguro para construir una línea de defensa contra el fuego o para iniciar las labores de extinción. Toda ronda cortafuegos o línea de defensa debe estar anclada.

¹⁷ Avance superficial, subterráneo o por copa

¹⁸ Se debe utilizar ropa preferiblemente de algodón (mayor resistencia al calor).

¹⁹ No se debe utilizar botas de goma/hule ya que tienden a derretirse o debilitarse al estar expuestas al calor prolongado.



- Linterna.
- Gafas de protección.
- Máscara contra el humo.
- Botiquín de primeros auxilios.

10.4. Herramientas para prevención de incendios forestales.

- **Machete:** Se utiliza para realizar cualquier tipo de corte, debe ser liviano, con suficiente filo, muy necesario para diferentes tipos de combate.
- **Pulaski:** Se utiliza principalmente para la construcción de la línea de defensa y limpieza, cortar ramas, raíces y árboles, también para raspar y socavar.
- **Rastrillo Azadón Mcleod:** Se utiliza para cortar, raspar, socavar, remover tierra, hacer zanjas o cunetas (trincheras).
- **Rastrillo forestal:** Se utiliza para cortar raíces pequeñas, raspar, remover, barrer braza después de la quema. Este se utiliza mayormente en tareas de liquidación.
- **Matafuego:** Herramienta de sofocación del fuego, al realizar acciones de ataque directo o liquidación.
- **Bomba Mochila:** Se utiliza en el ataque directo cuando el fuego es débil. Así mismo, en apoyo de control de combustibles ligeros. También es de mucha utilidad cuando se realizan contrafuegos, humedeciendo combustibles que no quieren ser quemados. Su uso principal es en labores de liquidación.
- **Rastrillo Agrícola:** herramienta manual con púas o dientes, utilizada para recoger combustibles livianos como ser hojas secas, acícula de pino, monte seco, ramas pequeñas o medianas entre otros.
- **Antorcha de Goteo:** se utiliza para iniciar contrafuegos, hacer quemas de ensanche y quemas controladas. Esta herramienta solo debe ser utilizada por personal capacitado ya que utiliza combustible²⁰.

XI. COMUNICACIÓN EFECTIVA.

En las acciones de prevención, combate y control de incendios forestales, la comunicación efectiva es crucial para la seguridad y desarrollo de las actividades. Los canales de comunicación deben ser rápidos, confiables y adaptados a las necesidades de cada situación. Entre los canales más comunes de comunicación se encuentran: el uso de radios Walkie-talkie y los teléfonos celulares. El uso de cada uno depende de las situaciones y disponibilidad de condiciones de funcionamiento. En zonas sin internet, la radio es la principal herramienta de comunicación.

²⁰ La antorcha de goteo utiliza una mezcla de tres partes de diésel y una parte de gasolina (tres a uno).



El celular debe ser tratado como una herramienta de apoyo para navegación, documentación o para usar en puntos donde la señal sea intermitente.

- **Radios Walkie-talkie.**

Al utilizar un radio Walkie-talkie, es importante tener en cuenta la claridad, la brevedad, y la paciencia. También es importante respetar las normas de uso y evitar interrumpir a otros. Para tener una comunicación fluida y efectiva es importante tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Escuchar antes de llamar.
- ✓ No interrumpir la comunicación entre otras personas.
- ✓ Pensar antes de hablar.
- ✓ Hablar claro y conciso.
- ✓ Evita palabras que otros no entiendan.
- ✓ Incluye detalles relevantes o la acción requerida.
- ✓ Responde rápidamente cuando alguien te llame.
- ✓ Utiliza términos generales como “adelante” para hablar y “cambio y fuera” para indicar que has terminado de hablar.
- ✓ Nunca transmitas información sensible (planes estratégicos, estrategias de vigilancia, estrategias de patrullajes etc.).

- **Teléfono celular.**

Los teléfonos celulares pueden ser herramientas valiosas para combatir incendios, especialmente a través de la comunicación directa y el uso de redes de comunicación de emergencia alternativas. Es importante tener en cuenta que estos se vuelven herramientas de apoyo en los sitios en los que no se cuenta con cobertura telefónica.

- ✓ Utilizar aplicaciones de georreferenciación que no necesiten cobertura.
- ✓ Utilizar aplicaciones offline²¹ que utilicen el GPS.
- ✓ Revisión de documentos previamente descargados (protocolos, mapas, fichas técnicas).
- ✓ Generación de archivos multimedia o de georreferenciación.

XII. MATRIZ DE RIESGO EN TEMPORADA SECA.

Durante la temporada seca se cuenta con diferentes niveles de riesgo respecto al surgimiento de posibles conatos²². El riesgo se clasifica en niveles que indican la probabilidad de ocurrencia y la extensión e intensidad del fuego. Estos niveles suelen ser: bajo, medio, alto. El nivel de riesgo aumenta con cada mes que nos adentramos en

²¹ Aplicaciones que no necesiten acceso a internet o cobertura telefónica.

²² Un conato de incendio forestal se refiere a un fuego en sus etapas iniciales que puede ser controlado con medios relativamente simples. Un conato se diferencia de un incendio forestal en su tamaño y potencial de propagación.

la temporada seca y las temperaturas aumentan. La falta de lluvia y las altas temperaturas provocan que la vegetación se seque, volviéndose más inflamable y fácil de quemar con cada mes que pasa. El aumento de las condiciones secas y calurosas, a menudo intensificadas por el cambio climático, crean un escenario donde hasta una pequeña chispa puede convertirse rápidamente en un conato, el cual si no es atendido puede convertirse incendio de gran magnitud.

Matriz 2. Nivel de Riesgo en temporada seca.

Categorías de riesgo		
Nivel de riesgo	Acciones	Meses
Bajo.	La probabilidad de ignición es baja y, en caso de producirse un incendio, su intensidad, extensión y severidad serían limitadas.	Agosto/Septiembre/ Octubre/Noviembre Diciembre/Enero.
Medio.	Existe una probabilidad moderada de ignición, y el incendio podría propagarse con cierta rapidez, afectando áreas moderadas.	Febrero/Junio/Julio
Alto.	La probabilidad de ignición es muy alta, y el incendio podría propagarse rápidamente y sería muy difícil de controlar causando daños graves y extensos a toda la vegetación y fauna.	Marzo/Abril/mayo.

XIII. PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES.

Para disminuir la probabilidad de surgimiento de incendios forestales o sus daños se deben planificar las acciones que comprenderán la Campaña de Prevención de Incendios Forestales de la Reserva Biológica El Chile. Esta deberá ser elaborada y liderada por la Mesa de Articulación y Acción Comunitaria de forma anual, partiendo de las particularidades que se den en cada temporada seca. Para esto se deberán tener en cuenta los siguientes criterios.

