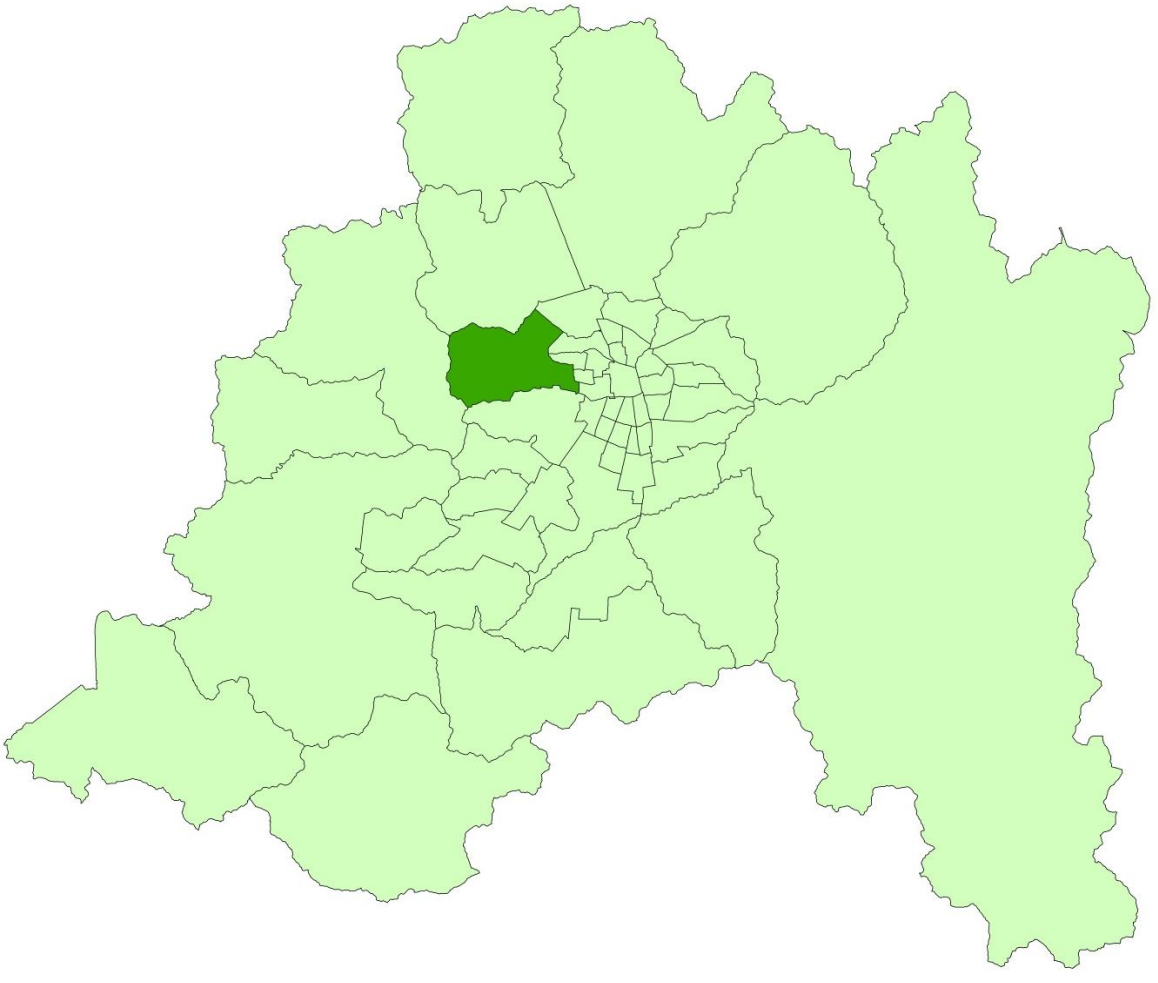
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



Comuna de Pudahuel

Departamento Protección Contra Incendios Forestales
Sección de Prevención de Incendios Forestales
Región Metropolitana

PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE PUDAHUEL

Autores:

Elaborado por:

- Claudio Steffano Daveggio Camsen, Ingeniero Forestal. Profesional de Prevención de Incendios Forestales, Región Metropolitana.

