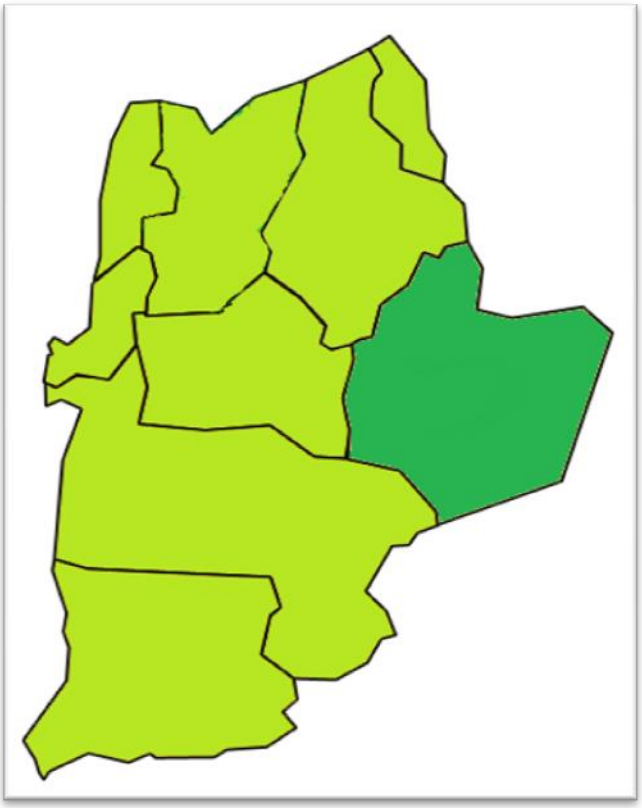
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE SAN PEDRO DE ATACAMA



SAN PEDRO DE ATACAMA

Departamento Protección Contra Incendios Forestales

Sección de Prevención de Incendios Forestales

Región de Antofagasta

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN 5

2. OBJETIVOS 6

2.1. Objetivo general 6

2.2. Objetivos específicos 6

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 7

3.1. Localización geográfica 7

3.2. Datos biofísicos 7

3.2.1. Datos climáticos 7

3.2.2. Datos fitogeográficos 8

3.2.3. Datos geomorfológicos 10

3.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos 13

3.3.1. Descripción de Población 13

3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna 14

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna 14

3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años 15

3.4.2. Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años 15

3.5. Quemas controladas y superficie tratada 16

3.5.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región 16

3.5.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna….. 16

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 17

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna 17

4.2. Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna 24

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal 24

4.2.2. Descripción de las áreas seleccionadas y su riesgo por incendios forestales 25

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES 27

5.1. Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad 27

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave 27

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF 28

5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 28

5.2.1. Prevención social 29

5.2.1.1. Descripción de educación ambiental a implementar 29

5.2.1.2. Descripción de actividades de difusión a realizar 29

5.2.1.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio 30

5.2.2. Prevención comunitaria 30

5.2.2.1. Elección de comunidades a trabajar 30
5.2.2.2. Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades 30
5.2.3. Prevención mitigatoria 31
5.2.3.1. Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar 31
5.2.4. Prevención punitiva 31
5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales 32
5.2.5. Plan de vigilancia 32
5.2.5.1. Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales 32
5.2.5.2. Responsables de ejecutar labores de vigilancia 32
5.2.5.3. Definición de frecuencia de vigilancia 32
5.2.5.4. Labores de seguimiento del plan de vigilancia 33
5.2.6. Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita 33

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 36

6.1. Carta Gantt de actividades 36

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL 38

7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados 38

7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas 38

8. CONCLUSIONES 40

ANEXOS 43

ANEXO 1. PROTOCOLO REGIONAL DE ACTIVACIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES 43

ANEXO 2. RECURSOS PARA EL COMBATE EN LA COMUNA DE SAN PEDRO DE ATACAMA 49

ANEXO 3. FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS 50

ANEXO 4. ESPECIES QUE COMPONEN CADA FORMACIÓN VEGETAL PRESENTE EN LA COMUNA DE SAN PEDRO DE ATACAMA. 52

ANEXO 5. RESOLUCIÓN N°96/2017 DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE CONAF ANTOFAGASTA. 55

ANEXO 6. ACTA REUNIÓN SOSTENIDA CON MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DE ATACAMA 60

ANEXO 7. ACTA MESA DE PREVENCIÓN DE INCENDIO FORESTALES 2020 62

ANEXO 8. AGENDA TELEFÓNICA ACTIVACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES CONAF – REGIÓN DE ANTOFAGASTA 71

1. INTRODUCCIÓN

Los incendios forestales se producen en diversas partes del mundo afectando en muchas ocasiones a enormes extensiones de vegetación, constituyéndose en una de las causas más importantes en el proceso de fragmentación del bosque, deforestación y desertificación.

Chile no está ajeno a la situación recién señalada; en efecto, los registros señalan que en el país se producen entre 4 y 6 mil incendios forestales, afectando una superficie de entre 20 y 90 mil hectáreas. Se excluye la temporada 2016 - 2017, en donde los eventos registrados comprometieron alrededor de 600.000 hectáreas sólo en esa temporada.

Atendiendo a lo anterior, es necesario considerar todas las medidas preventivas posibles, teniendo en cuenta además que en el país sobre el 99% de los incendios tienen su origen en actividades humanas, ya sea por simple omisión frente al riesgo o lo que es peor, por intensión.

Las medidas preventivas a implementar pueden ir enfocadas en la realización de tres labores:

- Desarrollar un conjunto de actividades destinadas a la educación y sensibilización de la población, y campañas de difusión por medios masivos de comunicación.
- Ejecutar obras de silvicultura preventiva, para impedir o retardar la propagación del fuego.
- Prevenir punitivamente obligando el cumplimiento de la normativa legal vigente en materias de uso del fuego e incendios forestales.

El instrumento que contiene la planificación y las medidas de prevención destinadas a la disminución de la ocurrencia y el daño de los incendios forestales de una pequeña superficie son los Planes de Protección Contra Incendios Forestales.

En las regiones del norte del país, los planes en cuestión van principalmente enfocados a la protección de los recursos vegetacionales existentes, los cuales suelen estar asociadas a cursos de agua (preferentemente vegetación azonal y bosque nativo), así como también a grandes extensiones de territorio relacionadas con vegetación zonal.

En la Comuna de San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta, se reconoce tanto la vegetación azonal de vega y/o bofedal, dispuesta en salares, terrazas de ríos y quebradas a distintas altitudes, parches de bosque nativo de *Prosopis* y *Geoffroea*, localizados en los ayllus de San Pedro de Atacama y marginalmente en la localidad de Toconao; y vegetación zonal arbustiva y herbácea, que se distribuye en seis formaciones vegetales: Desierto de la Cuenca Superior del río Loa (borde sur), Desierto de los Aluviones (borde oriental), Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, Desierto de la Cuenca del Salar de Atacama, Estepa Arbustiva Pre Puneña y Estepa Sub Desértica de la Puna de Atacama, las cuales son necesarias conservar tanto su flora como su fauna.

El primer plan comunal de prevención de incendios forestales se realizó el año 2017 en la comuna de San Pedro de Atacama, para el 2020 el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de CONAF (DEPRIF) consideró actualizar los contenidos del plan y mejorar los contenidos acordes a la realidad comunal presente.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Establecer las estrategias de planificación, coordinación y ejecución de acciones y actividades de protección contra incendios forestales para la comuna de San Pedro de Atacama, a fin de contribuir a reducir la ocurrencia y minimizar los impactos generados por incendios forestales en la comuna.

2.2. Objetivos específicos

- Analizar y caracterizar el territorio en el contexto de los incendios forestales de la comuna.
- Determinar las áreas prioritarias de protección contra incendios forestales de la comuna.
- Identificar las áreas con infraestructura estratégica y determinar las prioridades de protección.
- Proponer medidas de acción de prevención y control de incendios forestales para la comuna.

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1. Localización geográfica

La Comuna de San Pedro de Atacama, se encuentra ubicada en los Andes Antofagasta, comprometiendo la Cordillera de Domeyko, la cuenca intermontana del Salar de Atacama y el altiplano que incluye volcanes y cuencas cerradas, entre las principales formas del relieve.

Administrativamente se localiza en la Provincia El Loa, Región de Antofagasta, abarcando una superficie de 23.439 km^2.

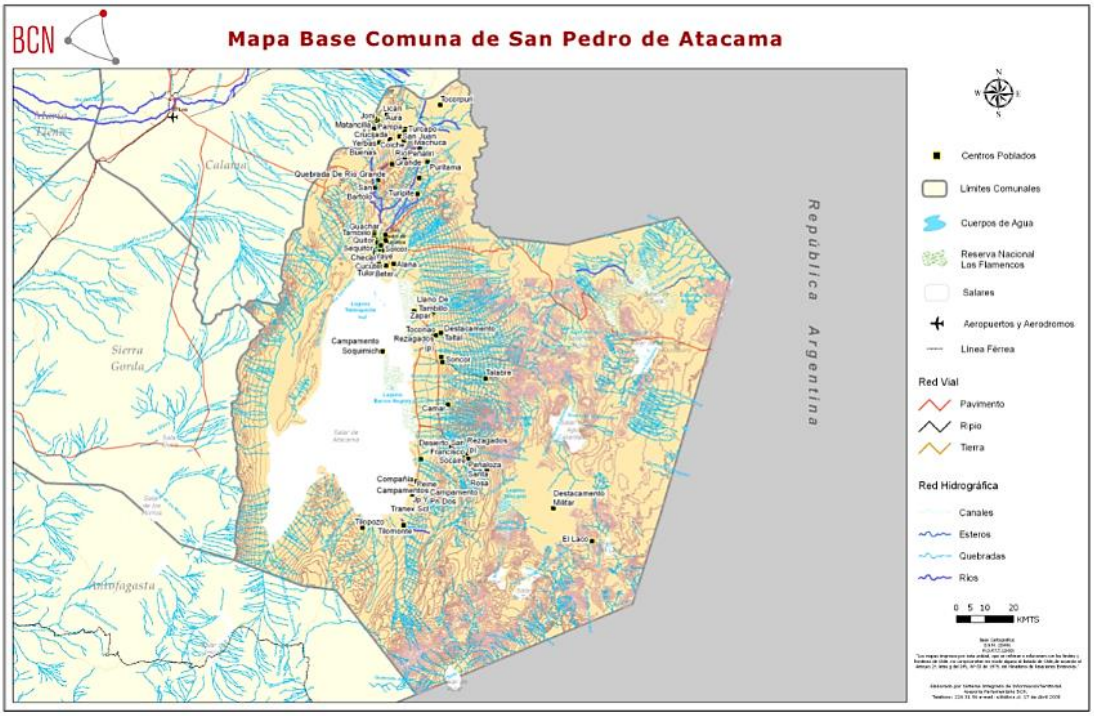


Figura 1. Mapa representativo de la comuna de San Pedro de Atacama.

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2008.

3.2. Datos biofísicos

3.2.1. Datos climáticos

Desde el punto de vista climático, la Región de Antofagasta se encuentra inserta dentro de la zona correspondiente al clima desértico, donde se dan condiciones de extrema aridez y escasez de agua. Este clima de tipo desértico presenta variaciones de mar a cordillera relacionadas con la diferencia de altura y la mayor o menor influencia oceánica. La posición que ocupa el territorio comunal de San Pedro de Atacama en el extremo oriente de la región, sobre los 2.000 msnm, hace que en la comuna se expresen dos tipos climáticos, aun cuando existe cierta homogeneidad ecológica caracterizada por la aridez, los que de acuerdo a la clasificación de Köppen corresponden al Desértico frío (BWk') correspondiente al sector poniente de la comuna entre los

1.500 a 3.500 msnm y el clima denominado Tundra por efecto de altura con precipitación estival (ETH-w) que se da hacia el oriente de ésta, en los sectores del altiplano por sobre los 3.500 msnm.

Clima Desértico Frío, se presenta sobre los 1.500 msnm y hasta aproximadamente los 3.500 a 4000 msnm, donde el ritmo de las temperaturas es regulado por la altitud. Normalmente, el cielo se encuentra despejado; la estadística meteorológica promedia solo 16 días cubiertos en el año y 264 días despejados lo que, unido a la gran transparencia del aire, crea condiciones para que se produzca un sensible contraste entre las temperaturas del día, sometido a fuerte insolación, y de la noche, en que nada se interpone para atenuar la pérdida de calor por radiación.

El régimen pluvial observa un marcado gradiente altitudinal, donde la cantidad de agua disminuye de Este a Oeste, registrando una precipitación media anual de 42 mm, concentrada preferentemente en los meses de verano. Las precipitaciones observa ciclos húmedos y secos que duran aproximadamente 7 a 9 años.

3.2.2. Datos fitogeográficos

Dado que San Pedro de Atacama, posee un clima desértico marginal de altura, con una gran oscilación térmica entre el día y la noche, temperatura media anual de 13,3 °C, una mínima media anual de 5,7 °C y una máxima media anual de 23 °C, con precipitaciones medias anuales de 42 mm, las cuales se concentran entre los meses de diciembre y febrero, período donde se produce el fenómeno conocido como “Invierno Altiplánico”, y la humedad relativa del aire, mayormente baja, dado que no se manifiesta influencia marítima.

De acuerdo con Gajardo, R. 1994, en la comuna de San Pedro de Atacama, está presente la Sub Región del Desierto andino, que representa el piso vegetacional superior del desierto y se encuentra ubicado en las laderas occidentales de la Cordillera de los Andes, entre altitudes aproximadas de 1.800 a 3.500 msnm y aún más en ciertos lugares. Presenta posibilidades de un mayor desarrollo de la vida vegetal, motivadas por las influencias marginales de las precipitaciones que ocurren en la alta cordillera andina. En toda su extensión presenta una fuerte penetración de las especies más xerófitas de la región de las estepas alto-andinas.

La Sub Región que nos ocupa está representada en la comuna a través de cuatro formaciones vegetales: Desierto de los Aluviones, Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko y Desierto del Salar de Atacama, cuyas especies representativas se indican en tabla 1.

Tabla 1 Especies representativas de Formaciones Vegetales, sub región Desierto Andino.

Sub Región Desierto Andino				
Especies Representativas	**Desierto de los Aluviones[1]**	**Desierto de Cuenca Superior del río Loa[2]**	**Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko[3]**	**Desierto del Salar de Atacama[4]**
Philippiamra pachyphylla	x			
Hoffmanseggia ternata	x			
Atriplex imbricata	x	x	x	

Coldenia atacamensis	x	x	x	
Adesmia atacamensis	x	x	x	
Calandrinia salsoloides	x	x		
Atriplex atacamensis	x	x	x	x
Acantholippia trífida	x	x	x	x
Cristaria andicola	x		x	
Distichlis spicata	x			
Tessaria absinthiodes	x			x
Acantholippia punensis		x		x
Franseria meyeniana		x		x
Adesmia horrida			x	
Fabiana bryoides			x	
Festuca chrysophylla			x	
Geoffroea decorticans				x
Prosopis chilensis				x

Fuente Propia. En base a Gajardo, R. 1994

[1]: Incluye seis comunidades
[2] Incluye cuatro comunidades
[3]: Incluye cuatro comunidades
[4]: Incluye cuatro comunidades

También en la comuna está presente la Sub Región del Altiplano y la Puna, que representa a aquel sector de la estepa alto-andina que se distingue por encontrarse situado sobre un relieve de altiplanicies, generalmente con más de 4.000 m de altitud. Además, especialmente en el Altiplano, predomina un régimen climático de influencias tropicales con lluvias de verano, que más hacia el sur, en la Puna propiamente tal, sólo constituye una influencia marginal, lo que le concede un carácter de mayor aridez. Sin embargo, sus estrechas afinidades florísticas permiten reunir a ambos sectores en una sola sub-región vegetacional.

En el territorio comunal, la sub-región recién señalada, está representada por dos formaciones Vegetales: Estepa Arbustiva Pre-Puneña y Estepa Sub – Desértica de la Puna de Atacama, cuyas especies representativas se indican en tabla 2.

Tabla 2 Especies representativas de Formaciones Vegetales, sub Del Altiplano y la Puna

Sub Del Altiplano y la Puna		
Especies Representativas	**Estepa Arbustiva Pre-Puneña[1]**	**Estepa Sub – Desértica de la Puna de Atacama[2]**
Baccharis boliviensis	x	
Fabiana densa	x	
Junellia seriphioides	x	
Opuntia ignescens	x	
Baccharis incarum	x	x
Lampaya medicinalis	x	x

Fabiana bryoides		x
Parastrephia lepidophylla		x
Stipa chrysophylla		x
Adesmia horrida		x
Festuca chrysophylla		x
Azorella compacta		x
Parastrephia quadrangularis		x
Senecio graveolens		x
Pycnophyllum molle		x
Oxalis exigua		x
Werneria glaberrima		x

Fuente Propia. En base a Gajardo, R. 1994

[1]: Incluye dos comunidades
[2] Incluye cinco comunidades

Mención especial debe hacerse a la plantación de *Prosopis tamarugo*, que se encuentra en el sector 7 de la Reserva Nacional Los Flamencos denominado "Bosque de Tambillo", el cual se ubica a 25 kilómetros de San Pedro de Atacama y a 12 kilómetros del poblado de Toconao. Dicha plantación es cruzada por la ruta CH-23, y la superficie actualmente intervenida con este recurso vegetal cubre una superficie de 535,3 ha. aproximadamente, la cual fue plantada por CORFO entre 1971 y 1975.

3.2.3. Datos geomorfológicos

Emplazada en el extremo oriente de la Región de Antofagasta, sobre los 2.500 metros de altitud y en medio de una de las regiones más áridas del mundo, el relieve de la comuna de San Pedro de Atacama se caracteriza por la presencia de tres cordones montañosos que favorecen la aridez en el sector y que son parte fundamental de la impresionante escenografía natural. Estos cordones montañosos, que cumplen el papel de biombos climáticos locales impidiendo el paso de vientos húmedos hacia al sector, corresponden a la Cordillera de los Andes por el este y los cordones montañosos conocidos localmente como la Cordillera de Domeyko y la Cordillera de la Sal (de menos envergadura), que recorren de norte a sur el extremo poniente de la comuna. Entre ambos macizos cordilleranos se presenta una gran fosa de origen tectónica, la que fue rellenada por materiales provenientes principalmente de la Cordillera de Domeyko. A finales del Pleistoceno-comienzos del Holoceno- en el sector de la cuenca hidrográfica, se formó un gran lago de aguas someras, el que posteriormente, debido al descenso de las precipitaciones, se transformó en lo que hoy conocemos como salar de Atacama.

Consistente con la recién señalado, en la *figura 2*, se muestra un corte transversal ilustrativo del relieve de la región de Antofagasta a la altura de San Pedro de Atacama, en el cual observan los principales rasgos morfo-estructurales de la región, que se caracterizan brevemente a continuación.

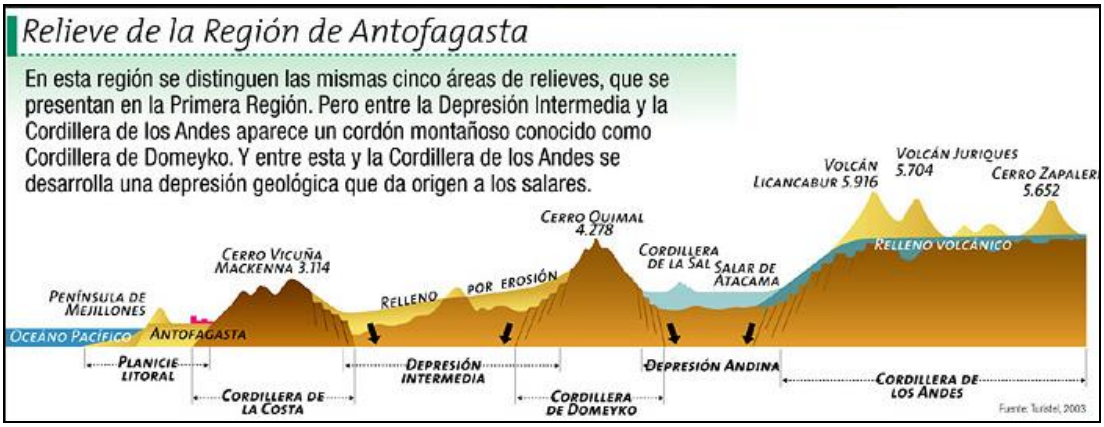


Figura 2. Corte transversal ilustrativo del relieve de la Región de Antofagasta a la altura de San Pedro de Atacama.