- **Análisis del Riesgo y Zonificación:** presencia de material combustible (vegetación seca, rastrojo, pasto) actividades humanas (agricultura, quemas, cazadores) y accesibilidad a la zona.
- **Educación y Sensibilización Comunitaria:** Campañas de sensibilización dirigidas a habitantes locales (campesinos/ganaderos) y centros educativos cercanos.
- **Normativa y Regulación Local:** prohibiciones de quemas agrícolas no autorizadas, restricciones acerca del desarrollo de ciertas actividades en época seca, sanciones por provocar incendios forestales.
- **Coordinación Interinstitucional y Comunitaria:** formar o fortalecer comités locales de prevención y respuesta, generar y/o fortalecer alianzas con actores locales interinstitucionales y comunitarios, para la ejecución del Protocolo de Sistema de Alerta Temprana.

Diagrama 2. Meses con mayor nivel de riesgo de surgimiento de incendios forestales.



Matriz 3. Acciones prioritarias de prevención, protección y restauración durante cada uno de los meses del año.

Mes	Etapa	Actividades
Enero	Prevención y protección	Construcción y rehabilitación de rondas cortafuego. Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible). Acciones de sensibilización comunitaria.
Febrero	Prevención y protección	Construcción y rehabilitación de rondas cortafuego. Capacitación en prevención y combate de incendios forestales. Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible). Acciones de sensibilización comunitaria.
Marzo	Prevención y protección	Rehabilitación y/o mantenimiento de rondas cortafuego, patrullajes, Puntos de observación/ observación comunitaria/ acciones de combate y control de incendios forestales. Patrullajes. Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Abril	Prevención y protección	Mantenimiento de rondas cortafuego, patrullajes, puntos de observación/ observación comunitaria/ acciones de combate y control de incendios forestales. Patrullajes. Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Mayo	Prevención y protección	Mantenimiento de rondas cortafuego, patrullajes, puntos de observación/ observación comunitaria/ acciones de combate y control de incendios forestales. Patrullajes.

		Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Junio	Prevención y protección Acciones de restauración	Patrullajes, puntos de observación/ observación comunitaria/ acciones de combate y control de incendios forestales. Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Julio	Acciones de restauración	Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Agosto	Acciones de restauración	Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Septiembre	Acciones de restauración	Mantenimiento de regeneración natural (comaleo, poda y reducción de combustible).
Octubre	Planificación de la campaña de prevención y protección	Definición de acciones de la campaña de prevención, combate y control de incendios forestales. Reuniones para la articulación de actores.
Noviembre	Planificación de la campaña de protección Forestal	Construcción y rehabilitación de rondas cortafuego.
Diciembre	Prevención y protección	Construcción y rehabilitación de rondas cortafuego.

Partiendo de lo anterior se deben definir y priorizar las áreas en las cuales se deberá destinar la mayor cantidad de recursos para poder ser salvaguardadas. Estas serán definidas como zonas de protección intensiva y deberán estar bajo protección rigurosa siendo tratadas de manera específica y partiendo de sus características particulares, aunque no estén dentro de los límites oficiales de la Reserva Biológica El Chile.

Cuando las áreas más vulnerables han sido definidas en base al nivel de riesgo e importancia se deberán tener en cuenta aspectos relevantes como ser, la cantidad actual de combustible en la zona, topografía, hace cuánto tiempo no se presentan incendios forestales en dichas zonas, y comportamiento del fuego en base a su topografía. Esta información servirá para analizar ciertos aspectos al finalizar la temporada de combate de incendios forestales, la cual estará definida iniciando la etapa de planificación a mediados de octubre y culminará a mediados de julio²³. La efectividad del Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria SATC, se basa en la capacidad de poder detectar efectivamente cualquier conato para hacer las acciones de combate y control en una fase de menor intensidad del incendio. Para lograr este objetivo se deben establecer puntos de observación en los que el vigilante/observador pueda visualizar totalmente un segmento clave asignado, el cual debe cubrir las áreas de mayor relevancia (zonas de protección intensiva).

El vigilante/observador se deberá apoyar en los patrulleros terrestres para detectar y reportar cualquier posible conato de incendio, además para descartar amenazas que no corresponden a incendios forestales (Quemas controladas, quemas de basura, humo de chimeneas de hogares, incendios demasados retirados de la zona, incendios al otro lado

²³ La temporada seca puede verse alterada por fenómenos como ser El Niño y La Niña que pueden afectar su duración e intensidad. Por esta razón se debe hacer un seguimiento constante de las condiciones climáticas.

de ríos o quebradas, entre otros) así evitar acciones innecesarias de movilización de recursos o falsas alarmas que puedan desestabilizar el sistema de protección.

Matriz 4. Desarrollo de actividades en temporada seca (Protección).

Mes	Actividad Principal	Descripción	Responsables
Noviembre	Planificación operativa y logística.	Mapeo de zonas críticas, rutas de acceso, contratación de cuadrillas, planificación mensual.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
	Revisión de rondas existentes.	Evaluación del estado de las rondas construidas y rehabilitadas anteriormente.	
Diciembre	Inicio de construcción o rehabilitación de rondas corta fuego.	Apertura de rondas corta fuego priorizando zonas con mayor historial de incendios.	Alcaldía Municipal/CATV/Cuadrillas remuneradas y comunitarias voluntarias
	Registro de rondas.	Georreferenciación del avance en construcción y rehabilitación de rondas.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
Enero	Sensibilización comunitaria.	Sensibilización sobre rondas y vigilancia para la detección temprana de incendios.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
	Capacitación a combatientes	Capacitación sobre primeros auxilios, combate y control de incendios forestales.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
	Construcción o rehabilitación de rondas.	Rondas corta fuego en zonas con mayor historial de incendios.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Registro de rondas.	Georreferenciación del avance en construcción y rehabilitación de rondas.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
Febrero	Rehabilitación intensiva de rondas.	Trabajos preventivos antes del pico de la temporada seca.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Registro de rondas.	Georreferenciación del avance en construcción y rehabilitación de rondas.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
Marzo	Rehabilitación intensiva de rondas.	Rondas corta fuego en zonas con mayor historial de incendios.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Activación de vigilancia comunitaria.	Vigilancia y reporte de conatos.	Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Patrullajes intensificados.	Aumentar frecuencia en zonas con presencia de humo o antecedentes.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Combate y control.	Atención de incendios forestales.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Registro de rondas.	Georreferenciación del avance en construcción y rehabilitación de rondas.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)
Abril	Patrullajes intensificados.	Aumentar frecuencia en zonas con presencia de humo o antecedentes.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Mantenimiento de rondas.	Retiro de material combustible.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias

	Monitoreo preventivo.	Registro de conatos y reporte oportuno a autoridades.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Combate y control.	Atención de incendios forestales.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
Mayo	Mantenimiento y monitoreo continuo.	Verificación del estado de rondas, patrullajes diarios, y reportes.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
	Combate y control.	Atención de incendios forestales.	Cuadrillas forestales remuneradas/Cuadrillas comunitarias voluntarias
Junio	Cierre de operaciones de protección.	Consolidación de resultados para generación y presentación de informe técnico.	Alcaldía Municipal Cantarranas/Compañía Azucarera Tres Valle (CATV)

XIV. ACCIONES QUE DESARROLLAR EN TEMPORADA LLUVIOSA.

Las acciones en este periodo del año se centran en un conjunto de actividades para recuperar ecosistemas degradados, lo que implica recuperar la salud y funcionalidad completa de un ecosistema, incluyendo vegetación, fauna y suelo.