Revisado por:

- Jorge Marín Schlesinger. Jefe (I) de Sección Prevención de Incendios Forestales, Región Metropolitana.
- Andrés Benedetto Acuña, Jefe (I) Departamento de Protección Contra Incendios Forestales, Región Metropolitana.

Sección de Prevención de Incendios Forestales.
Depto. de Protección Contra Incendios Forestales.
Región Metropolitana.
Corporación Nacional Forestal (CONAF).
2021.

Índice General

1. INTRODUCCIÓN 5

2. OBJETIVOS 7

2.1 Objetivo general 7

2.2 Objetivos específicos 7

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 8

3.1 Datos generales de la comuna 8

3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna 9

3.2.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años. 9

3.2.2. Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años. 9

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

3.3. Quemas controladas y superficie tratada 11

3.3.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región. 11

3.3.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna. 11

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 12

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna. 13

4.2. Descripción de áreas de interfaz en la comuna 14

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar. 14

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES ... 19

5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad. 19

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave 19

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF. 21

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 21

5.2.1 Prevención social 21

5.2.2 Prevención comunitaria 24

5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales 25

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 31

6.1 Carta Gantt de actividades 31

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL 34

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados 34

7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas 34

8. CONCLUSIONES 36

9. BIBLIOGRAFÍA 38

10. ANEXOS 39

Anexo 1. Glosario. 39

Anexo 2. Mapa de ubicación de la comuna de Pudahuel. 42

Anexo 3. Detalle anual de quemas controladas en el último decenio en la Región Metropolitana. 43

Anexo 4. Detalle de cantidad y superficie de avisos de quema emitidos en el último decenio. 43

Índice de figuras

Figura N° 1. Ocurrencia de incendios en el último decenio por temporada en la comuna de Pudahuel. 9

Figura N° 2. Superficie afectada en incendios forestales en el último decenio por temporada en la comuna de Pudahuel. 10

Figura N° 3. Causas específicas de incendios forestales durante el último decenio en la comuna de Pudahuel. 10

Figura N° 4. Prioridades de protección comunal. 12

Figura N° 5. Sectores prioritarios para la prevención de incendios forestales en la comuna de Pudahuel. 13

Figura N° 6. Mapa de las Obras de Eliminación de Combustible Vegetal propuesto para la comuna de Pudahuel. 26

Figura N° 7. Calendario de quemas para la provincia de Melipilla, comuna de María Pinto..... 29

1. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales, el fuego ha tenido un rol determinante en el desarrollo y evolución de la humanidad, siendo elemental en procesos de alimentación, protección, calor, iluminación y evolución del cerebro humano.

Actualmente, el uso del fuego se encuentra delimitado a ciertos aspectos de la vida y principalmente se ocupa para labores específicas, donde el hombre debería poseer el control sobre este. En los casos que el fuego se descontrola y se propaga sin control afectando vegetación, se configura un incendio forestal.

Para los ecosistemas boscosos, el fuego de manera natural actúa como regulador de la dinámica ecológica y mantiene la estabilidad en su interior. Por esto, la ocurrencia de incendios forestales (IIFF), en diversas partes del mundo tiene su explicación en comportamientos climáticos como tormentas eléctricas, tomando mayor relevancia en períodos de sequedad, donde el material vegetal está más propenso a la ignición e inflamabilidad. No obstante, ningún ecosistema forestal está preparado para sufrir la gran cantidad de incendios producidos por la acción humana cada año en nuestro país.

Todo esto, se ve fuertemente acrecentado por el fenómeno del cambio climático que está ocurriendo en todo el mundo (ONU, 2019; MMA, 2019; PNUD, 2017; MEA, 2005). A raíz de esto, y particularmente en esta región, fenómenos como “la niña” trae temperaturas más elevadas, disminución de la humedad relativa y bajas precipitaciones, que predispone al combustible (material vegetal) a arder más rápido, prolonga la época de calor y, por consiguiente, la temporada de incendios, registrándose cada vez más incendios de magnitud que tienen mayor dificultad de control.