Fuente: Blanca Gutiérrez Valdivia, Universitat Politècnica de Catalunya, 2010.

La Cordillera de los Andes se presenta en esta parte alta, maciza y con marcado volcanismo, alcanzando una altitud promedio de 5.300 msnm, donde sobresalen las cumbres de los volcanes Licancabur (5.600 msnm), Zapaleri (5.619 msnm), Lascar (5.600 msnm, aún activo), Putana (5.890 msnm), Sairecabur (6.026 msnm) y Socompa (6.051 msnm), entre otros. En este sector, y sobre los 4.000 msnm se desarrolla una gran meseta andina conocida como altiplano o Puna de Atacama, que incluye territorios bolivianos y argentinos, sector de topografía plana a ondulada donde destacan numerosos conos volcánicos, que sub dividieron el relieve, dando origen a diversas cuencas hidrográficas, algunas de las cuales dieron origen a lagunas que persisten hasta el presente (lagunas de Miscanti y Meñiques, Legía, entre otras), en tanto otros derivaron a cubiertas evaporíticas, conocidas como salares.

Más al oeste se encuentra la Cordillera de Domeyko, la cual es una parte de la pre cordillera del norte de Chile, dispuesta en forma paralela a la cordillera de Los Andes, durante aproximadamente 600 km. Este cordón montañoso marca el límite oriental del Desierto de Atacama y el límite poniente del Salar de Atacama o depresión andina, presentándose con una altura promedio de 3.500 msnm, existiendo cumbres de mayor altura, como es el caso del Cerro Quimal (4.287 msnm), el más elevado de toda esta Cordillera, localizado aproximadamente a 70 kilómetros de San Pedro de Atacama y justo al poniente del Salar de Atacama.

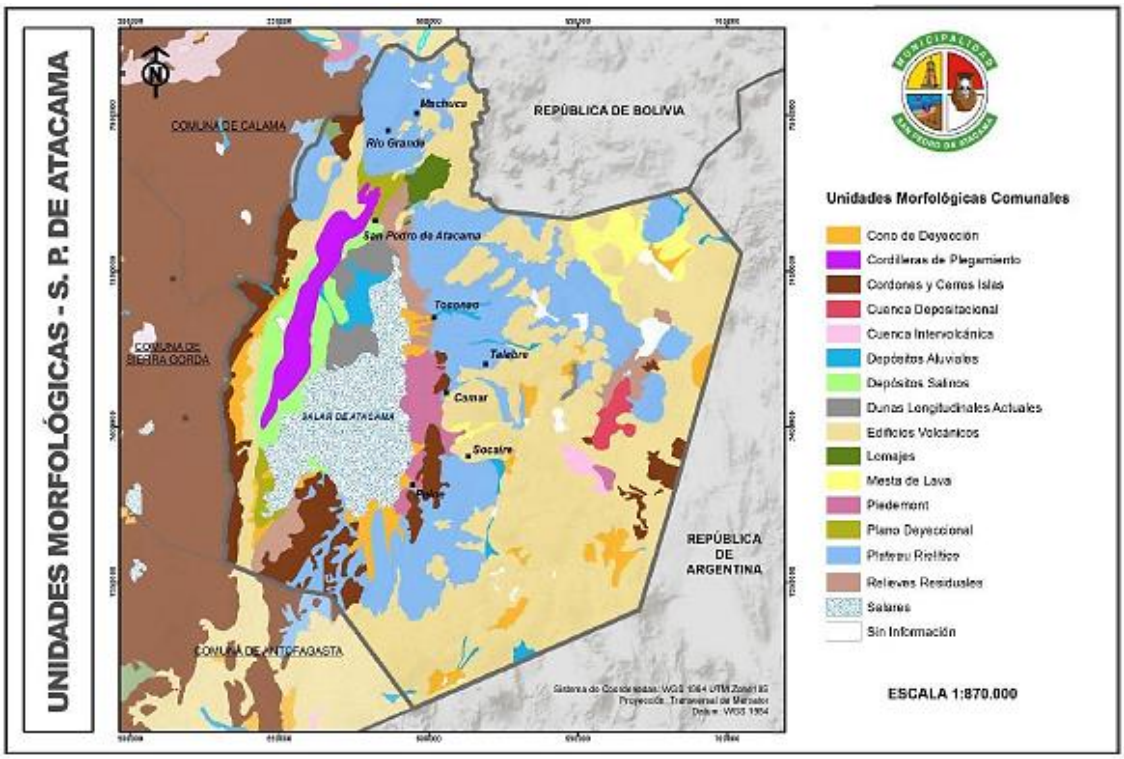


Figura 3. Principales formas del relieve presentes en la comuna de San Pedro de Atacama.

Fuente: Mapocho, en base a datos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), 2018.

Hacia el centro de la comuna, entre la Cordillera de Domeyko y el Salar de Atacama, se encuentra, una pequeña serranía que se extiende de nordeste a sudoeste a lo largo de unos ochenta kilómetros, conocida localmente como Cordillera de la Sal, cuyo nombre deriva del hecho de que sus rocas poseen una gran cantidad de sulfato de calcio, lo que les da el aspecto de estar salpicadas con sal.

Entre los dos cordones montañosos más importantes, Cordillera de Los Andes y Cordillera de Domeyko, se extiende la gran cuenca del Salar de Atacama, que corresponde a una depresión topográfica de primer orden, correspondiente a una cuenca de tipo endorreica o cerrada con una superficie aproximada de 15.620 km^2, con su mayor longitud en sentido norte-sur de 210 km. y un ancho máximo de 110 km. El fondo de esta cuenca está ocupado por el salar propiamente tal, en el cual subsisten algunas lagunas remanentes. La extensión húmeda alcanza aproximadamente a 1.500 km^2, lo que representa un 10% de la superficie total, con una altitud media de 2.400 msnm. Constituye la base de equilibrio de una profusa red de drenaje, cuyas principales vías de escurrimiento desembocan en la cabecera norte del salar a través de los ríos San Pedro y Vilama.

3.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos

3.3.1. Descripción de Población

La población residente en la comuna de San Pedro de Atacama alcanza, según resultados del Censo del año 2017, a las 10.996 personas, que constituyen el 1,81% de la población total de la Región de Antofagasta.

De acuerdo a los datos del Censo del año 2017, la distribución de la población en la comuna de San Pedro de Atacama muestra prácticamente un equilibrio entre los habitantes del sector rural, el que concentra el 49,76% del total de la población comunal, mientras que la población urbana representa el restante 50,24% concentrada de manera exclusiva en la capital comunal, el poblado de San Pedro de Atacama.

Según el Índice de Masculinidad, la comuna de San Pedro de Atacama presenta un valor de 127,43, es decir por cada cien mujeres existen 127,43 hombres. Esta cifra es superior a la media nacional que se ubica en torno a los 95,88 hombres por cada cien mujeres y levemente superior a la media regional de 107,69.

La estructura de edad en la comuna de San Pedro de Atacama se caracteriza por el predominio absoluto de los rangos etarios de adultos y jóvenes, los que en conjunto concentran el 73,54% de la población comunal, cifra levemente superior al promedio regional (67,39%). La población que mayor crecimiento ha experimentado en el tiempo es la de los adultos, aquella que está entre los 30 y 59 años, los que pasaron de representar un 25,56% del total comunal el año 1982, al 48,44% para el año 2017, es decir por si solo este grupo representa casi el 50% de la población local.

De acuerdo a los datos recogidos en el censo 2017, en la comuna de San Pedro de Atacama 5.523 personas, equivalentes al 50,23% de la población total, declaran pertenecer a algún grupo étnico. La gran mayoría corresponden a la etnia Atacameña o Likan Antai, los que representan 73,66% del total. Las comunidades Atacameñas se ubican en su mayoría en la actual Provincia El Loa, repartidas mayoritariamente entre las comunas de Calama y San Pedro de Atacama, donde coexisten con poblaciones de raigambre altiplánica de influencia Quechua (9,61%) y Aymara (6,07%). (ver figura 4).

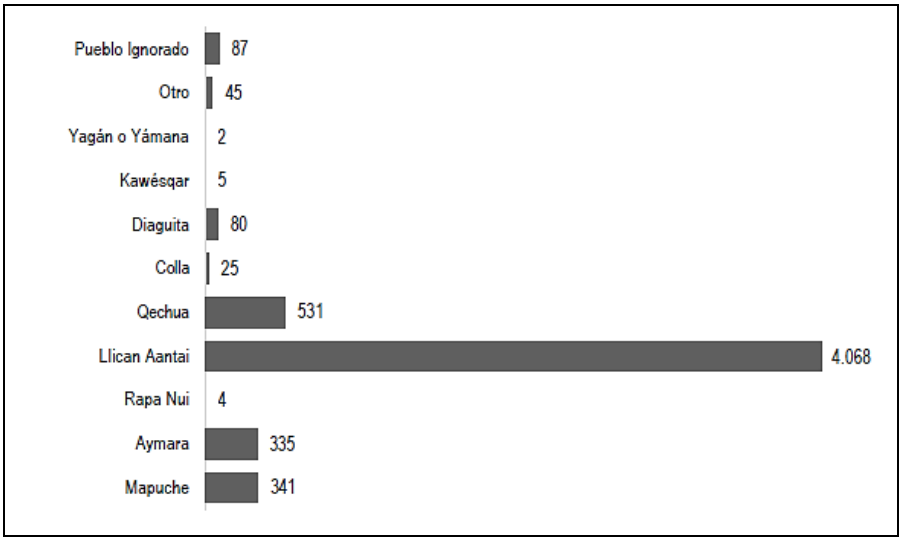


Figura 4. Población según etnia a la que declaran pertenecer, comuna de San Pedro de Atacama.

Fuente: Censo 2017, INE.

3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna

La comuna de San Pedro de Atacama se caracteriza económicamente por su perfil turístico, gracias a los atractivos naturales y culturales presentes en el todo el territorio, con esta base cultural y natural existe todo un sistema de empresas de turismo aventura, viajes, expediciones, paseos en bicicleta, escalada a diferentes cumbres, rutas y circuitos a lugares de interés local. En décadas, se ha generado una enorme atracción e interés mundial, contando con servicios de hospedaje, alimentación, transporte, tours y comercio en general. La comuna ha experimentado un importante y espontáneo crecimiento económico durante los últimos veinte años, pero sin un modelo de desarrollo planificado que integre el desarrollo urbano, rural, social y comercial de las comunidades.

En las localidades rurales existe actividad agrícola y ganadera de autoconsumo, desarrollada principalmente por aquellas de origen atacameño. Estas, no incrementan su desarrollo debido a la escasez de recursos hídricos y a la deficiente calidad de los suelos eminentemente salinos. Sin embargo, dicha actividad reviste de una gran importancia para su población local, siendo más que una actividad económica, una forma de vida, una manera de poder conservar las tradiciones culturales y ancestrales, con una economía de subsistencia, y actividades relacionadas con la artesanía y administración de sitios de interés turístico.

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna

En la comuna, los incendios forestales no suelen ser recurrentes, su registro fue realizado por el Cuerpo de Bomberos de San Pedro de Atacama, y los que se han documentado están asociados principalmente a quemas de pastizales y actividades recreativas que utilizan fuentes de calor y que por descuido de las personas se generaron incendios de vegetación.

Desde el año 2019 CONAF está realizando levantamientos de los incendios forestales ocurridos en la comuna actualmente solo se tienen información de 3 incendios ocurridos durante el 2019, señalados en la *tabla 3.* Respecto del registro de incendios forestales, es útil señalar que el Cuerpo de Bomberos solo tiene información respecto a los llamados.

Tabla 3. Incendios forestales ocurridos en la comuna de San Pedro de Atacama periodo 2019.

Región	Comuna	Fecha del Incendio	Causal	Nombre Incendio	SUPERFICIE TOTAL VEGETACION AFECTADA (ha)	Recursos amenazados
II ANTOFAGASTA	SAN PEDRO DE ATACAMA	06-10-2019, 22:30	Fuente de calor (Parrillada, Fogata)	AYLLU DE BETTER	0,012	VEGETACIÓN ARBÓREA NATIVA DE ALGARROBO (Prosopis alba)
II ANTOFAGASTA	SAN PEDRO DE ATACAMA	29-09-2019, 15:42	Quema Descontrolada	INCENDIO EN PEINE	0,105	VEGETACIÓN ARBÓREA NATIVA DE ALGARROBO (Prosopis alba)
II ANTOFAGASTA	SAN PEDRO DE ATACAMA	20-09-2019, 13:15	Desconocido.	TOCONAO, BOSQUE VIEJO	0,0084	PLANTACIÓN DE ÁRBOLES FRUTALES (MEMBRILLERO, PERALES, HIGUERAS)

Fuente: Conaf, 2019.

3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años

En cuanto a la estacionalidad de ocurrencia de incendios forestales en la comuna, los antecedentes disponibles señalan que éstos ocurren entre mediados de mayo hasta fines de octubre, durante la temporada de quemas agrícolas, siendo septiembre el mes registra mayor cantidad de llamados a Bomberos, lo que se explica por la celebración de fiestas patrias.

En la *tabla 4* se reflejan las estadísticas de incendios forestales ocurridos en la comuna de San Pedro de Atacama, entre los años 2014 y 2019, la cual ha sido proporcionada por el Cuerpo de Bomberos de dicha comuna.

Tabla 4. Registros comuna de San Pedro de Atacama, periodo 2014 – 2019.

MES	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Enero	0	6	1	17	0	2
Febrero	1	1	3	17	0	0
Marzo	1	1	0	10	0	0
Abril	3	2	2	5	1	1
Mayo	0	1	1	8	0	2
Junio	1	2	1	9	0	6
Julio	0	1	1	9	0	3
Agosto	2	3	0	12	0	5
Septiembre	2	0	0	13	3	9
Octubre	1	0	2	14	3	6
Noviembre	0	1	1	7	0	0
Diciembre	0	1	0	0	0	*
Total	11	19	12	121	7	34

Fuente: Cuerpo de Bomberos San Pedro de Atacama.

3.4.2. Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años

Es preciso señalar que debido a que el programa se ha estado implementando desde el año 2016, no es posible realizar un análisis de la causalidad de los incendios en los últimos 10 años.

Atendiendo lo expuesto los análisis se basan en un periodo de cuatro años (2016 - 2019), en donde

se observa que los incendios forestales son causados en su mayoría por la acción del ser humano, en donde factores como la accesibilidad y la distancia a caminos y poblados, influyen en su frecuencia y distribución.

La causalidad de los incendios en la comuna de San Pedro de Atacama se debe al uso del fuego como herramienta para la eliminación de desechos de explotaciones agrícolas para la habilitación de suelos para cultivos y plantaciones de frutales. También, se explica la causalidad por el uso del fuego en actividades recreacionales realizadas por pobladores y el alto flujo de visitantes a la zona.

3.5. Quemas controladas y superficie tratada

Desde el inicio a la modificación D.S 276 sobre el uso del fuego como quema controlada durante el 2016 y hasta la actualidad, se ha realizado la difusión correspondiente del programa de prevención de incendios forestales, en la provincia de El Loa, y específicamente en la comuna de San Pedro de Atacama.

3.5.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región

La *tabla 5*, que se presenta a continuación, contiene la información proporcionada por el Sistema de Asistencia a Quemas de la corporación para la comuna de San Pedro de Atacama.

Tabla 5. Avisos de quemas controladas para la comuna de San Pedro de Atacama.

	Tipo de quema		Total					Avisos con plan		
	Agricola	Forestal								
	Sup. tratada (ha)	Sup. tratada (ha)	Nº avisos				Sup. tratada (ha)	Nº avisos	Sup. (ha)	% respecto al total
			Agricola	Forestal	Mixto	Total				
SAN PEDRO DE ATACAMA	13,60	0,08	111	0	1	112	13,68	0	0,00	0,00
TOTAL	**13,60**	**0,08**	**111**	**0**	**1**	**112**	**13,68**	**0**	**0,00**	

Fuente: Sistema de avisos de quemas (SAQ).

El fuego como herramienta para eliminar los residuos agrícolas ha sido permanentemente usado por las habitantes de la zona. Al integrarse la región al D.S. 276, se comenzó a registrar dicho uso en la comuna, logrando la incorporación de muchos agricultores al sistema de asistencia a quemas que implementó CONAF.

Al mes de septiembre de 2020 existen 84 predios inscritos en esta comuna.

3.5.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna

En esta comuna, no existe un instrumento específico que regule el uso del fuego, entendiendo por ejemplo la existencia de una ordenanza municipal. Consideración aparte es lo que ocurre en la Reserva Nacional Los Flamencos ubicada en la comuna, donde a través de una resolución se generó una normativa especial al respecto; así la resolución N° 96/2017, de la Dirección Regional de CONAF, regula el uso del fuego en los diversos sectores que forman parte de dicha Reserva Nacional.

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna

Dentro de la Estrategia Nacional de Prevención de Incendios Forestales, desarrollada por la Corporación, se busca promover conductas de prevención y la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Se han definido 3 áreas relevantes en las cuales se considera necesario trabajar.

a) La Reserva Nacional Los Flamencos,

b) Ayllus de San Pedro de Atacama,

c) Poblados pertenecientes a la comuna.

A continuación, se describe cada una de las áreas nombradas.

a) La Reserva Nacional Los Flamencos, Unidad del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, fue creada el 17 de octubre de 1990, a través del Decreto Supremo Nº 50 del Ministerio de Agricultura, ella se destaca por la conservación y manejo de recursos naturales, particularmente Humedales de La Puna y del Salar de Atacama, además de la vinculación de la unidad a otras áreas protegidas en el altiplano de Argentina, Bolivia y Perú.

La señalada Reserva Nacional, tiene una superficie de 73.986,5 hectáreas, y se divide en 7 sectores, a saber:

- Sector 1: Salar de Tara y Salar Aguas Calientes 1.
- Sector 2: Salar de Pujsa.
- Sector 3: Lagunas Miscanti - Miñiques.
- Sector 4: Lagunas Soncor (Salar de Atacama).
- Sector 5: Aguas de Quelana (Salar de Atacama).
- Sector 6: Valle de la Luna (Aldea Arqueológica de Tulor).
- Sector 7: Bosque Tambillo, sector que reúne el principal interés para la protección de la vegetación contra los incendios forestales ya que concentra una importante plantación de Tamarugo (*Prosopis tamarugo*) realizada entre 1971 y 1975, cuya ubicación general de muestra en la *figura 5*, en tanto que la *figura 6* se observa la distribución del bosque de tamarugos.