14.1. Regeneración Natural Asistida.

Es un conjunto de prácticas preventivas dentro del manejo y protección forestal. Estas se desarrollan con el propósito de disminuir la carga de combustibles disponibles, consiste en eliminar o disminuir la cantidad de material vegetal seco o susceptible a la combustión como ramas, hojarasca, maleza y pasto. Esto se hace para reducir la intensidad, velocidad y propagación de los posibles incendios forestales. La reducción de combustible debe realizarse en sitios priorizados según su nivel de riesgo.



- **Comaleo.**

Consiste en la eliminación de maleza y vegetación alrededor de los árboles, especialmente, para mejorar su desarrollo, este proceso también ayuda a disminuir los daños causados por incendios forestales. Es una práctica preventiva que busca crear un área despejada que sirva como barrera contra la propagación del fuego. Esta acción es de vital importancia ya que permite que los árboles en proceso de desarrollo tengan una mayor oportunidad de sobrevivir a un incendio forestal al tener menos combustible que pueda arder a sus alrededores.

- **Poda.**

La poda selectiva, se aplica principalmente a especies en regeneraciones naturales o plantadas anteriormente. Esta práctica busca favorecer el desarrollo de árboles

vigorosos eliminando ramas secas, mal orientadas o en competencia, lo que mejora la estructura del bosque y reduce el riesgo de enfermedades. Los criterios para podar incluyen el estado de salud del árbol, su función ecológica y la necesidad de luz en el sotobosque, evitando intervenir en especies protegidas o con importancia para la fauna local. Al tener árboles más desarrollados y vigorosos estos tienen mayor oportunidad de soportar un incendio forestal de baja y mediana intensidad ya que cuentan con mayor fortaleza.



- **Reducción de combustible.**

Es una acción preventiva fundamental para minimizar el riesgo de incendios forestales en la época seca siguiente. Durante la temporada de lluvias, se remueve material seco y acumulado, como ramas caídas y hojarasca densa, especialmente en bordes de caminos o zonas con alta carga vegetal. Esta labor debe hacerse cuidadosamente, evitando dañar la regeneración natural y respetando corredores biológicos. Se priorizan áreas de interfaz con actividades humanas y se evalúa el impacto para no afectar la fauna que utiliza estos residuos como refugio.

14.2. Reforestación/Plantación.

La plantación se refiere a la acción de plantar árboles en un área degradada con la finalidad de recuperar la cubierta forestal, este es un proceso con acciones a corto plazo. La restauración es un proceso ecológico más amplio que busca devolver la salud y funcionalidad de todo un ecosistema, por lo que se vuelve un proceso a mediano y largo plazo.



Matriz 5. Desarrollo de actividades en temporada lluviosa.

Mes	Actividad principal	Descripción	Responsables
Junio	Manejo de regeneración natural.	Reducción de combustible y poda de árboles.	Alcaldía Municipal Cantarranas/CATV/Cua drillas remuneradas y comunitarias voluntarias.
	Reforestación/Plantación.	Jornadas de plantación en áreas degradadas.	
Julio	Manejo de regeneración natural.	Reducción de combustible y poda de árboles.	Alcaldía Municipal Cantarranas/CATV/Cua drillas remuneradas y comunitarias voluntarias.
	Reforestación/Plantación.	Jornadas de plantación en áreas degradadas.	
Agosto	Manejo de regeneración natural.	Reducción de combustible y poda de árboles.	Alcaldía Municipal Cantarranas/CATV/Cua drillas remuneradas y comunitarias voluntarias.
	Reforestación/Plantación.	Jornadas de plantación en áreas degradadas.	
Septiembre	Limpieza de plantaciones	Reducción de combustible	Alcaldía Municipal Cantarranas/CATV/Cua drillas remuneradas y comunitarias voluntarias.
	Reforestación/Plantación.	Jornadas de plantación en áreas degradadas.	
Octubre	Limpieza de plantaciones	Reducción de combustible	Alcaldía Municipal Cantarranas/CATV/Cua drillas remuneradas y comunitarias voluntarias.
Noviembre	Limpieza de plantaciones	Reducción de combustible	Alcaldía Municipal Cantarranas/CATV/Cua drillas remuneradas y comunitarias voluntarias.

XV. ACCIONES DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DE LA MAAC.

La mesa comunitaria deberá seguir velando por el desarrollo de las actividades de implementación del Protocolo de Sistema de Alerta Temprana. Por lo que deberá, realizar acciones orientadas al fortalecimiento de la sensibilización ambiental, así como al fortalecimiento y mejora constante de la Mesa de Articulación y Acción Social para fortalecer la operatividad del Protocolo de Sistema de alerta Temprana Comunitaria.

15.1. Sensibilización ambiental.

La sensibilización social ambiental es un pilar fundamental para la protección de la Reserva Biológica El Chile, ya que permite generar conciencia colectiva sobre su valor respecto a la producción de agua, oxígeno y biodiversidad. Desde la visión de la sensibilización ambiental se deben transformar los pensamientos y



actitudes de las comunidades hacia el entorno natural, promoviendo una relación más armónica entre las comunidades y su ambiente. Es a través de actividades, como ser **giras de intercambio, capacitaciones, prácticas, campañas de comunicación y espacios de diálogo**, que se fomenta un aprendizaje y comprensión sobre los riesgos de los incendios forestales y su impacto en la Reserva Biológica El Chile y por tanto en las comunidades.

La participación activa de todos los actores como ser Cuerpo de Bomberos de Cantarranas, el Instituto de Conservación Forestal, El Destacamento de Bosque de El Junco, La Dirección Municipal de Educación, Las Juntas de Agua y Saneamiento, Patronatos y Centros Educativos bajo la coordinación de la Municipalidad de Cantarranas y la Compañía Azucarera Tres Valles es esencial para articular esfuerzos desde los ámbitos sociales e institucionales, para lograr la protección de la reserva Biológica El Chile.