Durante el último decenio, correspondiente a la temporada 2010 – 2011 hasta la temporada 2019 – 2020, la Región Metropolitana ha registrado una ocurrencia de 4.087 incendios, con una afectación de 102.053,65 hectáreas principalmente por causa humana. En el caso específico de la comuna de Pudahuel registra un total de 130 incendios y 997,84 hectáreas durante el mismo período.

En relación a las causas asociadas a los incendios forestales, en Chile son en su mayoría provocados por el ser humano y sus actividades. Estas tienen directa relación con la negligencia, accidentabilidad e intencionalidad. Actualmente, en la Región Metropolitana la totalidad de los incendios forestales son por acción humana, de estos un 91,56% son originados por negligencia y/o accidentabilidad y un 8,44% asociado a intencionalidad (SIDCO, 2021).

Dada la problemática de los incendios forestales expuesta anteriormente y que se tienen recursos escasos, se plantea necesario calcular áreas prioritarias para la prevención, donde se indican las zonas a concentrar los trabajos a nivel local para evitar grandes desastres forestales e incluso que arriesguen la vida humana. Por lo mismo, las áreas se evaluaran bajo quince factores para modelar la realidad que se tiene en el lugar.

En virtud de lo anterior, la Corporación Nacional Forestal, a través de su Departamento de Protección Contra Incendios Forestales, presenta el documento “Plan de Protección Contra Incendios Forestales para la comuna de Pudahuel”, un apoyo técnico a la toma de decisiones e implementación de medidas preventivas, con el fin de contribuir en la disminución de incendios forestales y resguardar los bienes sociales, económicos y ecológicos de los habitantes en la comuna de Pudahuel

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Establecer las estrategias para la prevención y protección de incendios forestales para la comuna de Pudahuel, con el fin de contribuir en la disminución de estos y resguardar la vida humana, bienes sociales, económicos y ecológicos del territorio.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la comuna de Pudahuel dentro del contexto de los incendios forestales.
- Analizar las prioridades de prevención/protección contra incendios forestales para la comuna de Pudahuel.
- Elaborar una propuesta enfocada en la prevención de incendios forestales para la ejecución de actividades, utilizando eficientemente los recursos humanos y materiales en la comuna y su entorno inmediato.

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

Para asegurar la protección del territorio contra los incendios forestales, la Corporación Nacional Forestal, CONAF, realiza una serie de acciones asignadas por el Decreto Supremo N° 733/1.982 del Ministerio del Interior. Las acciones de protección abarcan prevención, detección y combate de incendios forestales. Particularmente para el caso de la prevención, las acciones pueden ser complementadas y reforzadas por la comunidad a través de su participación, asegurando su autoprotección, especialmente en actividades destinadas a evitar que ocurra una emergencia forestal y si ocurre, que el daño sea el menor posible, ya que no sólo son un problema del "bosque", sino también de la población que interactúa y/o vive en los alrededores de estos, sabiendo que en un incendio forestal pueden resultar dañados praderas, pastizales, plantaciones, casas, animales y muchas veces se pierden vidas humanas, afectándolos económica y socialmente y disminuyendo su calidad de vida considerablemente.

Dada esta realidad, es esencial la realización de actividades de prevención de incendios forestales, como educación, sensibilización, manejo de vegetación, regulación preventiva, entre otros, asociado a la creación de alianzas estratégicas con los diversos actores del territorio involucrados, y de esta forma, lograr un cambio cultural en el uso del fuego de la ciudadanía.

3.1 Datos generales de la comuna

La comuna de Pudahuel posee una extensión de 197 Km^2 , se ubica en el sector norponiente de la Provincia de Santiago (Anexo 2), colinda con las siguientes comunas; al norte con la comuna Lampa, al este con Cerro Navia, Quilicura, Renca, Lo Prado y Estación Central, al sur con la comuna de Maipú y al oeste con Curacaví.