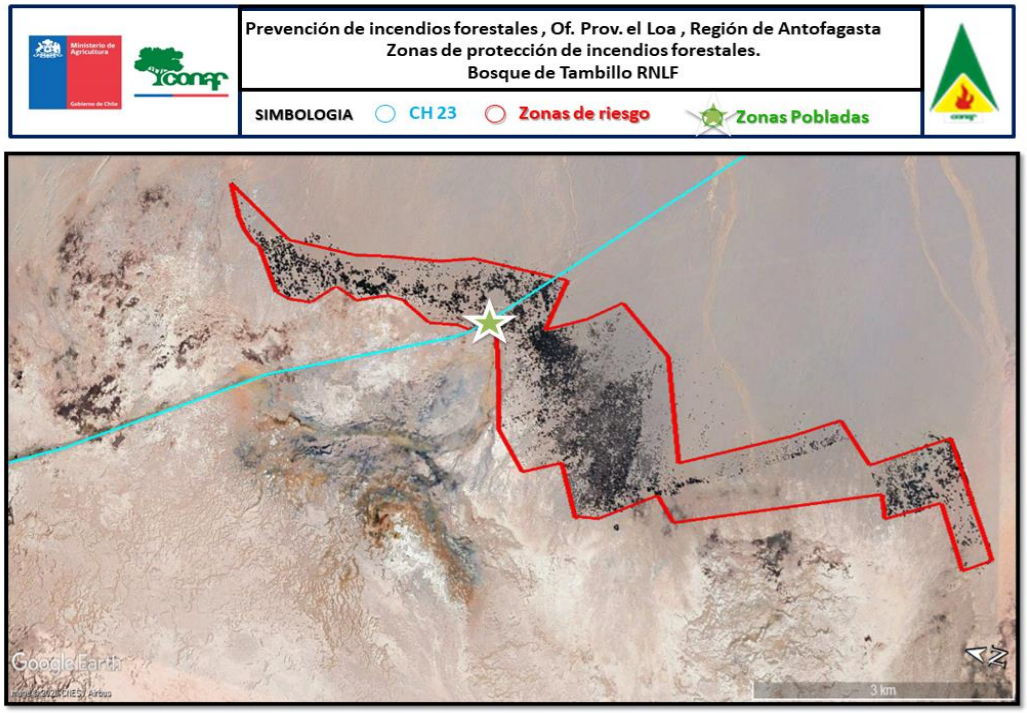


Figura 5. Ubicación bosque de Tambillo comuna de San Pedro de Atacama.

Fuente: Conaf, 2020.

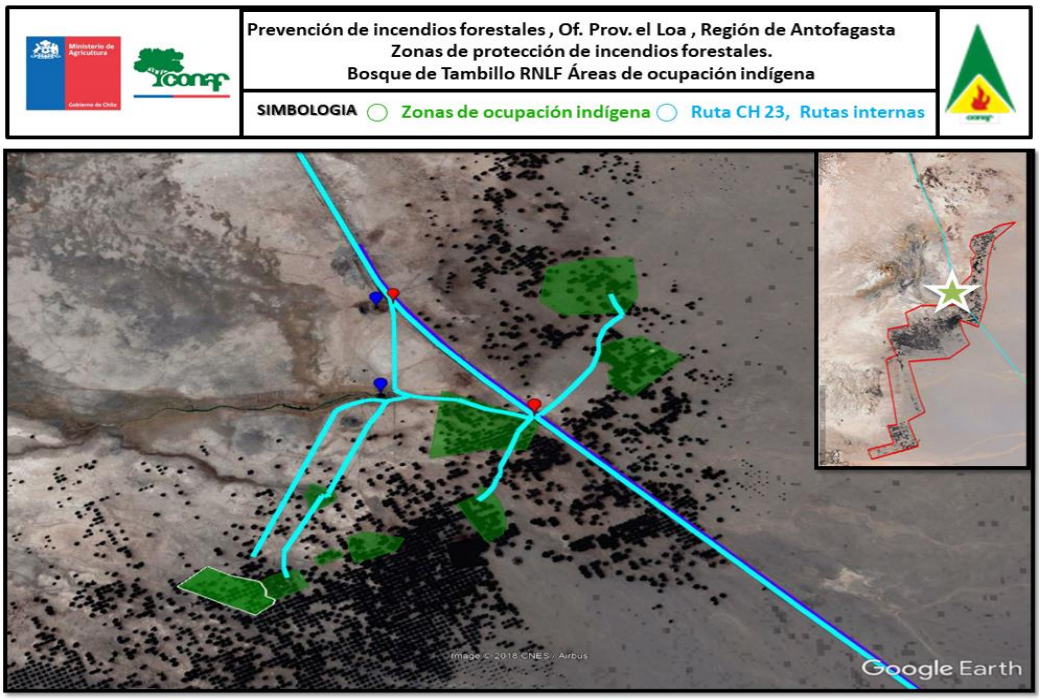


Figura 6. Áreas pobladas del bosque de Tambillo.

Fuente: Conaf, 2020.

b) Ayllus, son una forma comunitaria de organización, propia de las comunidades Atacameñas que habitan en la zona, que reconoce antepasados comunes, y se encuentra unida por diversos vínculos de parentesco y reciprocidad, compartiendo además la misma autoridad, dichos asentamientos humanos por lo general comparten características comunes de vegetación y clima con del resto de la comuna de San Pedro de Atacama, siendo dichas zonas además dedicadas principalmente a actividades de agricultura y ganadería.

En San Pedro de Atacama los ayllus se diferencian de acuerdo con la situación geográfica y con la cercanía que tienen respecto del área urbana consolidada de San Pedro de Atacama. En términos de las relaciones funcionales, la accesibilidad y la localización, los ayllus se dividen en tres grandes grupos que se indican a continuación y en la *figura 7*:

- El sector norte, de ayllus más aislados, que conservan actividades agropecuarias y una mínima cantidad de población con residencia permanente (Vilama, Suchor, Bellavista, Guachar, Tambillo, Catarpe y Cuchabrache).
- El sector central, periférico a San Pedro de Atacama y que se caracteriza por la ocupación que combina los usos urbanos con una actividad agrícola bastante desarrollada (Quitor, Yaye, Larache, Solcor, Checar, Séquitor).
- El sector sur, formado por ayllus independientes entre sí, conectados con San Pedro mediante caminos rurales, como Solor y Coyo.

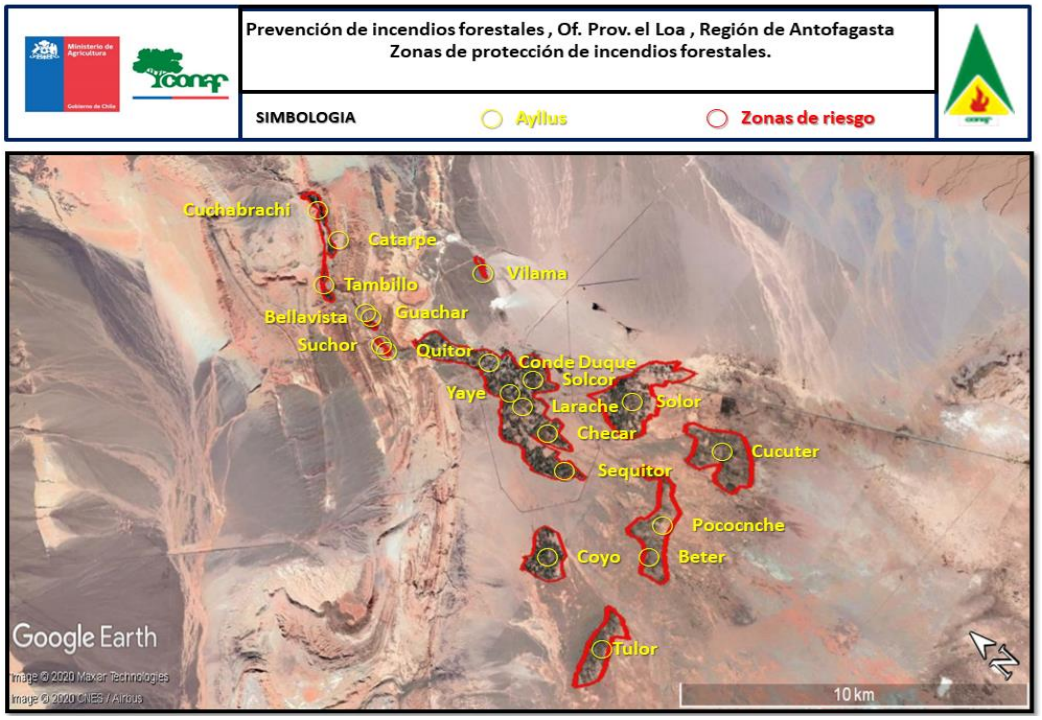


Figura 7. Ubicación Ayllus en el sector de San Pedro de Atacama.

Fuente: Conaf, 2020.

- Ayllu de Conde Duque: Éste, corresponde al sector céntrico del poblado de San Pedro de Atacama, y presenta el sector con mayor densidad habitacional de la comuna.

- Ayllu de Quitor: Se ubica a 3 kilómetros del poblado de San Pedro de Atacama, y es uno de los más visitados por los turistas, dada la existencia de un pukará en el lugar.

- Ayllu de Beter: Se encuentra ubicado a 7 kilómetros de San Pedro de Atacama, y presenta gran densidad vegetacional.

- Ayllu de Solcor: Se encuentra ubicado a 1 kilómetro del poblado, y es una de las zonas con importante densidad de vegetación de la comuna.

- Ayllu de Séquitor: Ubicado a 3 kilómetros del poblado de San Pedro de Atacama. Presenta importantes recursos vegetacionales y destaca también la agricultura.

- Ayllu de Solor: Se ubica a 5 kilómetros del poblado de San Pedro de Atacama, es conocido por estar ubicada en dicho lugar la Laguna de Céjar, la cual es uno de los principales destinos turísticos de la comuna.

- Ayllu de Larache: Queda ubicado a 2 kilómetros del poblado, y tradicionalmente, se ha indicado que antiguamente aquel lugar era el centro cultural de la cultura Likanantay o Atacameña.

- Ayllu de Tulor: Ubicada a 7 kilómetros del poblado, este Ayllu presenta una baja densidad vegetacional, sin embargo, presenta presencia de especies nativas.

- Ayllu de Coyo: Ubicada a 6 kilómetros del poblado, este Ayllu presenta una importante densidad vegetacional, sin embargo, presenta especies nativas.

- Ayllu de Cúcuter: Distante a 7 kilómetros de San Pedro de Atacama, este ayllu, presenta una baja densidad de vegetación, con presencia especialmente, de chañares y algarrobos.

- Ayllu de Poconche: Distante a 7 kilómetros de San Pedro de Atacama, presenta formaciones vegetacionales importantes tanto arbóreas como xerofíticas.

- Ayllu de Catarpe: Este ayllu se encuentra ubicado a 6 kilómetros del centro de la comuna, y presenta una mediana vegetación xerofítica asociada al rio a lo largo de la quebrada de dicho lugar.

- Ayllu de Checar: Queda ubicado a 3 kilómetros del poblado de San Pedro de Atacama, y presenta una gran extensión de recursos vegetacionales, destacando en el lugar la presencia de agricultura tradicional atacameña.

- Ayllu de Yaye: Distante a 2 kilómetros del centro de la comuna, este ayllu, presenta baja

densidad vegetacional, con presencia arbórea y terrenos destinados a las labores agropecuarias.

c) Los Poblados pertenecientes a la comuna de San Pedro de Atacama, estos quedan a una distancia mucho mayor que los Ayllus desde el centro, y cada uno presenta características especiales en cuanto a la densidad de la vegetación presente en cada pueblo, sin embargo, comparten además rasgos de clima y tipo de vegetación con el resto de la comuna y ayllus.

Los pueblos pertenecientes a la comuna de San Pedro de Atacama que representan riesgo a sus habitantes por incendios forestales son:

- Río Grande: Se encuentra ubicado a 76 kilómetros al sureste de San Pedro de Atacama, presenta una gran densidad de vegetación arbórea y xerofítica, con existencia de labores agropecuarias en el poblado y pastoreo en las zonas aledañas. *Ver figura 8*.

- Toconao: Esta ubicado a 38 kilómetros al Noroeste de San Pedro de Atacama, presenta gran vulnerabilidad ante incendios forestales, en atención a la abundante y variada vegetación que se encuentra a lo largo del Valle de Jere, bosque viejo, lugar donde también está conformada la brigada Vilti de emergencia y en donde el 2018 se realizó el plan comunitario de prevención de incendios forestales. Ver *figura 9*.

- Peine: Se ubica a 100 kilómetros al sureste de San Pedro de Atacama, presenta una alta densidad vegetacional, y presencia de labores agropecuarias en el poblado. Ver *figura 10*.

- Socaire: Esta localidad, ubicada a 100 kilómetros al sureste de San Pedro de Atacama, presenta vegetación más bien dispersa, sobre todo de formaciones xerofíticas. *Ver figura 11.*

- Tilomonte: Este lugar, conocido por sus extensas vegas, se encuentra ubicado a 139 kilómetros al Suroeste de San Pedro de Atacama, presenta alta vulnerabilidad, dada su distancia con las unidades de emergencia más cercana, y por la abundante vegetación del lugar, además, existen antecedentes de incendios forestales en el pasado. *Ver figura 12*.

Figura 8. Sector correspondiente a Río Grande.

Fuente: Conaf, 2020.

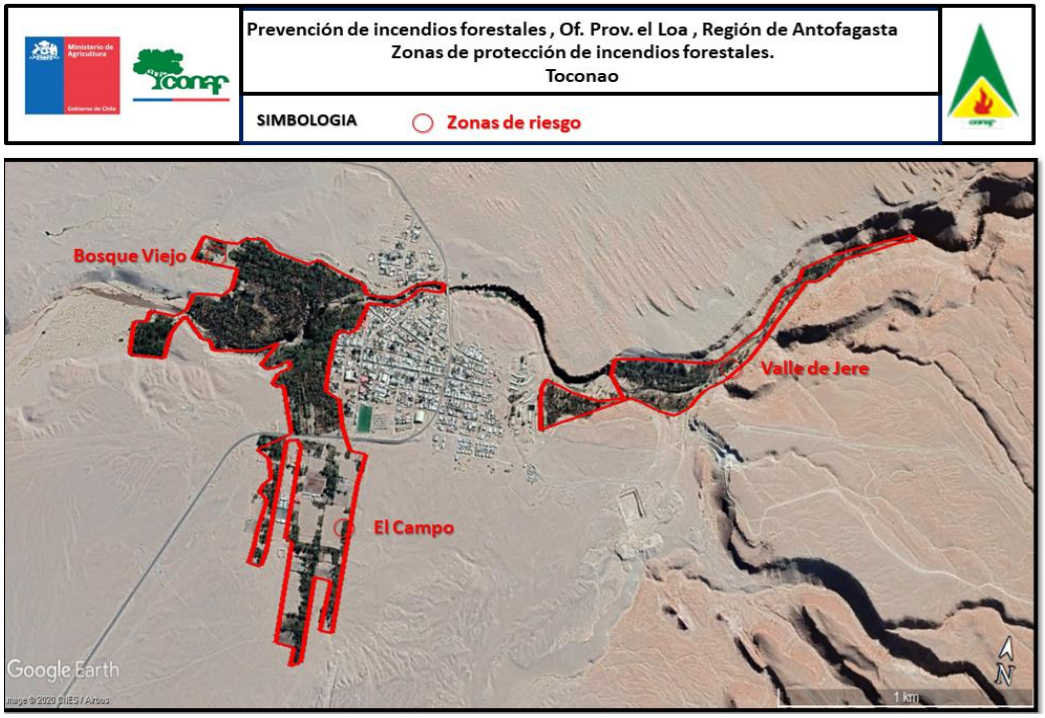


Figura 9. Poblado de Toconao.

Fuente: Conaf, 2020.

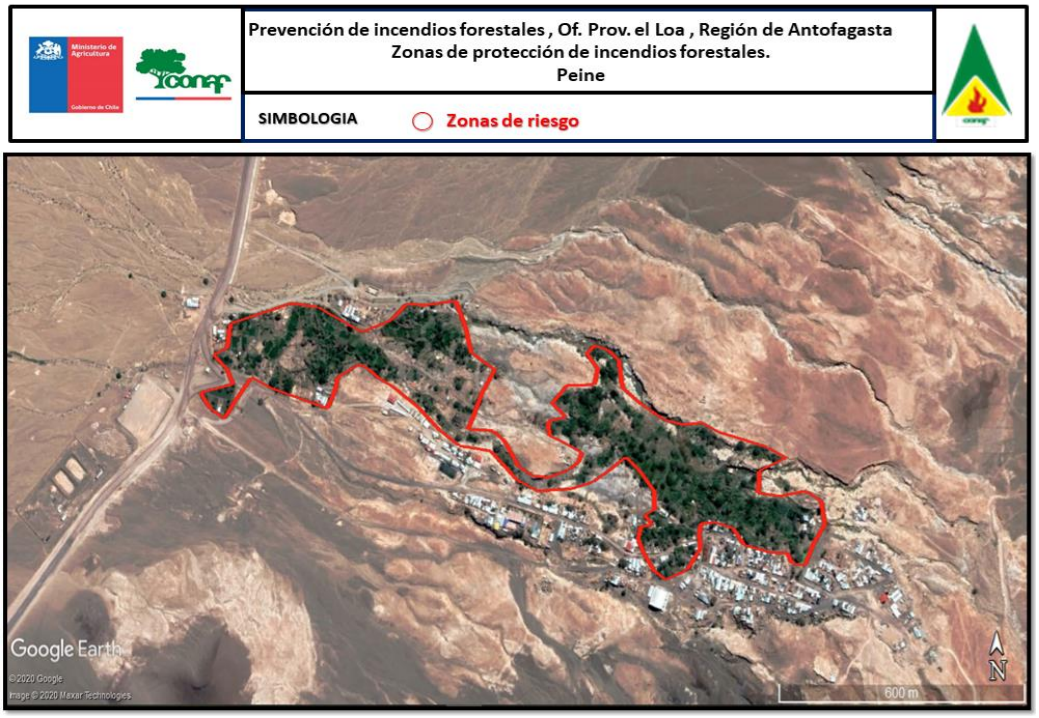


Figura 10. Poblado de Peine.

Fuente: Conaf 2020.

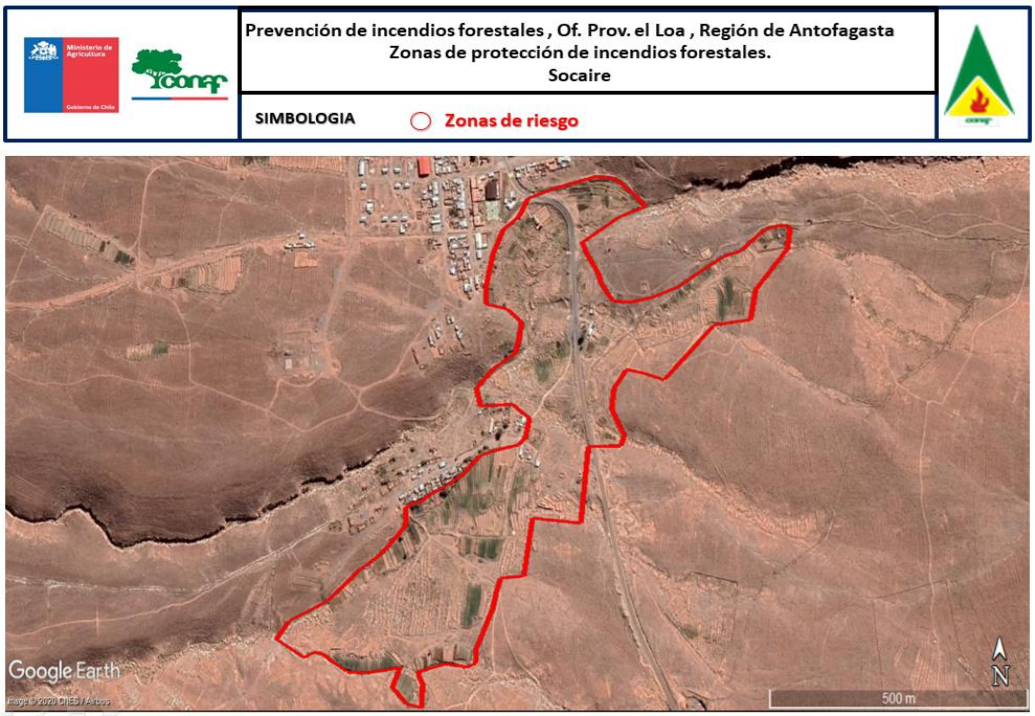


Figura 11. Poblado de Socaire.

Fuente: Conaf, 2020.

Figura 12. Poblado de Tilomonte.

Fuente: Conaf, 2020.

4.2. Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal

Dadas las características de la zona, en que casi la totalidad de los recursos vegetales se encuentran en los sectores habitados, especialmente en los Ayllus aledaños al poblado de San Pedro de Atacama, se entenderá zona de interfaz urbano-rural, la totalidad de la localidad, a excepción del casco histórico de éste comprendido entre los siguientes deslindes: Al norte, calle Licancabur; Al sur, calle Caracoles; Al oriente, calle Ignacio Carrera Pinto; y, al poniente, calle Domingo Atienza. Ver *figura 13*.