Cada uno de estos actores posee recursos, conocimientos y capacidades complementarias que, al coordinarse, fortalecen la gobernanza ambiental local. El Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria, busca reducir significativamente los incendios forestales, así también consolidar redes de cooperación y confianza entre las instituciones y las organizaciones comunitarias.

15.2. Capacitación.

La capacitación sobre incendios forestales se debe desarrollar con un enfoque técnico y de sensibilización ambiental, orientada a fortalecer las capacidades de los participantes en la prevención, control y combate de incendios forestales dentro de áreas de valor ecológico. En el componente técnico se deberán abordar temas relacionados con las causas y comportamiento del fuego, métodos de detección temprana, elaboración de rondas cortafuego y el uso adecuado de herramientas y equipos durante las labores de combate. Estas acciones buscan reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y mejorar la respuesta comunitaria ante emergencias forestales.

En cuanto al eje de Agricultura Climáticamente Inteligente, se debe promover la adopción de sistemas productivos sostenibles que combinan especies agrícolas y forestales, destacando su importancia para la recuperación de suelos, mejora de la cobertura vegetal y reducción de la presión sobre los bosques. Este enfoque permitirá una relación más equilibrada entre producción y conservación, contribuyendo a disminuir las condiciones que propician incendios y degradación ambiental.



Es importante abordar los componentes de legislación forestal, orientado a reforzar el conocimiento de las normas y regulaciones nacionales que rigen la protección, uso y restauración de los recursos naturales. Se debe enfatizar sobre la responsabilidad legal y ética de los actores locales en la denuncia, prevención y restauración de áreas afectadas, promoviendo el cumplimiento de la ley como pilar esencial para una gestión ambiental sostenible y participativa.

Así mismo, se debe capacitar al personal docente y a los estudiantes de los centros educativos de las comunidades en temas que promuevan la sensibilización ambiental. Estos son actores clave en la construcción de una cultura de respeto y cuidado hacia la Reserva Biológica El Chile. Los docentes como formadores de conciencia y valores tienen la capacidad de integrar la educación ambiental en el aula y en las actividades comunitarias, generando así un efecto multiplicador que llega a las familias y a toda la comunidad. A través de su ejemplo y enseñanza, pueden inculcar el conocimiento sobre la importancia de los recursos naturales, la biodiversidad y las consecuencias de los incendios forestales.

Por su parte, los niños representan la base del cambio social a largo plazo, ya que lo que aprendan y practiquen desde temprana edad se convertirá en parte de su identidad y comportamiento futuro. Fomentar en ellos el amor y respeto por la naturaleza fortalece el sentido de pertenencia hacia la reserva, promoviendo actitudes de conservación, vigilancia y acción responsable. Finalmente, desde una perspectiva social participativa, la capacitación en sensibilización ambiental fortalece el tejido social y promueve la corresponsabilidad en la protección de la Reserva Biológica El Chile.

15.3. Firma de cartas de entendimiento.

La firma de cartas de entendimiento con nuevos actores u organizaciones comunitarias como ser juntas administradoras de agua y patronatos representa un paso estratégico para fortalecer la gestión conjunta y colaborativa en la Reserva Biológica El Chile. Estas alianzas buscan integrar a actores como organizaciones comunitarias, centros educativos, redes, organizaciones, empresas locales y ONG. Lo anterior, enmarcado en la cooperación formal que permita articular esfuerzos en pro de la conservación. A través de la firma de cartas de entendimiento, se establecen compromisos y responsabilidades claras que facilitan la participación activa de nuevos aliados estratégicos en las actividades de protección, restauración ecológica y sensibilización ambiental.



Involucrar a comunidades y actores diversos no solo amplía la capacidad operativa del protocolo, sino que también promueve un sentido de pertenencia y corresponsabilidad sobre los recursos naturales que este pretende proteger. Las cartas de entendimiento permiten definir mecanismos de trabajo conjunto, fomentar el intercambio de conocimientos y garantizar una visión más inclusiva y territorial de la conservación.

Finalmente, este enfoque colaborativo contribuye a consolidar una red de apoyo sólida en torno a la Reserva Biológica El Chile, esencial para enfrentar los desafíos ambientales actuales y venideros. La sensibilización de la población y el compromiso comunitario son fundamentales para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas protegidos.

15.4. Evaluación de la planificación estratégica.

La evaluación de la planificación estratégica y de las acciones contempladas en el Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria, es fundamental para mejorar la eficacia de las iniciativas de protección en la Reserva Biológica El Chile. Este proceso permite identificar qué elementos del protocolo están funcionando adecuadamente y cuáles requieren ajustes, con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta ante amenazas como incendios forestales, provenientes de actividades antropogénicas o eventos climáticos extremos. Una evaluación sistemática y participativa del SATC ayuda a garantizar que los objetivos estratégicos estén alineados con las realidades del territorio y que las acciones se ejecuten con eficiencia y pertinencia.

En el ámbito de la restauración, la revisión del protocolo también es clave para asegurar que las acciones preventivas y de monitoreo favorezcan las acciones de restauración ecológica y reduzcan impactos negativos antes de que se conviertan en crisis. Evaluar cómo se integran los diferentes actores clave en la identificación temprana de amenazas y en la activación de respuestas oportunas permite afinar los mecanismos de coordinación local y mejorar la toma de decisiones. Además, se pueden detectar oportunidades de mejora a través de actualizar procedimientos técnicos y fortalecer la infraestructura comunitaria asociada a la vigilancia y manejo de áreas en proceso de restauración.

En cuanto a la sensibilización, evaluar la planificación estratégica del SATC facilita entender el nivel de apropiación del protocolo de parte de todos los actores involucrados y su efecto en la conciencia ambiental. Por ello, revisar su implementación permite valorar la efectividad de las acciones operativas e

identificar las debilidades y fortalezas en la implementación. De esta forma se pueden rediseñar o readecuar las estrategias plasmadas en este protocolo.

15.5. Generación de datos estadísticos.

La generación de datos estadísticos vinculados al Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria es esencial para monitorear la efectividad de las acciones operativas en campo. El registro del número de incendios por año permite identificar patrones temporales y geográficos de ocurrencia, lo que facilita el desarrollo de estrategias de prevención y focalizar los esfuerzos en las zonas de mayor riesgo. Este indicador también sirve para evaluar si las intervenciones están logrando reducir la incidencia de incendios forestales y para evidenciar el impacto de campañas de sensibilización.