Podemos dividir la comuna en dos grandes componentes, el área urbana y el área rural, esta última representa el 88% del territorio comunal en donde se ubican las localidades de Campo Alegre, Peralito, El Noviciado, Soberanía Urbana, Villa Couso y por último Lo Aguirre. Estas zonas aún mantiene las tradiciones campesinas y la principal fuente de sustento es la producción agrícola (*Información Comunal de Pudahuel*, n.d.).

A lo largo de los años la vegetación nativa ha sido relegada a sectores de piedemonte y laderas por la acción humana y creación de viviendas, las principales especies que han retrocedido son Quillay (*Quillaja saponaria*), Boldo (*Peumus boldus*), Litre (*Lithrea caustica*), Peumo (*Cryptocarya alba*), Espino (*Acacia caven*), seguido de Trevo (*Trevoa trinervis*) (Alarcón, 2019; Alarcón Legrand & Ubilla-Bravo, 2018)

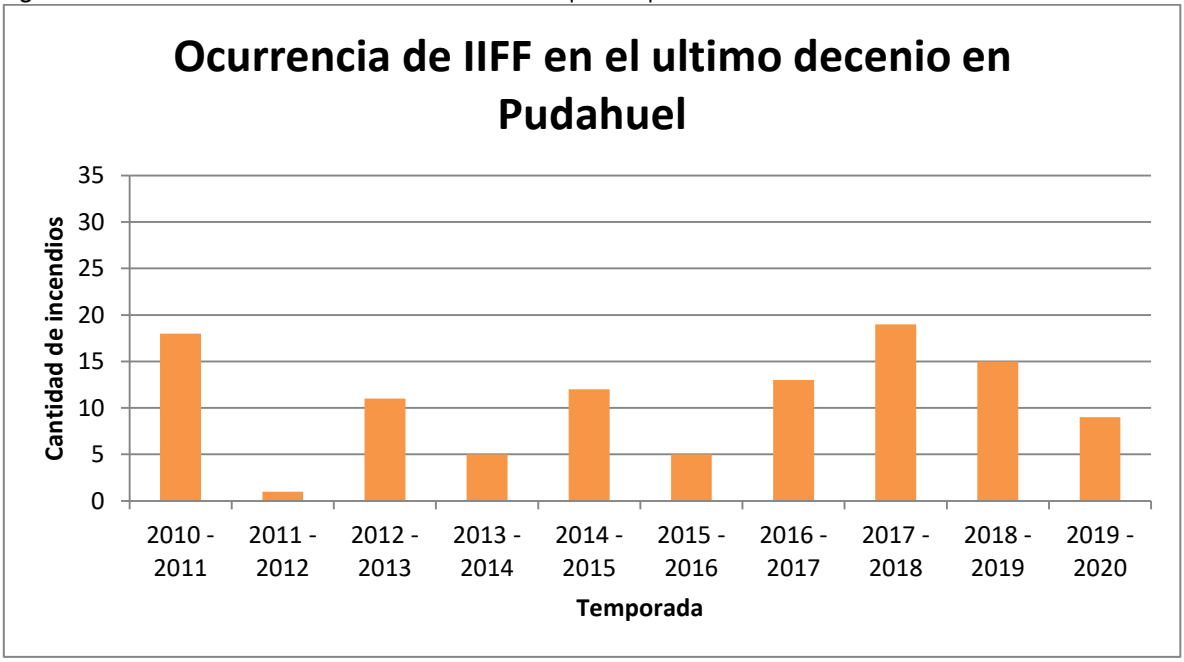
Según el INE (2018) la comuna de Pudahuel posee una población de 230.293 personas, con 68.940 viviendas, solo el 1,8% de la población es del área rural y en su mayoría posee acceso al agua potable, un porcentaje importante de los habitantes de la comuna vive en zonas de interfaz, sitios que necesitan especial atención en la temporada de verano (Instituto Nacional de Estadisticas de Chile, 2018).