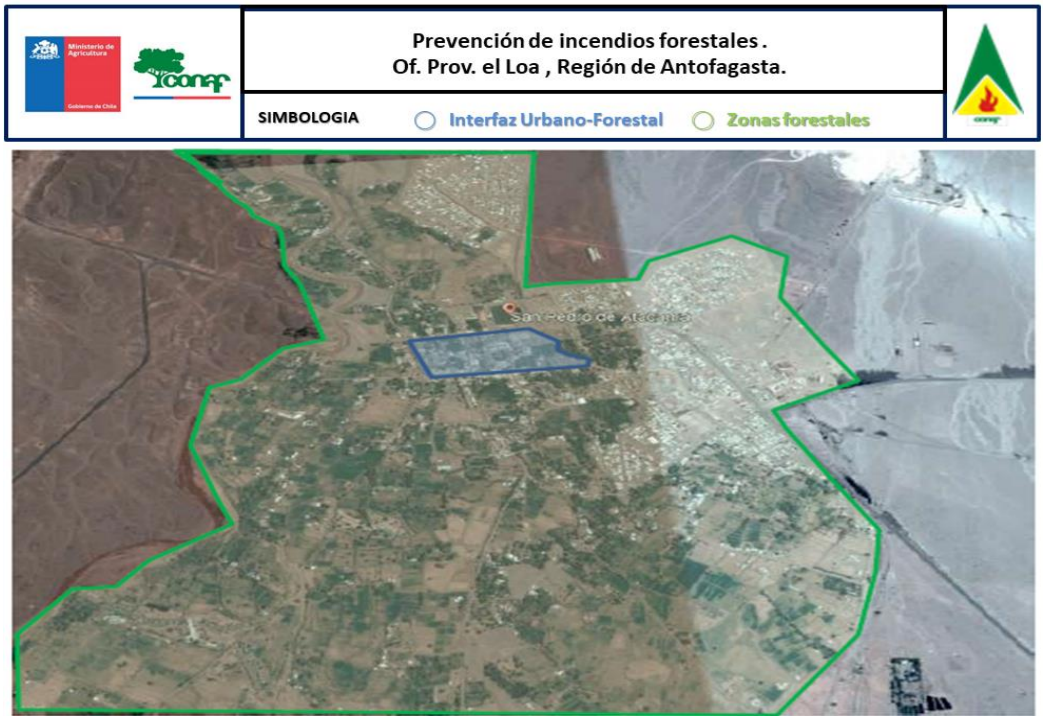


Figura 13. Áreas de interfaz urbano-forestal.

Fuente: Conaf, 2020.

4.2.2. Descripción de las áreas seleccionadas y su riesgo por incendios forestales

La zona de interfaz corresponde a sectores en donde el asentamiento se encuentra rodeado de abundantes especies de tipo xerofítica, propias de la zona, y de árboles pertenecientes, en su mayoría al género *Prosopis spp.* Su forma actual corresponde principalmente a plantaciones artificiales de tamarugo (*Prosopis tamarugo)* y algarrobo (*Prosopis alba),* y extensiones de bosque la especie acompañante *Geoffroea decorticans*.

Se ha definido, para la comuna de San Pedro de Atacama, la existencia de 3 zonas, señaladas como infraestructura crítica, todas ellas ubicadas en la zona Este del poblado:

a) Ruta CH-23, entre San Pedro de Atacama y Toconao.

b) Planta de generación eléctrica CESPA (Cooperativa Eléctrica San Pedro de Atacama). Centro Rural Centro Urbano

c) Tendido eléctrico desde Planta de generación eléctrica CESPA a San Pedro de Atacama, y a Toconao, tramo que pasa sobre el bosque Tambillo.

A continuación, se describe cada una de las áreas nombradas:

a) La Ruta CH-23, entre San Pedro de Atacama y Toconao, es una carretera internacional, la cual llega al norte de Argentina (paso Sico). Por ella circula una gran cantidad de vehículos

particulares y de alto tonelaje, en cada sentido es de solo una vía y su ancho es de 7 metros. Implica riesgo, por cuanto, ella atraviesa de Este a Oeste, el bosque Tambillo, lugar, en el cual, de producirse un incendio forestal, el humo podría reducir al mínimo la visibilidad, obligando con ello a tener que cerrar el camino en ambos sentidos, no permitiendo con ello, el libre tránsito de vehículos de turistas o vehículos comerciales por el sector.

b) La Planta de generación eléctrica CESPA, propiedad de la Cooperativa Eléctrica San Pedro de Atacama, es la planta de generación a gas, encargada de abastecer de energía a toda la Comuna, y es considerada como infraestructura crítica, por el hecho de su importancia para el funcionamiento normal de la vida de los habitantes de la zona, además, implica riesgo, el hecho de que se encuentra emplazada en el Sector Pozo 5, cercano al bosque Tambillo, también por la Ruta CH-23.

c) El tendido eléctrico, que cruza por sobre los árboles del bosque Tambillo, desde la Planta de generación eléctrica CESPA hacia el poblado de Toconao y San Pedro de Atacama, al costado de la Ruta CH-23, implica el riesgo de dejar sin abastecimiento eléctrico, a los poblados señalados, sino que también los Ayllus, lo cual, lo hace muy vulnerable, sobre todo, al pasar solamente a un par de metros de la copa de los árboles.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

5.1. Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave

La coordinación de gestiones entre los diversos actores relevantes de la zona es fundamental para ejecutar acciones de tipo preventivas, dado que los incendios forestales son responsabilidad de toda la población. El establecimiento de vínculos de coordinación con cada uno de éstos incidirá en la probabilidad de ocurrencia de este tipo de eventos.

Los actores e instituciones claves en la gestión de medidas de prevención, mitigación y protección contra incendios forestales en la comuna incluyen tanto a instituciones públicas y privadas, así como también a organizaciones comunitarias y otros entes de la población. Éstos se presentan a continuación en la *tabla 6*.

Tabla 6. Actores y/o instituciones relacionados con la coordinación de gestiones preventivas.

Entidades públicas	Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama
	Gobernación Provincial El Loa
	Corporación Nacional Forestal (CONAF)
	Servicio Agrícola Ganadero (SAG)
	Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
	Seremia de Agricultura
	Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) Región de Antofagasta
	Policía de Investigaciones - BIDEMA
	Carabineros de Chile
Entidades privadas	Sociedad Química y Minera de Chile (SQM Salar)
	ALBEMARLE
	PROYECTO ALMA
Comunidades	Comunidad Atacameña de Machuca
	Comunidad Atacameña de Río Grande
	Comunidad Atacameña de Quitor
	Comunidad Atacameña de Coyo
	Comunidad Atacameña de San Pedro de Atacama
	Comunidad Atacameña de Solor
	Comunidad Atacameña de Socaire
	Comunidad Atacameña de Camar
	Comunidad Atacameña de Talabre
	Comunidad Atacameña de Peine
	Comunidad Atacameña de Toconao
	Comunidad Atacameña de Sequitor y Checar

	Comunidad Atacameña de Larache
	Comunidad Indígena Atacameña de Catarpe
	Comunidad Indígena Atacameña de Cucuter
	Comunidad Atacameña de Solcor
	Comunidad Atacameña de Yaye
	Comunidad Indígena Atacameña de Guatín
	Comunidad Indígena Atacameña de Agricutltores y Regantes del Río Vilma
	Comunidad Indígena de Tronco Familiar de Catarpe, San Isidro
	Comunidad Indígena La Estancia de Chalarquiche
	Consejos de Pueblos Atacameños
Instituciones de Emergencia	Cuerpo de Bomberos de San Pedro de Atacama
	Brigada Vilti Toconao
	Carabineros de San Pedro de Atacama
Instituciones educativas	Liceo Agrícola C-30
	Complejo Educacional Toconao
	Escuela E - 26
	Escuela G - 22
	Escuela G - 25
	Escuela G - 27
	Escuela G - 29
	Escuela G - 30

Fuente: Elaboración propia, en base al PLADECO San Pedro de Atacama, 2017-2021.

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF

La gestión y coordinación se desarrollará en primera instancia en **la Mesa Regional de Prevención de Incendios Forestales.** A través de esta actividad se generarán acuerdos de cooperación mutua con las distintas organizaciones de la comuna.

Se trabajará con la Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama y otros organismos de la comuna, en conjunto con los colegios, comunidades indígenas y juntas de vecinos, actores fundamentales para llevar a cabo las acciones preventivas en base a sus experiencias sociales, laborales y culturales del territorio.

5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

Las actividades de prevención son fundamentales, ya que están diseñadas para crear conciencia en la población y una mayor participación de su parte en la labor de prevención de incendios forestales. La realización de estas actividades es clave si se considera que en su mayoría estos eventos son causados por acción humana, ya sea por acción u omisión de las personas.

5.2.1. Prevención social

La prevención social se encarga principalmente de educar e informar a la comunidad para estimular hábitos y acciones que minimicen la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal al manipular fuentes de calor en presencia de vegetación combustible y al realizar prácticas agrícolas. Lo que se busca es crear una cultura ambiental que concientice a los habitantes de la comuna.

También se enfoca en la preparación de las comunidades y sus habitantes para lograr una adecuada respuesta en caso de ocurrencia de incendio forestal, lo que permitirá que la población pueda desarrollar acciones tanto de prevención como de mitigación de incendios.

5.2.1.1. Descripción de educación ambiental a implementar

Las charlas a la comunidad son el principal medio que utiliza la educación ambiental para atender la prevención de incendios forestales, abordando diversos temas entre los cuales destacamos el uso del fuego de manera responsable y la protección y conservación de los recursos naturales acorde a la realidad comunal, en los cuales se potencian los conocimientos y enseñanzas obtenidas de un conjunto de casos sobre el tema.

Además, se considera de mayor importancia que CONAF sea requerido por titulares de proyectos o actividad, que ingresen al SEIA, a objeto que todos los trabajadores, vinculados a estos/as, en cualquiera de sus fases (construcción, operación y cierre), sean debidamente informados y sensibilizados respecto de la prevención de incendios forestales, cuya área de influencia comprometa vegetación y flora, particularmente cuando ésta incluya singularidades ambientales. Se incluye a proyectos regionales (caminos, puentes, gasoductos, tendidos eléctricos, entre otros) e interregionales (transporte de sustancias peligrosas, de ácido sulfúrico entre otras). Esta indicación también aplicará a cualquier proyecto o actividad que no haya ingresado al SEIA.

Por otro lado, la educación ambiental que se le brinde a la comunidad escolar de la zona, se orienta a entregar los estudiantes conceptos básicos sobre incendios forestales, las causas de éstos, los daños que provocan principalmente en la sociedad; teniendo siempre como enfoque los recursos naturales y biodiversidad de nuestra región, y en el importante rol que tiene el ser humano en la prevención de incendios forestales y en el cuidado del medioambiente.

5.2.1.2. Descripción de actividades de difusión a realizar

Desarrollar campañas de difusión de información importante dirigidas al público en general, asociadas a le entrega de material (afiches, trípticos, entre otros) los cuales sensibilicen y eduquen a la población del riesgo de la ocurrencia de incendios forestales.

Junto a lo anterior, se profundizará en la difusión de buenas prácticas asociadas a la prevención de incendios forestales, tales como:

- No arrojar fósforos ni colillas de cigarros.

- Hacer fogatas solo en lugares autorizados, y procurar apagarla completamente.
- Evitar quema de desechos agrícolas; o en su defecto, procurar tomar todas las medidas correspondientes al caso.
- Dar aviso a Bomberos de foco de incendio en forma rápida.
- Barreras que aíslan las viviendas de la cobertura vegetal.

También se entregará material alusivo al calendario de quemas establecido para esta región y material con los pasos a seguir y consideraciones a tener en cuenta para poder realizar quemas agrícolas.

5.2.1.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

Es necesario sensibilizar a la población y familiarizarla con los distintos factores que inciden en la ocurrencia de los incendios forestales y en sus desastrosas consecuencias para la comuna. Para esto se trabajará en el desarrollo de campañas de prevención de incendios forestales, las cuales muchas veces coincidirán con las actividades de difusión a realizar, ya que se estima trabajarlos en conjunto.

5.2.2. Prevención comunitaria

La prevención comunitaria se enfoca en relacionarse con las comunidades que se va a trabajar con el fin de crear mejor relación, consiguiendo así una mejor estrategia y potenciar el mensaje prevención de incendios forestales.

5.2.2.1. Elección de comunidades a trabajar

La comunidad a trabajar debe poseer un alto potencial de riesgo de incendios forestales, como consecuencia de una amplia presencia de vegetación en la comuna y mayoritariamente en zonas e interfaz urbano-rural.

Dentro de los grupos sociales de interés para llevar a cabo el respectivo trabajo se encuentran los pobladores, niños, turistas, contratistas y agricultores de la zona.

Actualmente se está trabajando desde el 2018 con la comunidad de Toconao con un plan comunitario de prevención de incendios forestales, en el cual se desarrollan diversas actividades y seguimiento a los programas de prevención.

5.2.2.2. Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades

El plan de trabajo señala, en el tiempo, el conjunto de actividades que se efectuarán, las cuales están contenidas en el Plan Comunitario de Prevención de Incendios Forestales; el cual se enfocó en fomentar la responsabilidad y conciencia de los habitantes de las zonas de interfaz urbano-rural del poblado de Toconao, promoviendo conductas que permitieran disminuir la ocurrencia y los daños generados por este tipo de incendios.

5.2.3. Prevención mitigatoria

La prevención mitigatoria va enfocada tanto es la gestión del combustible como a la planificación territorial. Esta última, principalmente, define cuales son las áreas vulnerables a incendios forestales y propone un acondicionamiento del territorio para evitar la ocurrencia de éste, materia que debe ser debidamente atendida por proyectos o actividades que ingresen o no al SEIA, en cuya área de influencia exista vegetación y flora.

La planificación territorial se trabajará en conjunto con los habitantes de la comuna, los cuales deberán expresar su percepción del riesgo de incendios forestales en ciertos sectores.

5.2.3.1. Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

Será necesario trabajar en el manejo de combustibles, es decir, de la vegetación existente para que no se generen condiciones propicias para la ocurrencia de un incendio forestal. Este tipo de acciones preventivas se denominan silvicultura preventiva y corresponden a la ordenación y manejo forestal del combustible vegetal disponible. A éste se le puede realizar modificaciones en su estructura o simplemente eliminarlos para reducir la vulnerabilidad de los incendios forestales.

Estas acciones se pueden llevar a cabo en los distintos ayllus de la comuna, específicamente en pequeños callejones y zonas de interfaz urbano-rural, y en aquellos sectores donde se dificulta el ingreso a vehículos de emergencia. Los residuos se destinarán para cubrir la demanda de madera para carbón, leña o artesanía.

Se tendrá en consideración la factibilidad de ejecución de estas labores en la Reserva Nacional Los Flamencos, específicamente al sector del Bosque de Tambillo.

5.2.4. Prevención punitiva

La prevención punitiva se orienta a disuadir a través de sanciones a quienes realizan acciones que puedan generar incendios forestales ya que éstos son considerados como delito. El Código Penal establece en su artículo 474 y siguientes las sanciones para los delitos de incendio y otros estragos, siendo el tipo penal del artículo 476, numeral 3° el que mejor coincide con los hechos que ocurren hoy en día y que establece que será sancionado con presidio mayor en cualquiera de sus grados (pena entre 5 años y 1 día, hasta 20 años), quien incendiare bosques, mieses, pastos, montes, cierros, plantíos o formaciones xerofíticas de aquellas definidas en la ley Nº 20.283.

Así mismo, el Código Penal sanciona expresamente en el artículo 481 a quienes fueren aprehendidos con artefactos, implementos o preparativos dispuestos para incendiar, estableciendo para estos casos la sanción de presidio menor en sus grados mínimo a medio (61 a 540 días). En el caso que se pueda considerar el hecho como una tentativa de delito, la sanción deberá ser mayor a la antes mencionada.

Se efectuarán gestiones para la realización de reuniones con el Ministerio Público, Carabineros de Chile y la PDI, en donde se puedan coordinar medidas y acciones de prevención entre las instituciones correspondientes.

5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales

Las campañas de educación y difusión suelen estar acompañados por normas y medidas que sancionan prácticas irresponsables y negligentes en relación al uso del fuego, con el objetivo de garantizar la protección sobre los recursos naturales.

Bajo esta premisa, las actividades se desarrollarán con autoridades locales (Carabineros de Chile, CONAF, Municipalidad de San Pedro de Atacama, entre otros) dentro de los periodos con mayor ocurrencia de incendios forestales, los cuales se extienden principalmente desde mayo a octubre, y donde la principal causalidad es por acción humana en actividades de tipo recreacionales que se desarrollan en la comuna.

Se trabajará en fiscalizaciones de tipo preventivas en conjunto con Carabineros de Chile y CONAF (Departamento de Prevención de Incendios Forestales; Departamento de Fiscalización y Evaluación Ambiental).

5.2.5. Plan de vigilancia

La comuna no presenta una alta cifra de ocurrencia de incendios forestales, por lo que, hasta ahora no se registran sectores comunales que requieran una constante vigilancia. Por lo demás, en la comuna no se cuenta con personal que realice este tipo de labor de forma constante.

5.2.5.1. Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales

a) El bosque de *Prosopis tamarugo* inserto en el sector 7 de Tambillo, Reserva Nacional Los Flamencos, que está bajo la administración de CONAF, dado que es una importante área de protección como recurso vegetal y de protección de fauna en el contexto del Desierto de la Cuenca del Salar de Atacama e inserto en la Reserva en comento.

b) Sectores considerados dentro del límite urbano – forestal: aquí la labor deberá ser realizada por Carabineros de Chile y personal municipal, a partir de la información proporcionada por CONAF en el período de quemas agrícolas principalmente.

5.2.5.2. Responsables de ejecutar labores de vigilancia

Tal como se explica en el numeral 5.2.5, la comuna no presenta un gran número de incendios forestales, por lo que se plantea un trabajo conjunto entre personal municipal y Carabineros de Chile, además de la participación del personal de Guardaparques de la Reserva Nacional Los Flamencos. De esta manera se logra un trabajo coordinado entre las diferentes instituciones públicos presentes en la comuna.

5.2.5.3. Definición de frecuencia de vigilancia

Tomando en consideración que las actividades de quemas en la comuna se concentran en el mes de mayo y septiembre, se tomará contacto con Carabineros de Chile y personal municipal para que en sus rondas periódicas incorporen el componente de riesgo de incendios forestales,

manteniendo una actitud preventiva en sus rondas.

Por el lado de CONAF, se solicitará al personal de guardaparques de la Reserva, incorporar en sus visitas periódicas al sector 7 “Bosque de Tambillo” la vigilancia de las líneas eléctricas que cruzan dicho sector, a su vez mantener las inspecciones al bosque de acuerdo a su calendario de visita al sector 7 de la Reserva.

5.2.5.4. Labores de seguimiento del plan de vigilancia

El seguimiento del plan de vigilancia será a través de la comunicación constante entre las instituciones participantes, dada las características de ocurrencia presentes en la comuna.

Se solicitará tanto a Carabineros de Chile, como a personal municipal y al Departamento de Áreas Silvestres Protegidas, información respecto a las visitas planificadas como aquellas que no, y las observaciones que se asocien a los posibles riesgos que puedan detectarse en los sectores visitados.

Para los efectos recién señalados se propone formato (tabla 7) que captura de información básica y permite conocer el comportamiento de los habitantes de los diversos sectores considerados como críticos.

Tabla 7 Seguimiento del Plan de Vigilancia

INSTITUCION				
Sector visitado	**Nombre contacto**	**Fecha**	**Hora**	**Observaciones**

5.2.6. Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita

Las quemas controladas se realizan para eliminar desechos agrícolas y forestales. CONAF actualmente es el encargado de administrar dicha actividad y en conjunto con Carabineros de Chile fiscalizan para asegurar el cumplimiento de lo establecido por ley.