Finalmente es importante recopilar datos del incendio como su hora de inicio, duración, intensidad, hectáreas afectadas entre otros. Así mismo, se deben recopilar datos acerca de la participación de cada uno de los actores como ser cuántas cuadrillas comunitarias participan, o que actores de apoyo se hicieron presentes. Esta información permite implementar un proceso de mejora continua del SATC promoviendo un enfoque de mejora continua que garantice una respuesta efectiva ante emergencias y refuerce el compromiso colectivo con la protección de la Reserva Biológica El Chile. La información estadística de los incendios forestales deberá ser gestionada a través de KoboToolbox, este permite el levantamiento de datos en entornos sin conexión a internet para luego ser sincronizados.

Matriz 6. Desarrollo de actividades de seguimiento del protocolo SATC, capacitación y sensibilización ambiental Comunitaria.

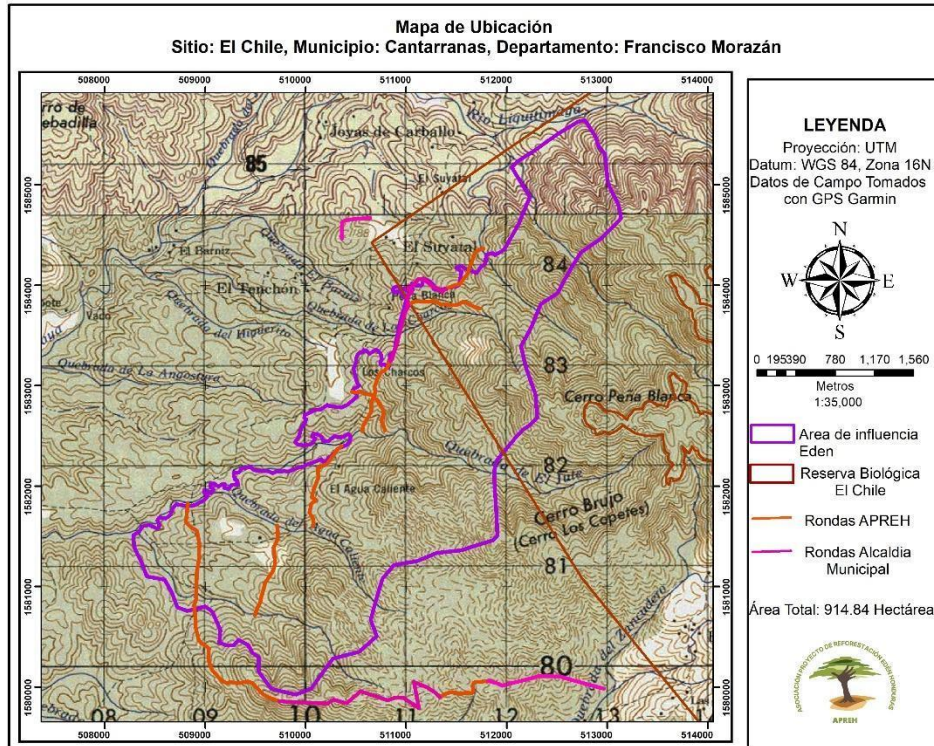
Objetivo	Acciones de Sensibilización Ambiental	Responsables	Resultados Esperados	Tiempo de Ejecución
Promover la importancia ecológica y social de la Reserva Biológica El Chile, a nivel comunitario mediante patronatos, juntas de agua, cajas rurales, entre otras.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones acerca del conocimiento de la Reserva Biológica El Chile. Giras de intercambio al interior de la Reserva Biológica El Chile. 	Municipalidad de Cantarranas. CATV. ICF.	Mayor conocimiento acerca de los servicios ecosistémicos (valor hídrico y biodiversidad), de la Reserva Biológica El Chile.	Agosto. Septiembre. Octubre. Noviembre.
Fomentar las Buenas Prácticas Agrícolas y Ganaderas en las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones acerca del buen manejo del fuego en procesos de agricultura y ganadería sostenible. Promover la cero quema a nivel de corporación 	Municipalidad de Cantarranas. CATV. ICF.	Reducción de malas prácticas que puedan derivar en incendios forestales.	Diciembre. Enero. Febrero.

<p>aledañas a la Reserva Biológica El Chile.</p>	<p>municipal como una política pública y en su defecto fortalecer el proceso de solicitud y permisos para quemas agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones acerca de agroforestería para la implementación y fortalecimiento de sistemas agroforestales de parte de los agricultores y ganaderos. • Capacitaciones sobre manejo adecuado de la basura, cuidado y uso adecuado del agua y suelo. • Desarrollo prácticas de quemas controladas de parte de agricultores y ganaderos, con la participación de todos los actores. • Promover la obtención de permisos de para realizar quemas controladas bajo el acompañamiento del gobierno local. • Capacitación en legislatura ambiental vigente. Ley de áreas protegidas y vida silvestre y ordenanzas municipales de cero quemas. 		<p>Reducción de contaminación de las fuentes de agua y degradación del suelo.</p> <p>Fortalecimiento de la seguridad alimentaria y diversificación de los ingresos al aumentar la productividad.</p>	
<p>Favorecer una responsabilidad compartida a nivel interinstitucional en la protección de la Reserva Biológica El Chile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de la Mesa de Articulación y Acción Comunitaria trimestralmente para evaluar las acciones del protocolo SATC. • Revisiones y actualizaciones del Protocolo de Sistema de Alerta Temprana Comunitario de manera anual, en base a las lecciones aprendidas. 	<p>Municipalidad de Cantarranas. CATV.</p>	<p>Protocolo en funcionamiento.</p> <p>Articulación de las acciones entre todos los actores.</p> <p>Fortalecimiento operativo de las acciones del protocolo, en base a las lecciones aprendidas.</p>	<p>Trimestral.</p>
<p>Estimular la sensibilización ambiental en centros educativos y comunidades.</p>	<p>Desarrollo de acciones que promuevan la sensibilización ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giras de Intercambio con centros educativos a sitios priorizados de la RBEC • Capacitaciones en sensibilización ambiental (prevención de incendios forestales, manejo de la basura, uso y cuidado del agua, ilícitos ambientales, etc.). 	<p>Municipalidad de Cantarranas. CATV. Dirección municipal de educación. ICF.</p>	<p>Fortalecimiento de la sensibilización ambiental en las niñas y niños de las comunidades.</p>	<p>Junio. Julio. Agosto. Septiembre.</p>