Para realizar un aviso de quema se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a) El interesado(a) en quemar residuos vegetales deberá tener previamente inscrito su predio en CONAF y dar aviso de su intención en la oficina receptora CONAF más cercana.

b) El interesado(a) en quemar residuos vegetales, deberá dar aviso de su intención en la oficina receptora más cercana a su predio o en la oficina que CONAF haya establecido.

c) Prohibido realizar quemas controladas (Decreto Supremo 276/1980, Planes de descontaminación Ambiental, ordenanzas Municipales y/o Decretos alcaldicios).

El calendario de quemas para la región de Antofagasta correspondiente al año 2020 – 2021, señala que está permitido quemar todos los meses del año, previo aviso en donde se coordinará fecha y hora a realizar la quema, también se establecerán medidas preventivas para que no escape de control y se produzca un incendio forestal.

Cabe señalar que para este año habrá una restricción vigente para todos los meses, la cual indica que no se deberá quemar en las tardes (6:00 a 14:00 hrs.) debido a las condiciones del viento, característico de la zona.

En cuanto a las fechas, las únicas en donde estará prohibido realizar quemas controladas en la comuna y región serán los días: 25 de diciembre, 1 de enero y 8-17-18-19 de septiembre.

En la *tabla 8* se presenta el calendario de quemas correspondiente a la región de Antofagasta.

Tabla 8. Calendario de quemas agrícolas y forestales periodo 2020 - 2021.

	PROVINCIA	COMUNA	AÑO 2020			AÑO 2021								
			Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
ANTOFAGASTA	EL LOA	Calama			*25	*1								*17 al 19
		San Pedro de Atacama			*25	*1								*17 al 19
		María Elena			*25	*1								*17 al 19
			MODALIDAD Y RESTRICCIONES AL USO DEL FUEGO - REGIÓN DE ANTOFAGASTA / 2020-2021											
			* Los días 25 de diciembre, 1 de enero y 17, 18 y 19 de septiembre no se registraran avisos de quemas controladas. Solo se recepcionaran avisos en horario de 06:00 a 14:00 hrs. No se podra quemar los dias Domingos.											

Fuente: Sistema de avisos de quemas (SAQ), 2020.

Junto a lo anterior, en la tabla 9 se informa respecto de las oficinas receptoras de avisos de quemas controladas, dispuestas en la provincia de El Loa.

Tabla 9. Oficinas receptoras de avisos de quemas controladas.

PROVINCIA	COMUNA	INSTITUCIÓN	DIRECIÓN	TELÉFONO	HORARIO DE ATENCIÓN
EL LOA	Calama	CONAF	Avenida Granaderos 2230 (Registro Civil)	55 - 2849749 55 - 2848751	Lunes a jueves 09:00 - 13:00 y 15:00 - 17:00 hrs. Viernes 09:00 - 13:00 y 15:00 - 16:00 hrs.
	San Pedro de Atacama	CONAF	Avenida Selti s/n, Ayllu de Solcor	55 - 2851608	
		Cuerpo de Bomberos de San Pedro de Atacama	Calle el Inca 350	55 - 2851074	

Fuente: Sistema de avisos de quemas (SAQ), 2020.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1. Carta Gantt de actividades

	ACTIVIDAD	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	RESPONSABLE
1	Reunión I. Municipalidad de San Pedro de Atacama, para abordar las temáticas del Plan Comunal.										Ilustre Municipalidad de San Pedro de atacama - CONAF
2	Revisión del Plan Comunal con los diferentes actores.										CONAF
3	Difusión interna del Plan Comunitario.										Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama
4	Mesa técnica de Prevención de Incendios Forestales.										CONAF
5	Talleres comunitarios para la Prevención de Incendios Forestales.										CONAF
6	Actividades de prevención enfocadas en la difusión de temáticas de conservación y protección de los recursos naturales de la comuna, y a los habitantes de la comuna[1].										CONAF
7	Actividades de fiscalización.										CONAF – Carabineros de Chile

8	Difusión comunitaria (charlas, operativos, capacitaciones).										Ilustre Municipalidad de San pedro de Atacama. CONAF
9	Evaluación resultados actividades de prevención, fiscalización y difusión										CONAF
10	Informe final del año de gestión.										CONAF

Nota: debido a la contingencia por COVID – 19, las actividades estarán sujetas a cambios.

[1]: Debería quedar abierto, atendiendo que asociadas a proyectos a actividades que ingresados o no al SEIA, pueden ocurrir en cualquier mes del año.

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

Se organizará de manera anual una reunión con el objeto de evaluar la ejecución de las actividades descritas en el plan y analizar el cumplimiento de las metas establecidas. Las brechas que se detecten se tratarán con el propósito de facilitar la oportuna y correcta reprogramación de las actividades definidas.

7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

El seguimiento de las actividades se desarrollará en conjunto con entidades públicas y privadas, comunidades e instituciones descritas en el plan durante la mesa técnica de prevención de incendios forestales de la región.

7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

	ACTIVIDAD	Actividad Ejecutada, Si/No	Observaciones
1	Reunión I. Municipalidad de San Pedro de Atacama, para abordar las temáticas del Plan Comunal.	Si	Reunión realizada el 6 de mayo del 2020, con el encargado de emergencia de la municipalidad se SPA. Se adjunta acta en *Anexo 6.*
2	Revisión del Plan Comunal con los diferentes actores.	Si	El plan será enviado dentro de la primera quincena de octubre a los distintos actores, con la finalidad de realizar las observaciones que estimen convenientes, las que serán evaluadas por CONAF e incorporadas al Plan, según corresponda.
3	Difusión interna del Plan Comunitario.	No	Entre los meses de octubre y noviembre se realizará la difusión interna del plan.
4	Mesa técnica de Prevención de Incendios Forestales.	Si	Ejecutada en agosto, reunió a diversos actores relevantes para la prevención de IF. En ella se forjaron algunos compromisos que se llevarán a cabo en lo que resta del 2020 y en el año 2021. Se adjunta acta en *Anexo 7.*
5	Talleres comunitarios para la Prevención de Incendios Forestales.	No	Los talleres no podrán ser realizados este año, entendiendo el contexto dado por el COVID 19.

6	Actividades de prevención enfocadas en la difusión de temáticas de conservación y protección de los recursos naturales de la región, a habitantes de la comuna.	Si	Charlas en modalidad online. Difusión de fichas en modalidad online. Se realizará un informe de resultados al final del periodo.
7	Actividades de fiscalización	Si	Ejecutadas principalmente entre los meses de mayo a octubre, realizadas de manera remota. Se realizará un informe de resultados al final del periodo.
8	Difusión comunitaria (charlas, operativos, capacitaciones).	Si	Se deberá trabajar durante todo el año. Se procederá a realizar de manera online y telefónica. Se realizará un informe de resultados al final del periodo.

8. CONCLUSIONES

1. En la comuna de San Pedro de Atacama los incendios forestales no suelen ser recurrentes. Sin embargo, aquellos que se han documentado se asocian principalmente a quemas de pastizales y actividades recreativas que utilizan fuentes de calor.

2. En cuanto a la estacionalidad de ocurrencia de incendios forestales en la comuna, los antecedentes disponibles señalan que éstos ocurren entre mediados de mayo hasta fines de octubre, durante la temporada de quemas agrícolas, siendo el mes de septiembre el que registra la mayor cantidad de llamados a bomberos, lo que se explica por la celebración de fiestas patrias.

3. En esta comuna, no existe un instrumento específico que regule el uso del fuego. Para la Reserva Nacional Los Flamencos la resolución N° 96/2017, de la Dirección Regional de CONAF, regula el uso del fuego en los diversos sectores que forman parte de dicha Reserva Nacional.

4. Al aplicar los componentes de la Estrategia Nacional de Prevención de Incendios Forestales, desarrollada por la Corporación para la comuna de San Pedro de Atacama, se busca promover conductas de prevención y la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

5. Con el objeto de aplicar la estrategia señalada en el numeral anterior, se han definido 3 áreas relevantes en las cuales se considera necesario focalizar el trabajo:

   - La Reserva Nacional Los Flamencos,
   - Ayllus del poblado de San Pedro de Atacama
   - Poblados pertenecientes a la comuna.

6. Dadas las características de la zona, en que casi la totalidad de los recursos vegetales se encuentran en los sectores habitados, especialmente en los Ayllus vinculados al núcleo urbano de la localidad de San Pedro de Atacama.

7. La gestión y coordinación se desarrollará en primera instancia en la Mesa Regional de Prevención de Incendios Forestales. A través de esta actividad se generarán acuerdos de cooperación mutua con las distintas organizaciones de la comuna.

8. Se propone el trabajo con la Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama y otros organismos de la comuna, en conjunto con los colegios, comunidades indígenas y juntas de vecinos, actores fundamentales para llevar a cabo las acciones preventivas en base a sus experiencias sociales, laborales y culturales del territorio.

9. Se propone efectuar charlas, con temática de educación ambiental, enfocados a la prevención de los incendios forestales, al uso del fuego de manera responsable, y a la protección y conservación de los recursos naturales acorde a la realidad comunal. La propuesta también incluye desarrollar charlas y talleres dirigidos a las juntas de vecinos, escuelas, trabajadores municipales, agricultores, y a todos los trabajadores vinculados a proyectos o actividades que hayan ingresado o no al SEIA, enfocadas en la prevención de incendios forestales y al uso del fuego en distintas actividades.

   Asociado a lo anterior, se considera la entrega de material alusivo al calendario de quemas establecido para esta región y material con los pasos a seguir y consideraciones a tener en cuenta para poder realizar quemas.

10. Factor relevante es la sensibilización y familiarización de la población con los distintos factores que inciden en la ocurrencia de los incendios forestales y en sus consecuencias para la comuna. La propuesta considera trabajar en el desarrollo de campañas de prevención de incendios forestales que coincidan con las actividades de difusión a realizar, ya que se estima trabajarlas en conjunto.

11. La planificación territorial se trabajará en conjunto con los habitantes de la comuna, los cuales deberán expresar su percepción del riesgo de incendios forestales en ciertos sectores.

12. Será necesario trabajar en el manejo de combustibles a través de la aplicación de silvicultura preventiva para que no se generen condiciones propicias para la ocurrencia de un incendio forestal. Estas acciones se pueden llevar a cabo en los distintos ayllus de la comuna y los residuos se destinarán para cubrir la demanda de madera para carbón, leña o artesanía.

13. Los sectores a vigilar en temporada de incendios forestales serán, El bosque de *Prosopis tamarugo* de Tambillo que forma parte de la Reserva Nacional Los Flamencos, la que está administración de CONAF, sectores considerados dentro del límite urbano – forestal y poblados de la comuna.

    Se plantea un trabajo conjunto entre personal municipal y Carabineros de Chile, además de la participación del personal de Guardaparques de la Reserva Nacional Los Flamencos. De esta manera se logra un trabajo coordinado entre los diferentes entes públicos presentes en la comuna.

14. Tomando en consideración que las actividades de quemas en la comuna se concentran entre los meses de mayo y octubre, se tomará contacto con Carabineros de Chile y personal municipal para que en sus rondas periódicas incorporen el componente de riesgo de incendios forestales, manteniendo una actitud preventiva en sus rondas.

CONAF, a través del personal de guardaparques de la Reserva, incorporará en sus visitas periódicas al sector 7 “Bosque de Tambillo” de la RN Los Flamencos, la vigilancia de las líneas eléctricas que cruzan dicho sector, a su vez mantener las inspecciones al bosque de acuerdo a su calendario de visita al sector 7 de la Reserva. Se organizará de manera anual una reunión con el objeto de evaluar la ejecución de las actividades descritas en el plan y analizar el cumplimiento de las metas establecidas. Los incumplimientos que se detecten se tratarán con el propósito de facilitar la oportuna y correcta reprogramación de las actividades definidas.

15. El seguimiento de las actividades se desarrollará en conjunto con entidades públicas y privadas, comunidades e instituciones descritas en el plan durante la mesa técnica de prevención de incendios forestales de la región.

16. Los talleres comunitarios para la prevención de incendios forestales programados para este año 2020 se suspendieron debido al escenario dado por la pandemia del Covid 19, el cual no permite realizar las actividades de la manera más adecuada. Otras actividades deberán ser modificadas en su ejecución.

17. La comuna de San Pedro de Atacama se vio en gran parte afectada debido al escenario actual de pandemia, modificándose así las fechas de quemas agrícolas, como también el hecho de dar aviso de éstas a la Corporación.

18. Cabe destacar que la Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama trabaja en la realización de un Plan por Variable de Riesgo, correspondiente a incendios forestales; el cual podrá complementarse con el presente documento.

19. El presente Plan debe ser incluido en los Planes Provinciales y Comunales de Emergencia como parte de las estrategias, gestiones y acciones propias de los departamentos y con ello asegurar que su implementación es parte del Sistema de Protección Civil de la Comuna indicada.

ANEXOS

ANEXO 1. PROTOCOLO REGIONAL DE ACTIVACIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES

1. INTRODUCCIÓN

Dada la inexistencia de Brigadas de combate a incendios forestales propias de CONAF en la Región de Antofagasta, y no existiendo en la actualidad un plan de coordinación específico para la Región de Antofagasta, el cual opere ante emergencias de tipo, y que considere las labores del personal de CONAF, Bomberos, BRIFE y ONEMI, se hace necesario establecer un plan que regule las relaciones y las funciones específicas de cada organismo en emergencias forestales, que además determine el modo de activación de cada uno de ellos y genere un sistema de comunicaciones y comando en los siniestros.

Por ello, se presenta el siguiente Protocolo de Coordinación para la Región de Antofagasta. Este documento tiene por objetivo señalar un plan a seguir para enfrentar la contingencia de la ocurrencia de un incendio forestal Alerta Roja en la Región.

A continuación, se describen las unidades, personal e infraestructura de emergencia con que cuenta la Región, así como los protocolos a seguir en caso de presentarse Quemas Agrícolas no autorizadas, incendios Forestales y las labores en el ámbito de la prevención de los anteriores incidentes.

2. UNIDADES DISPONIBLES EN LA REGIÓN

2.1. Corporación Nacional Forestal (CONAF)

2.1.1. Oficina Regional

Es responsable de prestar apoyo técnico y coordinación con mandos superiores de otras instituciones en un evento de incendio en la Región de Antofagasta, ante la carencia del Departamento de Protección contra Incendios Forestales regional, es el Director Regional quien lidera la toma de decisiones y le corresponde realizar las autorizaciones de solicitud de recursos, además es el encargado de gestionar recursos humanos y materiales externos a la Dirección Regional, ya sea a través de la Oficina Central o Instituciones externas de las cuales eventualmente se requiera apoyo ante un incendio forestal. Centraliza regionalmente toda la información referida al Incendio, entregada tanto por el personal técnico de CONAF en terreno, como de los distintos Cuerpos de Bomberos que acudan al siniestro. Con dicha información se evaluará la necesidad de contar con más recursos para el combate, declarar las Alertas Correspondientes, etc.

La declaración de alertas (amarilla o roja), y la solicitud de recursos puede hacerse a través del SIDCO (Sistema de información Digital para el Control de Operaciones), sin perjuicio de ello, las comunicaciones pueden realizarse a través de teléfono móvil y correo electrónico, existiendo adicionalmente, la posibilidad de realizar los llamados directamente a CENCO (Central de Comunicaciones) de oficina central, quienes poseen personal de turno disponibles en todo

momento, para coordinar diversas acciones operativas.

En el caso de que el incidente sea declarado como Alerta Amarilla o Alerta Roja, se procederá de ahí en adelante de acuerdo con lo establecido en el Plan ACCEFOR.

El Plan ACCEFOR, es una aplicación práctica de la metodología ACCEDER operativizando lo dispuesto en el D.S. N° 733/82 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, con énfasis en el rol de coordinación que compete a las Autoridades y Directores de Emergencia para la respuesta, ante la ocurrencia de emergencias de tipo forestal, cuando sobrepasa la respuesta local establecida por el Programa de Protección Contra Incendios Forestales en la Región de Antofagasta.

2.1.2. Oficina Provincia de El Loa

El responsable de prestar apoyo técnico a las unidades de emergencia en un evento de incendio en la Provincia de El Loa y la Comuna de María Elena, es el Encargado de DEPRIF Provincial, quien reportara a la Dirección Regional toda la información referida al Incendio, entregada tanto por el personal técnico de CONAF en terreno, como de los distintos Cuerpos de Bomberos que acudan al siniestro. Con dicha información se evaluará la necesidad de contar con más recursos para el combate, declarar las Alertas Correspondientes.

2.2. Brigada de Refuerzo Contra Incendios Forestales del Ejército (BRIFE)

Anualmente, en el marco del protocolo entre ONEMI, CONAF y la Brigada Motorizada N° 1 Calama, CONAF se realiza la capacitación de Soldados, sobre la temática denominada “Combate de Incendios Forestales con Efectivos Militares”. Lo anterior, con la finalidad de contar con personal calificado suficiente para conformar una unidad BRIFE, la que se compone de 19 brigadistas que cuentan con equipos de protección personal y herramientas manuales, dispuestos en dos escuadras de 8 soldados y un suboficial o clase, más un oficial a cargo. (Ver Organigrama). Esta unidad será activada por la ONEMI a requerimiento de CONAF en caso de que la Región se encuentre en Alerta Amarilla o Roja, según corresponda y de acuerdo al sistema de alertas y coordinación de CAT Antofagasta.

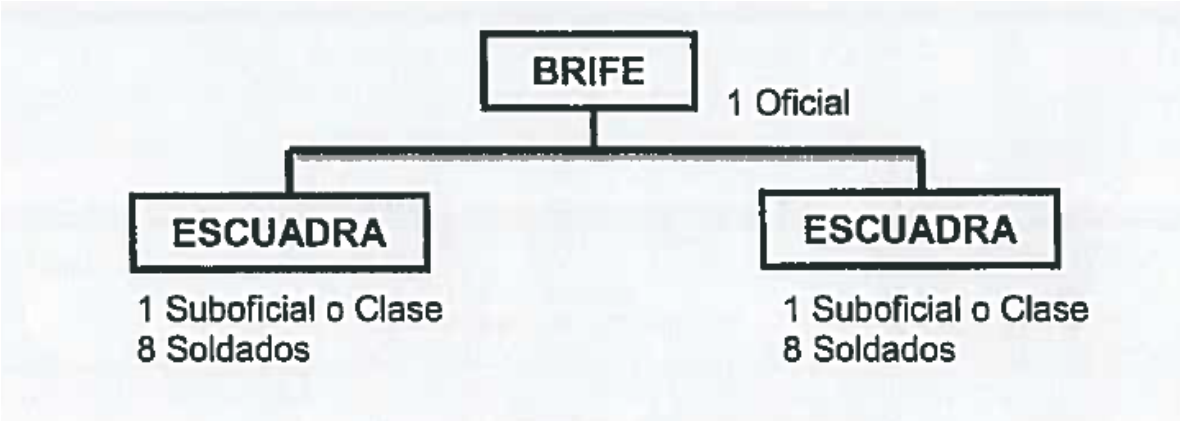


Figura 14. Organigrama Brigada de Refuerzo Contra Incendios Forestales del Ejército.

2.3. Carabineros de Chile

CONAF, realizó en conjunto con el Alto Mando de Carabineros de la Dirección de Fronteras y Servicios Especializados, Departamento de Prevención de riesgos Forestal y Medio Ambiente (O.S.5), una serie de capacitaciones que consideró a Carabineros de los distintos destacamentos de la Región de Antofagasta, cuyo objetivo fue dar a conocer a su personal, la normativa legal vigente y los procedimientos de actuación en la utilización, regulación y fiscalización del fuego como alternativa de uso en los recursos agrícolas y forestales. (Decreto Supremo N° 276/1980, del Ministerio de Agricultura denominado "Reglamento sobre roce a fuego"). Por lo que hoy Carabineros de Chile cuenta con personal entrenado en el procedimiento policial, y proceder de acuerdo con su normativa legal vigente.

Cabe señalar que, por el riesgo de generar un incendio Forestal de grandes magnitudes, ante la denuncia o detección de una Quema Agrícola No Autorizada Carabineros de Chile, en su rol preventivo y fiscalizador, podrá cumplir con su facultad de paralizar la quema y detener a quién esté generando este tipo de actividades, tal como lo establece el DS 276/1980.

2.4. Cuerpos de Bomberos de la Región de Antofagasta, con presencia de incendios forestales.

Debido a que los incendios de la temporada 2015-2016 se concentraron en las comunas de Calama, San Pedro de Atacama y María Elena, la Corporación, ha capacitado a bomberos de diferentes Compañías en la Región, para que ellos a su vez, repliquen los conocimientos de ataque para Incendios Forestales. Durante el año 2018 CONAF entrego a directiva regional de Bomberos el proyecto para ser entregado al CORE regional.

La siguiente figura señala las compañías que hay en cada Cuerpo de Bomberos, así como su número de voluntarios y la maquinaria disponible para hacer frente a cualquier evento de incendio forestal o quema que se produzca en las comunas de interés.

COMUNA	COMPAÑÍAS	BOMBEROS	CARROS DE AGUA
CALAMA	6	180 voluntarios	9 carros y 1 aljibe
S. P. DE ATACAMA	3	23 voluntarios	3 carros y 1 aljibe
MARÍA ELENA	2	40 voluntarios	2 carros y 1 aljibe
TOTAL	11	280 voluntarios	14 carros y 3 aljibe

Figura 15. Recurso de Bomberos de comunas consideradas críticas.

Fuente: Cuerpo de Bomberos de Calama.

3. PROTOCOLOS DE ACCIÓN

Los protocolos de acción para la prevención de incendios forestales, quemas agrícolas no autorizadas o eventos de incendios forestales buscan una mejor respuesta a cualquier acontecimiento en el ámbito de los incendios forestales y de fiscalización, lo que debería ir acompañado con un protocolo de aviso y de comunicaciones con Bomberos de la Región, al Centro de Alerta Temprana de la Región (CAT Antofagasta) y de ser necesario al Ejército de Chile.

3.1. En cuanto a la Prevención de Incendios Forestales

Dado que la mayoría de los eventos de incendios y quemas se desarrollan en la Provincia de El Loa y la Comuna de María Elena, el Encargado del DEPRIF Provincial, deberá realizar labores de patrullaje en las diferentes comunas de la Provincia para detectar oportunamente alguna quema no autorizada o un foco de incendio en su etapa inicial. A su vez, se deben continuar con las labores de difusión del calendario de quemas, prácticas de silvicultura preventiva, espacio de autoprotección, prevención de incendios forestales en caminos, precauciones al aire libre, alternativas a las quemas agrícolas y medidas a tomar con los residuos agrícolas forestales, entre otras. Aquellas labores de difusión se realizarán en distintos puntos de las comunas de la Región para llegar a la mayor cantidad de población posible. Además, se realizarán reuniones con la Comunidad, Carabineros, Bomberos y personal Municipal de las Comunas para darle a conocer los mismos temas antes expuestos.

3.2. En cuanto a la Detección de Quemas Agrícolas no Autorizadas

Las acciones que se deben seguir en caso de detección o aviso de ocurrencia de este tipo de incidentes serán:

- Dar aviso de inmediato a Carabineros para que acuda al lugar en conjunto con el personal de apoyo del DEPRIF Provincial
- Entrar al recinto, en compañía de Carabineros, para señalarle a los ejecutores de la quema que deben apagarla en ese mismo instante
- Carabineros, en consecuencia, al DS 276/80, deberá proceder a la Detención de quienes estén llevando a cabo la quema agrícola no autorizada.
- Luego de ser apagada la quema, personal del DEPRIF deberá medir la superficie quemada y evaluar los daños ambientales que se habrían comprometido en la quema.
- En el caso de que la quema esté abandonada, se llamará de inmediato a Bomberos para que liquide el incidente.
- Personal del DEPRIF en conjunto con Carabineros recabarán información sobre el/los propietarios(s) del predio en que se ha realizado la quema.
- Finalmente, se ingresarán los datos al Sistema de Asistencia de la Quema (SAQ) para así poder generar un informe y los reportes necesarios.

3.3. En cuanto a los Incendios Forestales

En caso de un aviso de Incendio Forestal, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Dado que CONAF de la Región de Antofagasta, no posee central de comunicaciones, ni brigadas de combate, ni tampoco personal para acudir en emergencias durante todos los días del año, la detección, despacho de unidades y control de siniestros de pequeña magnitud, corresponderá exclusivamente a los diversos Cuerpos de Bomberos de la Región, quienes deberán comunicar de los eventos al declararse a CONAF, Director Provincial de Emergencias de El Loa y Centro de Alerta Temprana de ONEMI Antofagasta.
- Al tratarse de emergencias complejas, o con necesidades especiales de apoyo externo a Bomberos, a solicitud de dicha institución, el Profesional del DEPRIF acudirá en forma al lugar del siniestro, sólo a objeto de colaborar en ciertas gestiones de coordinación de apoyo con ONEMI y Ejército de Chile.
- El Comandante de Bomberos, o quien lo reemplace, quedará a cargo del incidente, mientras personal del DEPRIF se mantendrá como apoyo técnico del incendio y de enlace con CAT Antofagasta.
- De ser necesario se solicitará la presencia de Carabineros, por ejemplo, si el evento ocurre a orillas de carretera para la desviación del tránsito.
- El Encargado Provincial del DEPRIF en coordinación con Jefe Provincial actuará como Enlace para dar aviso al Director Regional sobre el incidente, quien, a su vez comunicará vía telefónica a CAT Antofagasta de la Dirección Regional de ONEMI, a fin de evaluar en conjunto la situación, declarando las alertas correspondientes (Amarilla o Roja), y requerir los eventuales apoyos externos.
- Una vez liquidado el incendio, DEPRIF deberá medir la superficie quemada y evaluar los daños ambientales que se habrían comprometido en el incendio.
- Finalmente, se ingresarán los datos al Sistema de Información Digital para Control de Operaciones (SIDCO) para así poder generar un informe del incidente.
- Respecto de un proyecto o actividad, que esté inserto o aledaño a la existencia de vegetación y flora, y que haya ingresado al SEIA, titular señale en la Declaración de Impacto Ambiental o Evaluación de Impacto Ambiental, según corresponda, Medidas de Contingencias y Emergencias adoptadas para el riesgo antrópico, específicas para incendios forestales., para lo cual se propone el siguiente formato.

Riesgo de Incendio Forestal	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Parte, Obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	

Forma de control y seguimiento	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

- En caso de la ocurrencia de un incendio forestal, originado por un proyecto o actividad, que haya ingresado o no al SEIA, en cualquiera de sus fases (construcción, operación y cierre), que titular de aviso de inmediato a la autoridad, con copia a CONAF, atendiendo que la autoridad que puede solicitar a ONEMI, la declaración de alerta amarilla o roja.
- Que después de ocurrido el incendio forestal, titular del proyecto envíe informes a la autoridad competente, con copia a CONAF. El primero que indique antecedentes básicos del incendio forestal con evaluación preliminar de daños y b) informes sucesivos, según corresponda, que indiquen los efectos o daños a la vegetación y flora, proponiendo, cuando el caso lo amerite, plan de medidas reparación a la vegetación y flora, seguimiento de éstas e indicadores de logros.

ANEXO 2. RECURSOS PARA EL COMBATE EN LA COMUNA DE SAN PEDRO DE ATACAMA

Municipalidad San Pedro De Atacama.	**40 Funcionarios. (planta, Contrata, Honorarios)** **01 Retro Excavadora.** **05 Camionetas 4x4.** **01 Cargador Frontal.** **02 Equipo electrógeno.** **03 Camiones Aljibe 12.000 litros y 30.000 litros.** **01 Furgón capacidad 10 personas.** **04 Choferes disponible.** **01 Camión cama baja** **Albergue de Emergencia sede social el Carmen.**
Bomberos	23 Voluntarios 03 Carros de Bomba 01 vehículo de Rescate Primera Intervención. 01 Vehículo de Rescate Técnico Pesado
Carabineros	30 Funcionarios de Carabineros 03 Camioneta 4x4 02 Motos todo terreno. 02 Furgones capacidad 09 personas. 01 Grupo Electrógeno. 03 Equipos de Montaña Rescate Andino.
Depto. Educación Municipal	18 Funcionarios de Servicios. 03 Establecimiento Educacionales. 01 Bus (cap. 45 personas). 02 Muni bus capacidad 30 personas.
Salud	01 Furgón H1 para 10 personas. 01 Vehículo Jeep. 03 Ambulancias. 01 Camión cama baja. 60 Funcionarios en caso de Emergencia.

Fuente: Plan Específico por Variable de Riesgo. Incendio Forestales. Comuna de San Pedro de Atacama, 2020 (en desarrollo).

ANEXO 3. FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS

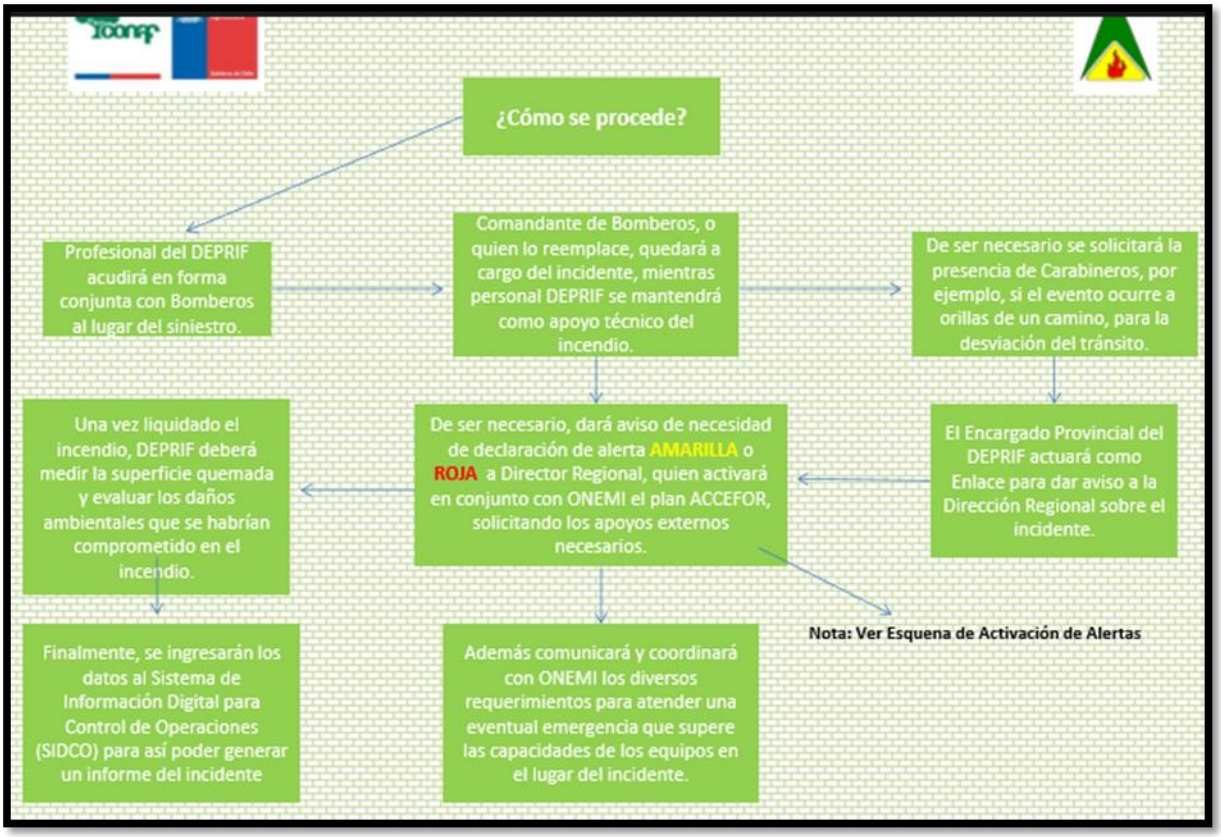


Figura 16. Flujograma "Procedimiento ante un aviso de un incendio forestal".

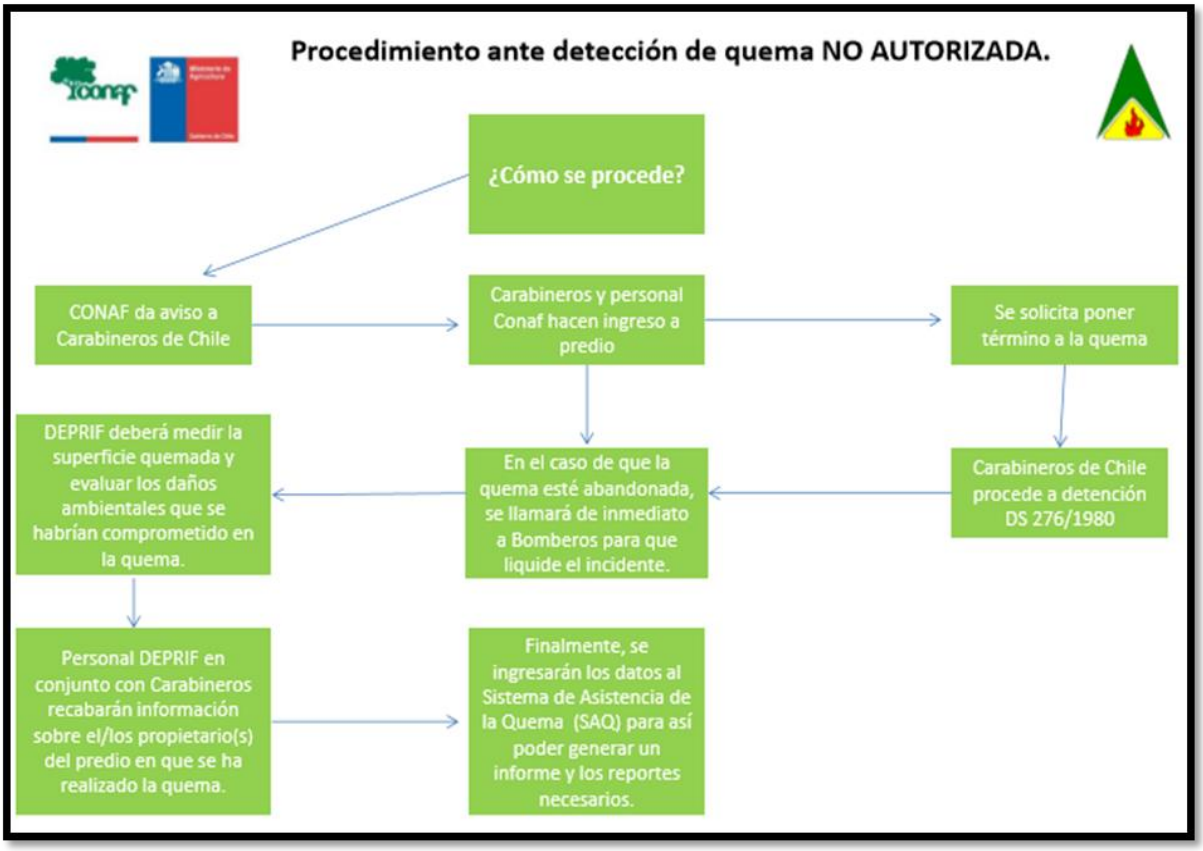


Figura 17. Flujograma "Procedimiento ante detección de quema no autorizada".

ANEXO 4. ESPECIES QUE COMPONEN CADA FORMACIÓN VEGETAL PRESENTE EN LA COMUNA DE SAN PEDRO DE ATACAMA.

Según Gajardo, R. 1994, en la comuna de San Pedro de atacama están presentes los siguientes pisos vegetacionales a describir a continuación, con sus respectivas formaciones y las especies que las componen.

Desierto Andino

Representa el piso vegetacional superior del desierto y se encuentra ubicado en las laderas occidentales de la Cordillera de los Andes, entre altitudes aproximadas de 1.800 a 3.500 msnm y aún más en ciertos lugares. Presenta posibilidades de un mayor desarrollo de la vida vegetal, motivadas por las influencias marginales de las precipitaciones que ocurren en la alta cordillera andina. En toda su extensión presenta una fuerte penetración de las especies más xerófitas de la región de las estepas alto-andinas.

Dentro de esta Sub-Región, se mencionan aquellas formaciones posibles de encontrar en un corte altitudinal o transversal Oeste – Este, es decir, desde la costa hasta la cordillera de Los Andes.

- Desierto de los Aluviones:

Comprende principalmente las vertientes orientales y llanos de la Cordillera de Domeyko, los que reciben la influencia de los grandes aluviones y las precipitaciones marginales de la alta cordillera. Se señala la existencia de amplios sectores desprovistos de vida vegetal y en algunos lugares, la presencia de vegetales arbustivos bajos, extremadamente adaptados a las condiciones de aridez de la zona. Menciona varias comunidades típicas de estos sectores, conformadas principalmente por los géneros *Philippiamra, Atriplex, Adesmia, Coldenia, Hoffmanseggia, Calandrinia, Cristaria* y *Acantholippia*.

- Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa:

Presenta formaciones vegetacionales que lo relacionan con el piso inferior de la estepa altoandina, conteniendo especies arbustivas bajas xerófitas y amplios sectores desprovistos de vida vegetal. Las especies más representativas serían la *Acantholippia punensis - Franseria meyeniana* junto a especies comunes como *Coldenia atacamensis*. Otras comunidades presentes son: *Atriplex atacamensis - Acantholippia trífida; Atriplex imbricata; Adesmia atacamensis - Coldenia atacamensis*.

- Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko:

Corresponde al macizo montañoso de la Cordillera de Domeyko, en el borde Oeste del Salar de Atacama proyectándose hacia el Sur, hasta la región de Atacama. Son cumbres cuya altura pueden alcanzar hasta los 3700 n.s.n.m., no obstante, lo normal es encontrar alturas de unos 2500 m. Como el anterior, comparte vegetación típica del desierto más seco, con aquella de sectores de mayor altura. Comparte elementos típicos del desierto con aquellos que pertenecen a la estepa

altoandina. Entre las asociaciones de especies vegetales más representativas se destacan *Atriplex atacamensis - Acantholippia trifida.* Otras asociaciones son*: Adesmia atacamensis - Coldenia atacamensis; Atriplex deserticola - Lycium minutifolium; Atriplex imbricata - Cristaria andicola; Festuca chrysophylla - Fabiana bryoides*, típica del sector puneño de la estepa-alto andina, su presencia en esta formación es de carácter excepcional, ubicándose en algunos sectores de las vertientes orientales, que están en contacto directo con la alta cordillera.

- Desierto del Salar de Atacama:

Abarca la gran cuenca del Salar de Atacama y sus alrededores, que tienen una gran homogeneidad en cuanto a paisaje. Presenta grandes extensiones carentes completamente de vegetación, especialmente en el interior del salar. Pero en su borde este y hacia el sur se encuentran comunidades esteparias desarrolladas. En algunos lugares hay lagunas cubiertas de vegetación que no han sido exploradas botánicamente. La comunidad representativa del salar está constituida por *Atriplex atacamensis - Tessaria absinthioides*, ligada a la presencia de agua en forma permanente. La comunidad es de carácter ruderal, es decir, ligado al efecto de actividades antrópicas. Las especies acompañantes de esta comunidad *son Distichlis spicata y Baccharis juncea*. También es posible encontrar parches *de Acantholippia punensis - Franseria meyeniana; Atriplex Atacamensis - Acantholippia trífida; Prosopis alba - Geoffroea decorticans* en el margen Este y Norte del salar, asociados a los sectores cultivados.

Altiplano y la Puna

Representa a aquel sector de la estepa alto-andina que se distingue por encontrarse situado sobre un relieve de altiplanicies, generalmente con más de 4.000 m de altitud. Además, en el Altiplano, predomina un régimen climático de influencias tropicales con lluvias de verano, que más hacia el sur, en la Puna propiamente tal, sólo constituye una influencia marginal, lo que le concede un carácter de mayor aridez. Sin embargo, sus estrechas afinidades florísticas permiten reunir a ambos sectores en una sola sub-región vegetacional.