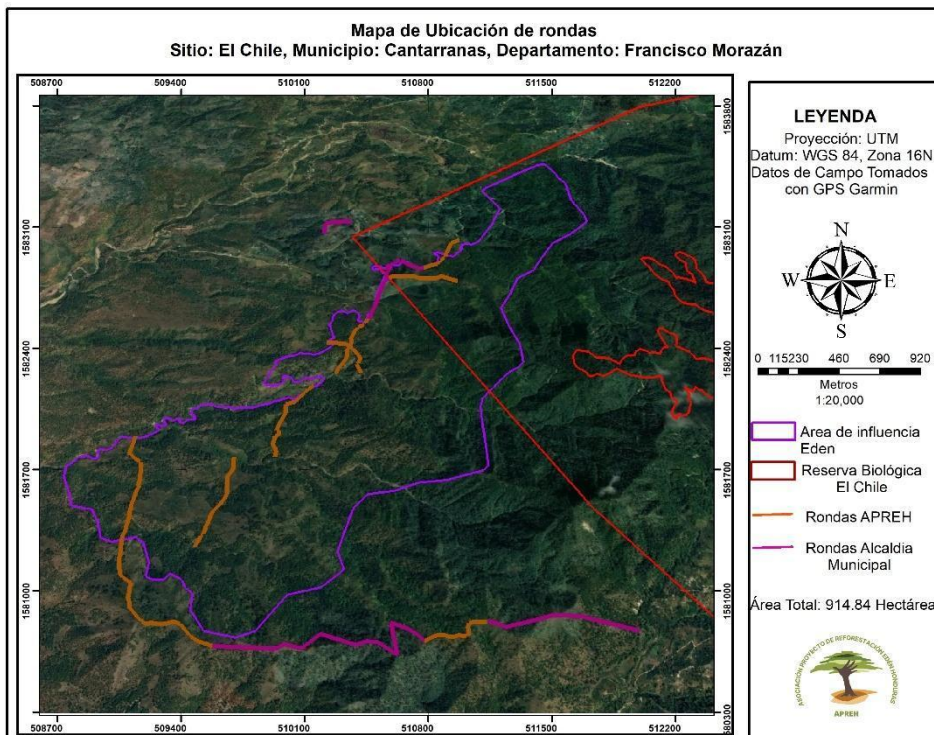
	<ul style="list-style-type: none"> Eventos y/o concursos escolares: murales informativos, maquetas, poesía, pintura, obras de teatro. 			
Robustecer el SAT en la capacidad de respuesta ante la ocurrencia de incendios forestales.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de simulacros de comunicación y organización comunitaria en detección de un incendio forestal. Desarrollo de simulacros para la atención de incendios forestales. Capacitación en primeros auxilios y combate de incendios forestales. Capacitación sobre seguridad personal ante el combate de incendios forestales. 	Municipalidad de Cantarranas. CATV. Bomberos. ICF.	Fortalecimiento de las capacidades operativas. Comunidades preparadas para la identificación y atención de incendios forestales.	Noviembre. Diciembre. Enero. Febrero.
Estimular el involucramiento de otros actores presentes en el territorio en la conservación de la Reserva Biológica El Chile	<p>Desarrollo de espacios de acercamiento con otros actores presentes en el territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Firma de cartas de entendimiento con nuevos actores. 	Municipalidad de Cantarranas. CATV.	Fortalecimiento de las acciones de protección, restauración y sensibilización ambiental, en base a la ejecución del Protocolo de Sistema de Alerta Temprana.	Mediano/Largo plazo.
Generar una base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de incendios forestales ocurridos y su información completa. Cantidad de metros lineales de rondas, construidas, rehabilitadas y en mantenimiento. Cantidad de hectáreas restauradas durante la temporada de lluvia y su método de restauración. Cantidad de hectáreas de Regeneración Natural Asistida, trabajadas. Cantidad de comunidades participantes en las actividades. Cantidad de mujeres y hombres participantes. 	Municipalidad de Cantarranas. CATV.	Generación de información estadística, para generación de informes técnicos Generación de información estadística acerca de la participación de las comunidades en el protocolo SATC.	Permanente.

XVI. ANEXOS.

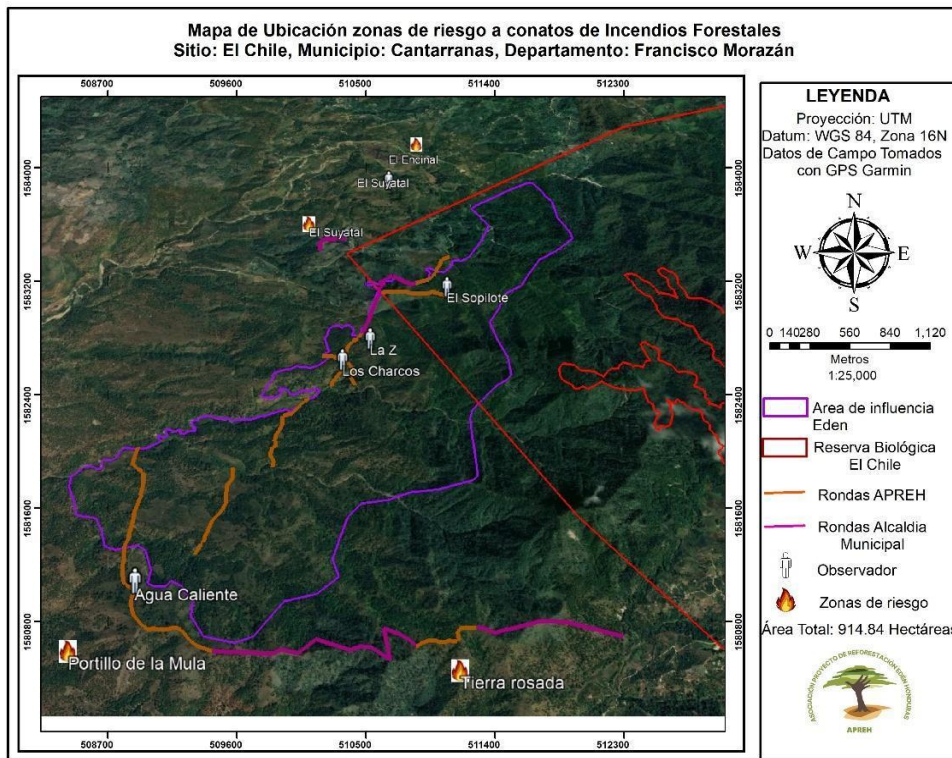
- Mapa 1. Ubicación del sitio priorizado (programa piloto) de la R.B El Chile.



- Mapa 2. Rondas corta fuegos construidas en el sitio priorizado de la R.B El Chile.