En el extenso territorio de esta sub-región, es posible reconocer la presencia de las siguientes formaciones vegetales:

- Estepa Arbustiva Pre-puneña:

Se caracteriza por ser una formación vegetacional en donde predominan los arbustos bajos de escasa cobertura. Comparte muchos elementos floríticos con el desierto y presenta una amplia distribución. En su avance hacia el sur, recibe gradualmente una menor cantidad de precipitación, lo que define en las plantas un conjunto de rasgos morfológicos propios de la adaptación a la aridez, lo cual es un carácter específico de las formaciones propiamente puneñas respecto de aquellas próximas del Altiplano. Se mencionan comunidades de *Fabiana densa – Baccharis boliviensis*, para el área Sur de la formación, mientras que para el área Norte, la comunidad está dominada por *Baccharis incarum – Lampaya medicinalis*.

- Estepa Sub-desértica de la Puna de Atacama:

Esta formación presenta alturas similares al Altiplano, sin embargo, la calificación de sub-desértica explica la condición de mayor aridez. Presenta una gran extensión en la alta cordillera de Antofagasta, en dirección hacia la vertiente oriental. En general el paisaje de la Puna se muestra con arbustos bajos que se distribuyen entre la estepa de gramíneas en mechón, con amplios espacios de suelo desprovisto de vegetación.

Dentro de las comunidades vegetales presentes, la constituida por *Fabiana bryoides - Parastrephia lepidophylla* (especies representativas de la comunidad) presenta una amplia distribución en donde dominan los arbustos bajos de tipo xerófitos. Las especies comunes de esta comunidad vegetal *son Artemisia copa, Fabiana denudata, Stipa chrysophylla* y *Phacelia viscosa*, acompañadas por *Mulinum crassifolium* y *Stipa frígida*.

Otra comunidad presente, más representativa de los sectores altos de la Cordillera de los Andes, es *Stipa chrysophylla*, en donde las plantas de tipo cespitosas son dominantes como forma de vida típica. Las especies comunes que se describen en esta comunidad son *Adesmia hystrix, Calandrinia occulta, Cristaria andicola, Perezia atacamensis y Stipa atacamensis*. Aquellas que se clasifican como acompañantes son *Menonvillea cuneata , Nastanthus caespitosus* y *Senecio rahmeri*.

En la región, se observan grandes extensiones en altura, desprovistas de vegetación reconocidos como Desiertos de Altura y en sus límites de menor altitud, la especie que domina es *Festuca chrysophylla*, seguida de escasos matorrales de *Mullinum crassifolium*.

ANEXO 5. RESOLUCIÓN N°96/2017 DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE CONAF ANTOFAGASTA.

A continuación, se presenta la resolución n°96/2017 de la dirección regional de CONAF de la región de Antofagasta, sobre regulación del uso del fuego en la Reserva Nacional Los Flamencos.

TODOS POR CHILE

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
REGIÓN DE ANTOFAGASTA
DIRECCIÓN REGIONAL ANTOFAGASTA
FGS/CSP/JCR

RESOLUCIÓN N° :96/2017

ANT. : RESOLUCIÓN N° 13/2017, DE FECHA 01/02/2017 DEL SR. DIRECTOR REGIONAL CONAF ANTOFAGASTA

MAT. : APRUEBA REGLAMENTO USO DEL FUEGO EN RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS.

Antofagasta, 09/11/2017

VISTOS

1. Las facultades que me confiere Resolución N° 160, de fecha 14 de Abril del 2014 de La Dirección Ejecutiva de la Corporación Nacional Forestal, reducida a escritura pública con fecha 16 de Abril 2014, en la Notaria de don Juan Ricardo San Martin Urrejola.

2. La Ley de Bosques, cuyo texto definitivo fue fijado mediante D.S. N° 4.363, de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, modificada por la Ley N° 20.653, publicada en el Diario Oficial de fecha 02/02/2013, que aumenta las sanciones a responsables de incendios forestales.

3. El Articulo N°2 de la Ley N° 20.653, que prohíbe encender fuego o la utilización de fuentes de calor en las Áreas Silvestres Protegidas, en todos aquellos lugares no autorizados y señalizados por la autoridad, a cuyo cargo se encuentre la administración de las mismas. Establece, además, que el incumplimiento de estas prohibición derivará en la pena de presidio menor en su grado minimo a medio, y multa de once a cincuenta unidades tributarias mensuales.

4. La Ley N° 20.660 (Diario Oficial 08/02/2013), que modifica la Ley N° 19.419 en materia de ambientes libres de humo de tabaco, en especial, su Artículo N° 11, numeral g), que prohíbe fumar en las dependencias de órganos del Estado.

5. El Plan de Manejo del Reserva Nacional Loa Flamencos, aprobado mediante Resolución N° 106 de fecha 27 de febrero de 2009, de la Dirección Ejecutiva de la Corporación Nacional Forestal.

CONSIDERANDO

1. Que una parte importante de la riqueza natural y cultural de Chile está protegida dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas del Estado (SNASPE), administrado por la Corporación Nacional Forestal, CONAF. Este Sistema tiene en la actualidad 101 unidades, distribuidas en 36 Parques Nacionales, 49 Reservas Nacionales y 16 Monumentos Naturales. Cubre una superficie aproximada de 14.6 millones de hectáreas, el 20% del territorio continental de Chile.

2. Que uno de los principales agentes perturbadores de la vegetación, flora y fauna en el territorio nacional es el fuego descontrolado, y CONAF ha dispuesto el diseño y ejecución de una serie de acciones para evitar que los incendios forestales afecten el patrimonio natural y cultural de Chile incluido en el SNASPE. Entre ellas, regular el uso del fuego por los visitantes dentro dela las Áreas Silvestres Protegidas.

3. Que en Chile los incendios forestales tienen su origen mayoritariamente, en el descuido o negligencia, durante la manipulación de fuentes de calor en presencia de vegetación combustible, salvo muy pocas excepciones en que aquellos se originan por causas naturales.

4. Que las Áreas Silvestres Protegidas constituyen espacios naturales dedicados a la conservación de valores naturales, culturales y escénicos únicos, correspondiendo a los lugares prístinos alejados de la contaminación, que caracteriza a grandes centros urbanos del país.

5. Que CONAF asume el desafío para promover los territorios declarados bajo protección oficial, como es el caso de las Unidades de SNASPE, como alternativas por la vida sana y el contacto pleno con la naturaleza.

6. Que es necesario actualizar el Reglamento de Uso del Fuego de la Reserva Nacional Los Flamencos, aprobado con Resolución N° 13/2017 de fecha de 01/02/2017, de la Corporación Nacional Forestal de Antofagasta.

RESUELVO

1. ARTÍCULO 1: Déjese sin efecto la Resolución N° 13/2017 de fecha de 01/02/2017 de la CONAF Región de Antofagasta, solo para el caso de la Reserva Nacional Los Flamencos, y APRUÉBESE EL PRESENTE REGLAMENTO DE USO DEL FUEGO Y OTRAS FUENTES DE CALOR EN LA RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS.

2. ARTÍCULO 2: El presente reglamento regula lo referente al Uso del Fuego y otras fuentes de calor por los visitantes y el público en general, con el fin de garantizar la seguridad de estos, y procurando la preservación de los recursos naturales y culturales de esta Área Protegida. En consecuencia, su cumplimiento se establece con carácter obligatorio, exponiendo a los Infractores a las sanciones y penas que establece la Ley N° 20.653.

3. ARTÍCULO 3: Queda estrictamente prohibido en todo la Reserva Nacional Los Flamencos, encender fuego o la utilización de fuentes de calor, salvo aquellas explícitamente aceptadas, y en aquellos lugares previamente definidos, demarcados y acondicionados por la administración de esta Área Protegida.

4. ARTÍCULO 4: No se permite fumar en las Áreas Silvestres Protegidas, en la Reserva Nacional Los Flamencos, excepto en los sectores señalados en el artículo siguiente

5. ARTÍCULO 5: Para disponer de fuentes calóricas adecuadas, los visitantes de la Reserva Nacional Los Flamencos, podrán encender fuego en los siguientes lugares y bajo las siguientes condiciones:

SECTORES O LUGARES DONDE ESTA PERMITIDO	**ÚNICAS FUENTES CALÓRICAS PERMITIDAS**
Sector Lagunas Miscanti y Miñiques	
Áreas de merienda.	Cocinillas portátiles, homillas, parrillas portátiles (solo en lugares habilitados).
Sector Soncor	
Áreas de merienda.	Cocinillas portátiles, homillas,

	parrillas portátiles (solo en lugares habilitados).
Sector Valle de la Luna	
Áreas de merienda en mirador de Cari.	Cocinillas portátiles, hornillas, parrillas portátiles (solo en lugares habilitados para ello).
Sector Tambillo	
Áreas de ocupación indígena (Sra. Rosa Armella y Sra. Abelina González).	Fogatas en fogones habilitados, siempre que estén libres de vegetación y copa de los árboles de Tamarugo, fuego a leña en cocinerías tradicionales, hornillas, parrillas portátiles, encendedores, fósforos y cigarrillos (solo en lugares habilitados).
Áreas de Producción de Carbón.	La producción de carbón solo será permitida en lugares habilitados autorizados por CONAF.
Sector Tara	
Áreas de ocupación indígena: Sr. Paulino Flores.	Fogatas en fogones habilitados, siempre que estén libres de vegetación y copa de los árboles de Tamarugo, fuego a leña en cocinerías tradicionales, hornillas, parrillas portátiles, encendedores, fósforos y cigarrillos (solo en lugares habilitados).

6. ARTÍCULO 6: La disposición del artículo precedente se ilustra y respalda con un mapa zonificado del Área Protegida, el que se adjunta al presente reglamento. Para todos los efectos, este mapa se entiende como parte integral del mismo reglamento, conteniendo los sitios de autorización condicionada para el uso del fuego en la Unidad.

7. ARTÍCULO 7: En los lugares que este permitido el uso del fuego u otra fuente de calor, uno u otro solo podrán ser empleado para cocinar alimentos o calefacción, en cuyo caso las medidas básicas de prevención que deberá respetar el visitante durante su estadía en el Área Protegida serán, a lo menos, las siguientes:

- Encender el fuego u otras fuentes de calor solo en las zonas y condiciones autorizadas mediante el presente reglamento.

- Encender el fuego u otras fuentes de calor de forma segura y responsable, asimismo mantener permanentemente vigilancia sobre este.

- Encender fuego u otras fuentes de calor solo en zonas habilitadas, zonas protegidas del viento y evitando el uso en momentos o circunstancias indicados como de riesgo por el personal guardaparques de la Unidad.

- No lanzar elementos encendidos desde los vehículos o buses durante el trayecto al interior del Área Silvestre Protegida.

- Privilegiar el uso de cocinillas a gas, como fuente de generación de fuego, y en caso de no ser posible, usar leña que minimice la producción o emanación de chispas o pavesas.

- No utilizar acelerantes (bencina, kerosene, diluyente u otro elemento inflamable) para encender el fuego.

- La leña que se utilice debe ser externa a la Reserva, no se podrá quemar vegetación nativa que se encuentre al interior de la Unidad, a excepción de que provenga del manejo forestal de los bosques de Tambillo en cuyo caso deberá contar con la autorización expresa de CONAF.

- Evitar mantener leña seca, carbón, cilindros de gas u otro combustible cerca del fuego encendido.

- Siempre mantenga cerca agua, arena, o tierra en caso de emergencia.

- Terminado el uso del fuego, remover los restos y verificar que no queden carbones o leños encendidos. Cubrir con agua, arena o tierra.

- Antes de retirarse del lugar, verificar nuevamente que se encuentre totalmente apagado el fuego.

- No quemar basura u otros restos, retírelas de la Reserva.

- El uso de cocinillas portátiles de gas butano, solo se debe realizar en los lugares permitidos, estar en un buen estado, que se encuentre despejado de cualquier material combustible y mantenerlas vigiladas mientras estén siendo utilizadas. No mantenerlas encendidas con presencia de viento o cuando las condiciones atmosféricas sean favorables para la propagación del fuego (altas temperaturas, paca humedad).

- El uso de fosforo y/o encendedores debe ser cuidadoso. Nunca los arroje al suelo.

- El uso de velas está totalmente prohibido.

8. ARTÍCULO 8: Todas la empresas públicas o privadas, que deban realizar trabajos o actividades dentro de los límites de la Reserva, estarán obligados a respetar el presente Reglamento en su totalidad, debiendo informar con anticipación a la Administración, respecto de cualquier forma de uso del fuego o fuente de calor que requieran utilizar, y que necesite autorización excepcional por no estar descrito o no estar identificado en este Reglamento.

9. ARTÍCULO 9: El acatamiento del presente reglamento y de las indicaciones que los Guardaparques refieran explícitamente en este mismo sentido, tendrá el carácter de obligatorio, exponiéndose quien incumpla estas reglas, a su expulsión de Área Silvestre Protegida, a las denuncias que corresponda, así como a las sanciones que las leyes previenen, por parte de los Tribunales competentes.

10. ARTÍCULO 10: Una copia del presente reglamento será enviado a la Unidad de Carabineros y de la Policía de investigaciones más cercana.

ANÓTESE Y TRANSCRÍBASE,

CRISTIÁN DIMITRIOS SALAS PAPASIDERIS
DIRECTOR REGIONAL (S)
DIRECCIÓN REGIONAL ANTOFAGASTA

Incl.:5 copia(s) de Mapas de Ubicación Áreas Uso del Fuego Reserva Nacional Los Flamencos (5 hojas)

Distribución:
Diego Alonso Sepulveda Martinez-Profesional Apoyo Departamento de Áreas Silvestres Protegidas Or.II
Víctor Muñoz Bruna-Jefe Departamento Fiscalización y Evaluación Ambiental Or.II
Eduth Chamorro Vargas-Jefe Departamento Desarrollo y Fomento Forestal Or.II
Tomás Ricardo Gerö Mertens-Jefe Provincial Provincial El Loa Op.Loa
Alejandra Castro Espindola-Apoyo Departamento Áreas Silvestres Protegidas Provincial El Loa Op.Loa
Roberto Cruz Cruz-Administrador Reserva Nacional Los Flamencos Op.Loa
Nicolas Javier Salinas De la Maza-Guardaparque Reserva Nacional Los Flamencos Op.Loa
Cristián Dimitrios Salas Papasideris-Abogado Regional Unidad Jurídica Or.II
Maria de las Mercedes Alvarez Vidal-Secretaria Dirección Regional Dirección Regional Antofagasta Or.II
Claudia Ormeño Díaz-Secretaria Departamento de Áreas Silvestres Protegidas Or.II

ANEXO 6. ACTA REUNIÓN SOSTENIDA CON MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DE ATACAMA

ıento de Seguridad Pública
lidad de San Pedro de Atacama

ACTA DE ASISTENCIA REUNIÓN

Hora de Inicio: 10:00	Hora de término: 11:00

En San Pedro de Atacama con fecha 06 / 05 / 2020

1. Asistentes Reunión:

   1- Nicolás Salinas. Profesional Seguridad Pública Municipio San Pedro de Atacama.
   2- Tomas Gero, CONAF Jefe Provincial el LOA.
   3- Michael Jiménez, Profesional Departamento Forestal CONAF Provincia el LOA.

2. **OBJETIVOS:**

-Inicios de Trabajos para confección de Plan Específico por variable de Riesgo Comunal de Incendios Forestales en la Comuna de San Pedro de Atacama.

3. **TEMAS TRATADOS.**

-Generación de Apoyo entre ambas instituciones, para la confección de Plan Comunal de Incendios forestales.
-Repaso de situación actual de Emergencias por incendios Forestales en la Comuna, se conversan temas sobre protocolos de quemas relacionadas de agricultura, accesibilidad de bomberos a los ayllus y prioridades de protección en la comuna por ambas instituciones.
-Se comunican los tiempos de elaboración del Plan de Emergencias Forestal de la Comuna.

4. **ACUERDOS Y COMPROMISOS**

Página 1 de 3

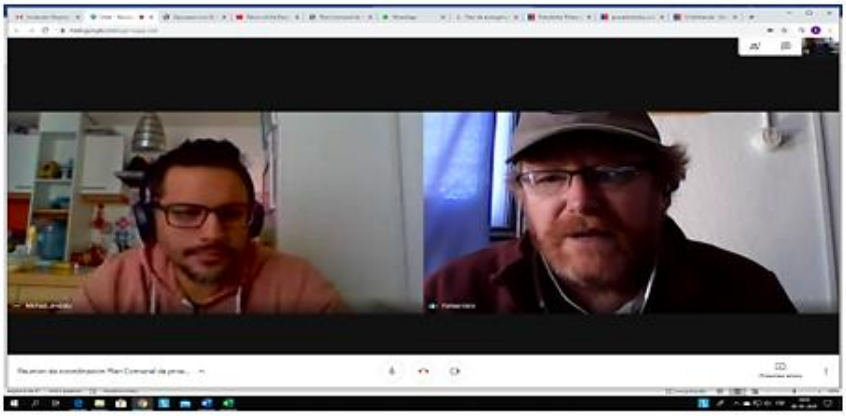
ıento de Seguridad Pública
lidad de San Pedro de Atacama

- Se generará Apoyo de parte de la oficina de Información territorial al levantamiento cartográfico, entre ellas el análisis de imágenes satelitales, y determinación de puntos críticos de incendios forestales.
- CONAF generará apoyo a la municipalidad para generación del PEEVR Comunal, aportando a los conocimientos de prevención de Incendios y Protocolos de avisos de quemas.
- Se establece que los actores claves para la comuna para la confección de la mesa técnica del plan sean: CONAF, Bomberos San Pedro de Atacama, Municipalidad (seguridad pública) y Consejo de Pueblo Atacameños.
- Municipalidad apoyará con difusión de avisos de quema con canales de comunicación del Municipio.

Fecha próxima reunión:	**9 de junio 2020**
Hora:	**10:00 am**
Lugar:	**Conferencia Online**

ACTA ESCRITA POR: Nicolás Salinas de la Maza

FOTOGRAFIA VERIFICADORA



ANEXO 7. ACTA MESA DE PREVENCIÓN DE INCENDIO FORESTALES 2020

ACTA

MESA REGIONAL DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

CONAF – REGIÓN DE ANTOFAGASTA

El día viernes 21 de agosto del 2020, a partir de las 10:00 horas, se llevó a cabo, la cuarta edición de la **"Mesa Regional de Prevención de Incendios Forestales"** de la región de Antofagasta, de manera remota a través de la plataforma Google Meet, instancia convocada por la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal, contando con la participación de representantes de distintas instituciones.

La respectiva actividad, se encuentra enmarcada dentro de las políticas del Programa Nacional de Prevención de Incendios Forestales, impulsado por CONAF, que incluye diversos ámbitos, focalizando su accionar en la región de Antofagasta.

OBJETIVO

Planificar, ejecutar y coordinar en las comunas de Calama, San Pedro de Atacama y María Elena, acciones destinadas a la prevención de incendios forestales, proponer regulaciones, educar y difundir a todas las comunidades sobre el uso, manejo y control del fuego, considerando las acciones que se deben adoptar para la prevención de este tipo de eventos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar a representantes de servicios e instituciones de emergencias y relacionadas con respecto a su participación para neutralizar el problema de los incendios forestales en la región.
- Sensibilizar a la comunidad respecto de su participación y relación con los servicios involucrados, para buscar formas de resolver la problemática de los incendios forestales en la región.
- Sensibilizar a los asistentes acerca de la magnitud que pueden alcanzar los incendios forestales en la región de Antofagasta y la importancia de su prevención.
- Disminuir el uso del fuego en todo contexto, como quema de basura y actividades recreacionales, en sectores de riegos y de interfaz urbano-rural.
- Comprometer patrocinio auspicio y/o apoyo en campañas de prevención de incendios forestales por parte de los representantes de los servicios o privados, capacitación o difusión en colegios, juntas de vecinos, entre otros en el contexto actual de la pandemia COVID-19

RESUMEN DE LA SESIÓN

ANTECEDENTES

Fecha: 21 de Agosto del 2020	Inicio: 10:00 horas	Término: 11:40 horas
Lugar: Plataforma Google Meet	**Preparada por:** Tomás Gerö Mertens, Jefe Provincial CONAF	

NÓMINA DE ASISTENTES

N°	Nombre	Institución
1	Pablo Castillo	Seremi de Agricultura.
2	Jorge Ramos	Director (s) ONEMI.
3	Alexander Pérez	Cuarta Compañía de Bomberos Calama, Unidad forestal.
4	Julio A. Vega	Profesional CONAF.
5	Ivonne Valenzuela	Enc. Unidad Asuntos Indígenas CONAF.
6	Tomás Gerö Mertens	Jefe Provincial CONAF El Loa.
7	Director	Cuarta Compañía de Bomberos de Calama.
8	Hugo Urrutia	Profesional SAG.
9	Yery Luza	Representante Ilustre Municipalidad de Calama.
10	Victor Muñoz Bruna	Jefe Departamento de Fiscalización CONAF.
11	Cristian Varela	Consejo de Pueblos Atacameños.
12	Francisco Mondaca	Consejo de Pueblos Atacameños.
13	Cristian Salas Papasideris	Director Regional CONAF.
14	Rafael Castro	Seremi de Medio Ambiente.
15	Dennis Ramos	Comisario de la 2°. Comisaria de San Pedro de Atacama (F), Carabineros de Chile.
16	María Loreto Pacasse Olcay	Directora Regional INDAP.
17	Iván Carvajal Cortes	Representante del Ejército.
18	Nicolás Salinas	Representante de la oficina de Protección Civil y Emergencia de la Dirección de Seguridad.
19	Alba Dávila	Profesional de Apoyo ONEMI.
20	Faviola González	Profesional Medio Ambiente IMSPA.
21	Felipe Lagos	Seguridad Publica Gobernación Provincial El Loa.
22	Claudia Madrid	Jefe inspección de la municipalidad de San Pedro de Atacama.
23	Joaquín López	Cuerpo de Bomberos de María Elena.
24	Roberto Cruz	Administrador Reserva Nacional Los Flamencos, CONAF.
25	María José Orellana	Unidad de Medio Ambiente del Consejo de Pueblos Atacameños.
26	Cesar Romero	Apoyo técnico CONAF RNLF.
27	Manuel Corante	Inspector Municipal IMSPA.

TEMARIO DE LA MESA

1. Apertura y bienvenida.
2. Introducción.
3. Acciones efectuadas 2016-2020.
4. Compromisos cumplidos mesa 2019.
5. Propuestas de acuerdos.
6. Otros.
7. Cierre de la sesión.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- Palabras de bienvenida de Seremi de Agricultura, Sr. Pablo Castillo.
- Palabras de bienvenida a los asistentes y breve resumen, por parte del Director Regional, Sr. Cristian Salas Papasideris, acerca de la importancia de la Mesa de Prevención de Incendios Forestales que se va a realizar con el fin de proteger la vegetación existente ante posibles riesgos generados, principalmente, por la realización de actividades agrícolas en la región.
- Intervención del Jefe Provincial, Sr. Tomás Gerö, contextualizando el escenario regional, específicamente los recursos vegetacionales que se poseen en la región y su importancia, además expone las acciones que se han llevado a cabo desde que empezó el programa de prevención de incendios forestales en la región (2016-2020), indicar el avance de los compromisos propuestos en la anterior mesa y finalmente presentar a los asistentes algunas propuestas de acuerdos.
- Se extiende la participación a los asistentes para que se cree un diálogo acerca de posibles propuestas o problemáticas que ellos puedan visualizar y analizar temas específicos relacionados con el uso del fuego, quemas controladas e incendios forestales.
- Se cierra la sesión con palabras de agradecimientos hacia los asistentes por parte del Director Regional y Jefe Provincial de CONAF.

TEMAS TRATADOS

1.-Jefe Provincial expone sobre el trabajo de prevención de incendios en la región. (Adjunta presentación) y destaca que el enfoque de labor de Conaf se centra en la prevención.

2.-Se destaca los planes comunales y comunitarios de prevención de incendios.

3.-Se destaca el rol de bomberos y sus brigadistas, y se da a conocer sus estadísticas de fuego, las que son relevantes para contextualizar la problemática en nuestra región.

4.-Se da cuenta de la ejecución de actividades en el marco de la mesa de prevención de incendios forestales.

5.-Se destaca la entrega de 3 letreros para prevención incendios para instalar entrada Yalquincha y zona de entrada sur de Calama. Letreros aportados por Ilustre Municipalidad de Calama.

6.-Se destaca la coordinación con Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, apoyando en labores de difusión mediante la elaboración de fichas técnicas sobre la temática de las quemas. Estas fichas han sido difundidas a través de las redes sociales de la Municipalidad.

7.-Seremi de Medioambiente, Sr. Rafael Castro, interviene por reciente Plan de Descontaminación de Calama , señalando el compromiso de CONAF asociado a: CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A LAS QUEMAS AGRÍCOLAS, FORESTALES indicando que CONAF elaborará y mantendrá disponible un catastro de quemas agrícolas y forestales, indicando fecha y hora, en función de la información que el interesado de la quema controlada le indique, de modo tal de mejorar futuros estudios relacionados con inventarios de emisiones de la zona saturada.

Todos los años Conaf elaborará un calendario de quemas, el que tendrá un carácter participativo y se considerarán las observaciones

8.-Yeri Luza informa que las quemas agrícolas deben ser informadas en el Dpto de aseo y ornato de la IM Calama, lo que está incluido en la ordenanza de medioambiente de la Municipalidad.

9.-Felipe Lagos de la Gobernación Provincial el Loa, ofrece sus redes para apoyar la difusión de las acciones de prevención de incendios.

10.-Jorge Ramos, de ONEMI, pide que el organismo se integre a la mesa en forma permanente. Pide trabajar respuesta, ataque y rehabilitación. Los niveles comunales y provinciales de emergencia, debieran tener en sus mesas en forma permanente a un representante de CONAF. Necesidad de activar BRIFE y por ejemplo fondos para apoyar a bomberos.

11.-Importancia de quema y sus aspectos culturales para preparación de tierra.

12.-Francisco Mondaca indica que debe existir la forma de concientizar al adulto mayor que está en sus huertos y que no escucha radio, o no va a leer los instructivos, debe haber una forma de llegar directamente porque ahora mismo hay quemas por limpiezas (no de gran extensión) que son parte de tradición agrícola que viene hace ya décadas.

13.-Nicolás Salinas, de la Unidad de emergencia de la Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, indica que es relevante resolver el acceso de bomberos a zonas complejas (Ayllus con presencia de arbolado que impide ingreso de vehículos de emergencia)

14.-Alexander Pérez , de la Cuarta Compañía de Bomberos, indica que se está gestionando una nueva Unidad que sea más versátil, de fácil acceso y manejo de agua en forma independiente para dar solución al adecuado acceso en caso de emergencia por fuego.

15.-Alexander Pérez, indica que se trabaja coordinado con Carabineros para acceder a lugares de difícil acceso (predios privados, cierros, camino dificultoso, otros).

16.-Se consulta si existe límite de quemas diarias, información que no existe a la fecha, se indica que no existe un límite diario o restricción.

17.-Se indica sobre los avisos de quema que actualmente se tramitan son aproximadamente 2 a la semana tanto en Calama como en San Pedro de Atamana pero esto podría aumentar en el mes de Septiembre.

18.-Se indica importante contar con un SIG.

19.-Dennis Ramos, Mayor de Carabineros San Pedro de Atacama, ofrece apoyo institucional para difundir información sobre prevención de incendios en la comuna., ya que tienen los contactos de dirigentes y la posibilidad de llegar personalmente a agricultores.

ACUERDOS Y COMPROMISOS

Del análisis de cada uno los puntos tratados, se arribó a los siguientes acuerdos:

N°	COMPROMISO	RESPONSABLE
1	Se enviará Acta de Constitución de Mesa Técnica a todos los asistentes para su validación. Si existen observaciones y propuestas, se deberán hacer llegar a CONAF.	**CONAF**
2	Se enviará Acta de Constitución de Mesa Técnica a todos los Invitados considerados en la mesa.	**CONAF**
3	Pedir a los servicios presentes instancias para realizar actividades de difusión, en las comunas prioritarias de la región, enfocadas en materias de prevención de incendios forestales, protección y conservación de los recursos naturales de la región.	**CONAF**
4	Invitar a los servicios presente a capacitación en Combate de Incendios Forestales la que de efectuarse este año probablemente será de manera virtual.	**CONAF – EJÉRCITO DE CHILE**
5	Mantener coordinación con cuerpos de bomberos para mantener estadísticas oficiales de incendios forestales, en las comunas de Calama, San Pedro de Atacama y María Elena.	**CONAF – CUERPOS DE BOMBEROS DE CALAMA, SAN PEDRO DE ATACAMA, MARÍA ELENA**
6	Solicitar sugerencias, de parte de las instituciones que componen la mesa, a fin de confeccionar calendario de quemas 2020/2021.	**TODOS LOS INTEGRANTES DE LA MESA**

7	INDAP ofrece entregar listado de usuarios asociados a áreas susceptibles de incendios, para poder tener en cuenta para ejecutar las medidas de ataque en forma inmediata. Listado será entregado en próxima mesa.	**CONAF – INDAP**
8	Para fines de prevención se acuerda establecer para el año 2021 charlas en el marco de los PRODESAL que administra INDAP.	**CONAF – ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CALAMA**
9	Integrar a ONEMI como miembro permanente de la mesa regional de prevención.	**CONAF – ONEMI**
10	Se acuerda hacer envío a cuerpo de bomberos, mediante correo electrónico, los respectivos avisos de quemas que surjan. Se incluirá a la IMC.	**CONAF – CUERPOS DE BOMBEROS DE CALAMA Y SAN PEDRO DE ATACAMA.** centralbomberossanpedroatacama@gmail.com comandancia.cbcalama@gmail.com yluza@municipalidadcalama.cl directorbombaalemania@gmail.com

ANEXOS

INVITACIÓN CONSTITUCIÓN MESA REGIONAL DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

CORPORACION NACIONAL FORESTAL
REGION DE ANTOFAGASTA
DIRECCION REGIONAL ANTOFAGASTA
TGM

ORD.Nº: 11/2020

ANT. : MESA REGIONAL PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

MAT. : INVITACIÓN.

ANTOFAGASTA, 13/08/2020

DE : DIRECTOR REGIONAL DIRECCIÓN REGIONAL ANTOFAGASTA OR.II

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Junto con saludar, tenemos el agrado de invitar cordialmente a participar en la cuarta edición de la "*Mesa Regional de Prevención de Incendios Forestales*", esta actividad se efectuará el viernes 21 de Agosto del 2020, a las 10:00 horas, a través de la plataforma online "Google Meet".

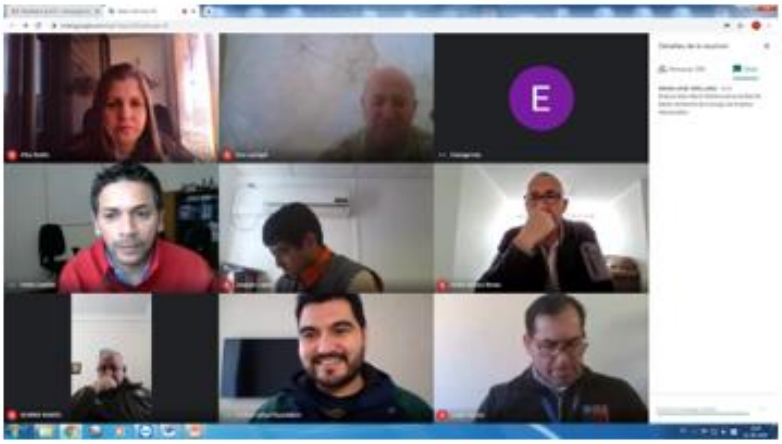
Para efectos de consultas y confirmación de participación de la señalada actividad, comunicarse con el Jefe Provincial El Loa, Sr. Tomás Gerö M., al correo tomas.gero@conaf.cl o al teléfono +56982485002.

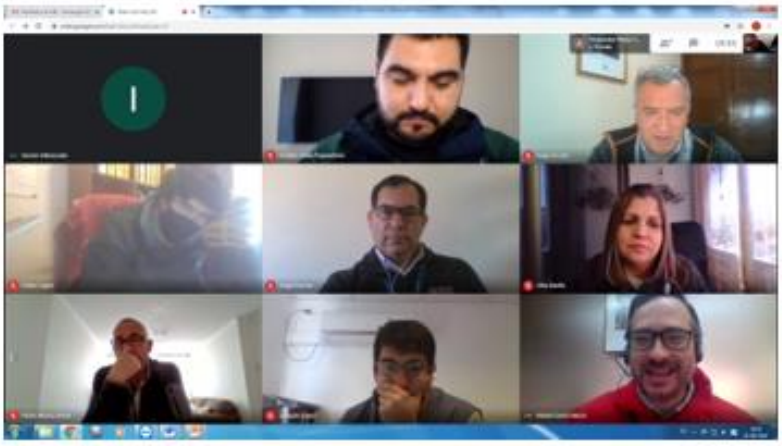
Sin otro particular, y agradeciendo desde ya su buena disposición.

Saluda atentamente a Usted,

CRISTIÁN SALAS PAPASIDERIS
DIRECTOR REGIONAL
DIRECCIÓN REGIONAL ANTOFAGASTA

ANEXOS FOTOGRÁFICOS





Tomas Gero está presentando
Comuna de Illapel
> Quelón
> Llanchile
> Llimta
Comuna de Canela
> Algarrobo
> Chañar
> Pimiento
> Vegetación xerofítica
Comuna de San Pedro de Atacama
> Algarrobo
> Tamarugo
> Chañar
> Vegetación xerofítica

ANEXO 8. AGENDA TELEFÓNICA ACTIVACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES CONAF – REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Institución **Nombre Representante**	**Fono** **Fijo**	**Fono** **Celular**	**Correo** **electrónico**
Cuerpo de Bomberos Calama			
Superintendente Francisco Barrios Casas	552341863	989109121	fcobarrios@gmail.com
Comandante Eduardo Martin Varela	552563609	99447839	emartinvarela@gmail.com comandancia.cbcalama@gmail.com
Capitán Rodrigo Ibacache Cuarta Compañía	552342093	85212021 989998345	ribacache@gmail.com
Directora Karin Cubate Guajardo Cuarta Compañía	552342093	997437928	directorbombaalemania@gmail.com kcubate@codelco.cl
Cuerpo de Bomberos María Elena			
Superintendente José Mendoza.	552413999	964469318	Josemendoza@bomberos.cl
Comandante Joaquín López H.	552413999	95184901	joalopez@bomberos.cl
Capitán Primera Compañía Pablo Sáez	552413999	932619781	dcepeda@bomberos.cl
Director Primera Compañía Roberto Pino	552413999	998158684	Roberto.pino@bomberos.cl
Director Séptima Compañía Roberto Sosa Palape		95420668	Ro_soza988@hotmail.com
Bomberos San Pedro de Atacama			
Superintendente Juan Donoso	552851074	963219977	misaeln@live.com
Comandante Ernesto Pérez F.	552590623 552851074	990892783	Ernestoperez_f@yahoo.es

Capitán Primera Compañía Víctor Santander		942380530	Vicsan_mua@hotmail.com
Director Primera Compañía Patricio Rodríguez		996770587	patrrodriguez@bomberos.cl
Brigada Vilti Toconao			
Directora Viviana Duran	553230748	933975072	brigadaemergenciaviltitoconao@gmail.com directora3cia.cbsanpedrodeatacama@bomberos.cl
Oficial de turno	553230748	933978335	tenienteprimero3cia.cbsanpedrodeatacama@bomberos.cl
Capitán Tomas Quispe	553230748	956955837	
Ejército de Chile (Brigada Motorizada N°1 Calama)			
Comandante Patricio Carrillo	02-26938077 FONO: (55) 2200100 ANEXO 38024	995399477+	rr.pp.bm1calama@ejercito.cl
Oficial de Enlace (Operaciones) BRIFE Teniente Coronel Jorge Paredes Borquez	02-26938077	998895731	jparedescrem@gmail.com
Claudio Sandoval Rivera Subteniente Comandante BRIFE.	02-26938077		Claudio.sandoval09@gmail.com
Carabineros Calama			
Tte. Coronel	552755203		Prefectura.elloa@carabineros.cl

Tte. Coronel Sub-prefecto	552755204		Prefectura.elloa@carabineros.cl
Mayor Robinson Villarroel Pasten Comisario 1ra Comisaría	552755229	8414278 954118731	Prefectura.elloa@carabineros.cl
Carabineros María Elena			
Sarg. 1° Moisés Cabrera Escudero Encargado de tenencia	552755194	842890 65	Moises.cabrera@carabineros.cl
Carabineros San Pedro de Atacama			
Mayor Denis Ramos Comisario	552755351	84288717	denis.ramos@carabineros.cl
Mayor juan Pérez Sudzukis Sub. Prefecto Fronterizo	552755210	99978105	
Sto 2° Miguel Salvo Encargado de la oficina de integración comunitaria	552755358	968317000	
Policía de Investigaciones de Chile			
Prefecto Claudio Ramos Valter			proloa@investigaciones.cl
Felipe Ruiz Brigada Investigadora de Medio Ambiente y Patrimonio Cultural		959053123	bidema.ant@investigaciones.cl
Gobernación El Loa			
Johana González González Jefa de gabinete y comunicaciones	552566500		jgonzalesg@interior.gob.cl
María Bernarda Jopia Contreras Gobernadora	552566501	969071307	mjopia@interior.gov.cl

Felipe Lagos Protección Civil y Emergencias provincia el Loa, Encargado de Fronteras.		987384458	flagoso@interior.gob.cl
Gobernación Tocopilla			
Secretaria Claudia Villegas Bustamante	552813182		cvillegasb@interior.gov.cl
Gobernadora Daniela Vechiolla Riquelme	552813182		scarvajal@interior.gov.cl
Encargado Oficina Emergencia Patricio Tapia Julio (Hasta la definición del encargado oficial)	552813182	966179244	ptapia@interior.gov.cl
Encargada de seguridad pública Natalia Villarroel B.	552813182	971550027	
I.M Calama			
Secretaria	552890296		Iriarte@municipalidadcalama.cl
Alcalde Daniel Augusto Pérez	552890262-552890263	98373899	alcaldia@municipalidadcalama.cl daniel.agusto@municipalidadcalama.cl
Encargado Oficina Emergencia José Albarracín Córdova	552890271	81598607	jalbarracin@municipalidadcalama.cl
I.M San Pedro de Atacama			
Secretaria Municipal Roxana Aranda Carú	552569217-552569245		secmunicipal@munispa.cl
Alcalde Aliro Catur Zuleta	552569201		alcaldia@munispa.cl
Encargado Oficina Emergencia Nicolas Salinas	552569203-552569212	988291046	emergencia@munispa.cl
I.M María Elena			
Secretaria Priscila Chamorro	552891166		priscila.chamorro@imme.cl

Alcalde Omar Noranbuena Rivera	552891108		omarnorambuena@imme.cl municipalidadmariaelena.imme.cl
Encargado Oficina Emergencia Marcos Ríos; Katherine Pastén (S)	552891166	96079307	mrios@imme.cl Katherine.pasten@imme.cl
ONEMI			
Director Regional Ricardo Munizaga	552463001	984007941 972200088	rminizaga@onemi.gov.cl
Jorge Ramos Director Regional (DR S)		972200089	jramos@onemi.gov.cl
Coordinador CAT Antofagasta Jorge Araya Vera		954138867	jaraya@onemi.gov.cl
Centro de Alerta Temprana (CAT) Antofagasta	224018405 224018406	972200087 942981805 963037858	catantofagasta@onemi.gov.cl onemiantofagasta11@gmail.com
CONAF			
Cristian Salas Papasideris Director Regional	55 2 383320	9 82061362	cristian.salas@conaf.cl
Tomás Gerö Jefe Provincia El Loa	55 2 849749	82485002	Tomas.gero@conaf.cl
Julio Vega Jefe provincial (s) El Loa	552849749	82485002	Julio.vega@conaf.cl
Encargado DEPRIF El Loa	552849749		