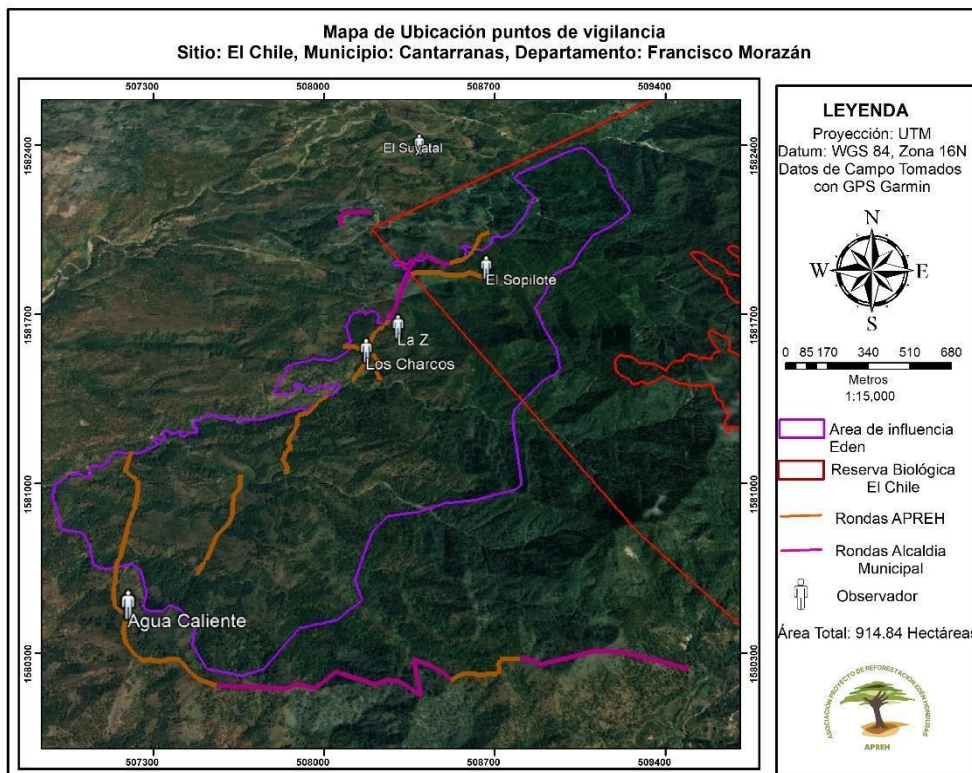


- Mapa 3. Zonas de protección intensiva:



Sitios: El Jute, El Zopilote, Agua Caliente, El Portillo de la Mula y Tierra Rosada.

- Mapa 4. Puntos de Vigilancia Identificados:



Puntos: El Suyatal, El Zopilote, La Z, Los Charcos y Agua Caliente.



- Instrumento de levantamiento de información de incendios Forestales.

Incendios forestales atendidos por la mesa de Mesa de Articulación y Acción Comunitaria.

Fecha del reporte*

Hora y fecha de detección del incendio*

Hora y fecha de inicio del combate del incendio*

Hora y fecha de la liquidación del incendio*

Municipio*

- Distrito Central Valle de Ángeles San Antonio de Oriente Tatumbla
 Cantarranas Santa Lucía La Unión Mangulile

Lugar del incendio*

X

Y

Tenencia de la tierra

- Nacional Ejidal Privada

Intensidad del incendio*

- Alta Media Baja

El incendio ocurrió dentro de La Reserva Biológica El Chile*

- Sí No

Hubo afectación de bosque*

Sí No

Tipo de bosque predominante*

Coníferas Latifoliado Mixto

Estratos afectados del bosque*

Regeneración natural Bosque joven Bosque adulto

Ha de regeneración natural afectadas

*Ha de bosque joven afectadas

*Ha de bosque adulto afectadas

*Total de hectáreas de bosque afectadas

¿Hubo otros usos de suelo afectados?

Sí No

Ha de cultivos Agrícolas afectadas.*Ha de pastizales afectadas.*Total de hectáreas de otros usos de suelo afectados*Tipo de combustible existente en el área del incendio*

Pastos Matorrales Residuos de Maderero Madera muerta Basura Otros

Causa probable del incendio*

Incendiaros Leñadores Quema agrícola Quema de basura Quema de potreros Colmeneros Rayos Cazadores Otros

Tipo de detección*

Torre de detección Observador Patrullaje Llamada/mensaje Detección satelital Otros

Total general de hectáreas afectadas por el incendio

Se contó con participación comunitaria para combatir el incendio.

Sí No



FAPVS
Fondo para el Manejo de las
Áreas Protegidas y Vida Silvestre



*Cofradía.

*El Barniz.

*El Encinal.

*El Junco.

*El Suyatal.

*El Tenchón.

*El Zarzal.

*Las Delicias.

*Las Joyas.

*Pacayas.

*San Luis.

*Miravalle.

*Otros actores participantes

**Agregar los nombres separados por comas.*



Número de otros actores participantes

** Agregar los números en el orden de los actores y separarlos por comas.*

Responsable del reporte*

Observaciones

**(Ocurrieron incidentes, heridos, días combatidos, etc)*

Control de Rondas Realizadas Mesa de Articulación y Acción Comunitaria

Nombre del perfil*

El Chile

Fecha del reporte*

Técnico responsable del reporte*

Joel Salgado

Actividad de trabajo en ronda*

Rehabilitación de ronda Construcción de ronda

Tipo de ronda*

Primaria Secundaria Terciaria

Distancia en metros lineales rehabilitados* Distancia en metros lineales construidos* Anchura de la ronda rehabilitada* Anchura de la ronda construida* Se contó con participación comunitaria para la construcción y rehabilitación de rondas*

Sí No

Otros actores participantes en la construcción de rondas

** Agregar los nombres separados por comas.*

Número de otros actores participantes

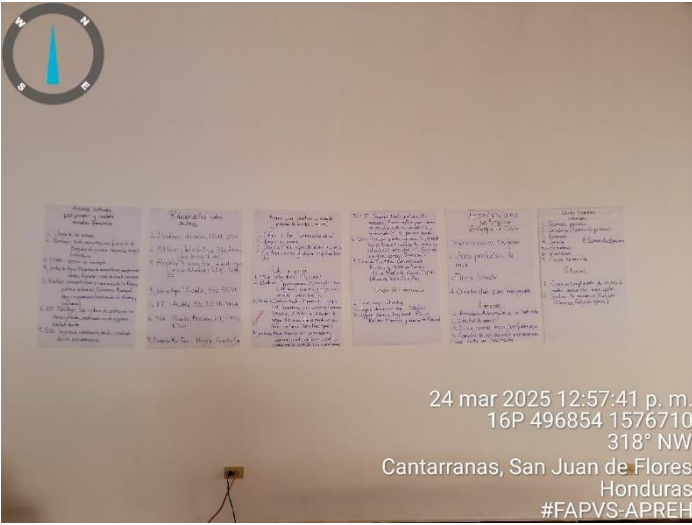
** Agregar los números en el orden de los actores y separarlos por comas*

Observaciones

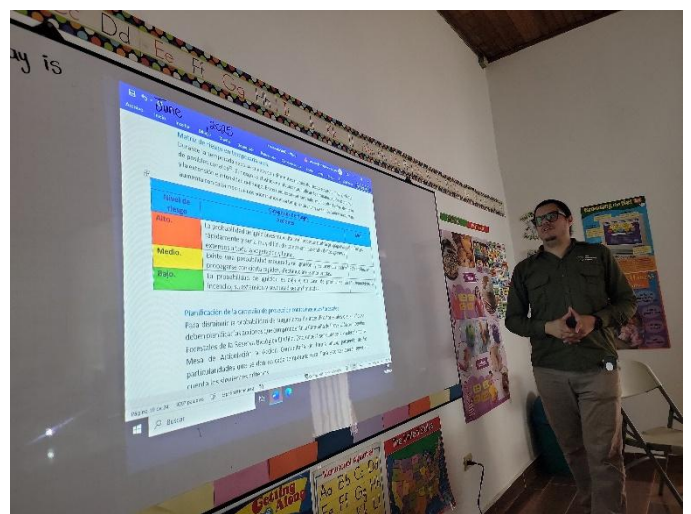
*

- Memoria fotográfica, construcción y validación del protocolo con enfoque SATC.

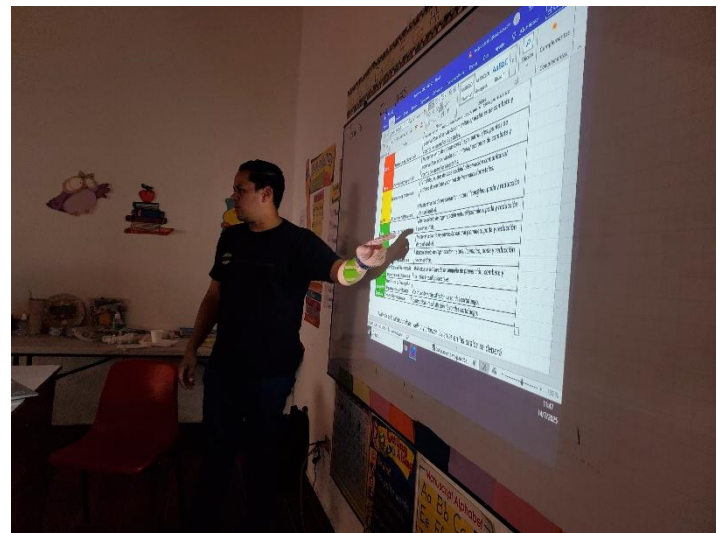
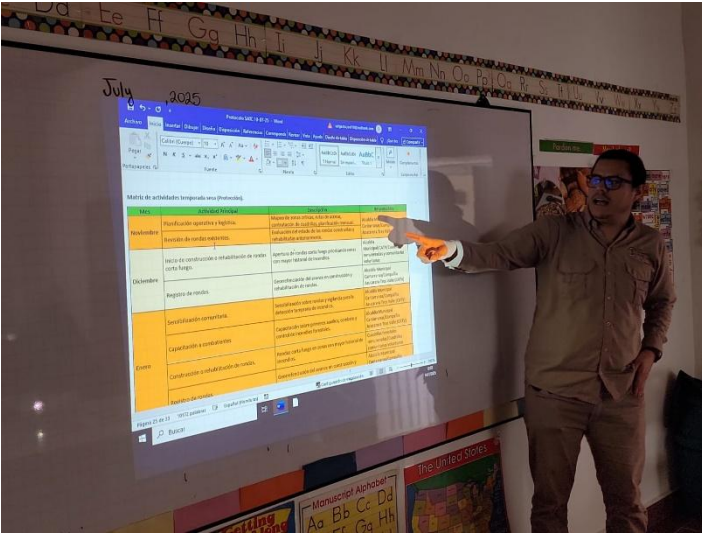




- Revisión inicial, primer borrador del documento de Protocolo con enfoque SATC.



- Validación del documento de Protocolo con enfoque SATC.



- Listado de Participación por actor clave.

Actor clave	Enlace	Teléfono
Municipalidad de Cantarranas	Cristian Guzmán (UMAGRI)	88498681
	Beken Reyes Director Ambiente y Justicia	87686105
	Oscar Reyes (UMA)	99415044
Compañía azucarera Tres Valles (CATV).	Jessica Mendoza Jefe de Gestión Ambiental	94596494
	Geovanny Alvarado (Guarda Recursos)	94160984
Instituto de Conservación Forestal (ICF).	Alejandra Martínez	97159789
	Cristian Reyes	88780496
Benemérito Cuerpo de Bomberos de Cantarranas	Norlan Calix	32769102
	Kevin Moya	32013163
Dirección Municipal de Educación	Fernando Medina	97648421
Red de apoyo docente.	Alise Cecilia Reyes (El Encinal)	32066121
	Dora Alvarado (El Junco/Joyas)	92302271
	Becin Fonseca (Pacayas)	93942332
	Diana Alvarado (El Tenchon/Suyatal/Barniz)	99442779
	Deysi Salgado (Cofradía)	33577879
	Reynaldo Gámez (El Zarzal)	87384447
	Edwin Cerrato (Miravalle)	94879542
	Sulema Navas (San Luis)	96498777
	Lorena Salgado (Las Delicias)	99215537
Destacamento Militar de Bosque El Junco (DMBEJ)	Sargento Deybi Maradiaga	96696292
Presidente de junta de agua de Cofradía	Javier Benítez	93243976
Presidente de junta de agua de El Tenchon/Suyatal/Barniz	Israel Carias	92534075
Presidente de junta de agua de El Encinal	Elías Amador	98786615
Presidente de junta de agua de El Junco/Joyas	Carlos Zuniga	92859272
Presidente de junta de agua de El Zarzal	Reynaldo Cárcamo	87384447
Presidente de junta de agua de Las Delicias	Ciriaco Medina	95140927
Presidente de junta de agua de Pacayas	Elmer Varela	97082471
Presidente de junta de agua de San Luis	Manuel Rodríguez	94059290
Presidente de junta de agua de Miravalle	Carlos Ponce	88178918
Presidente del Patronato de Miravalle	Fredy Guzmán	33322772

Todos los actores enlistados anteriormente participaron de manera directa o indirecta en el proceso de creación y validación del Protocolo con enfoque de Sistema de Alerta Temprana Comunitaria (SATC).