3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna

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

Según los datos registrados por CONAF en la el Sistema de Información Digital para Control de Operaciones SIDCO (2021), la comuna de Pudahuel presenta un total de 108 incendios en los últimos 10 años mayormente ocurrido en la zona de interfaz, ocupa el lugar N° 10 en las comunas con mayor ocurrencia y representa el 2,64% de la ocurrencia regional, en la Figura N° 1 se aprecia la distribución de ocurrencia entre las temporadas 2010 – 2011 a 2019 – 2020.

Figura N° 1. Ocurrencia de incendios en el último decenio por temporada en la comuna de Pudahuel.



Fuente: Sidco – Conaf.

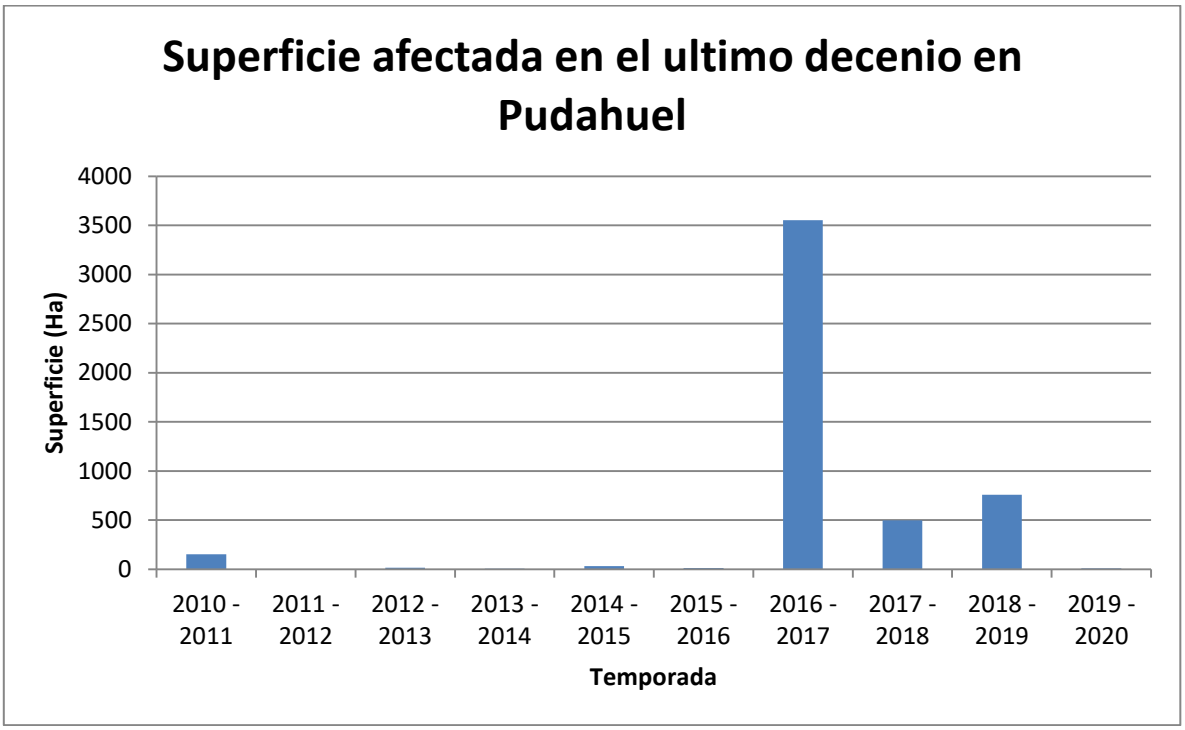
En general se ve que la cantidad de incendios fluctúa de una temporada a otra, si bien en las últimas dos temporadas se ve una tendencia a la baja, puede darse que eventuales ciclos vuelva a aumentar los siniestros en la comuna dado el aumento de temperatura y disminución de precipitaciones, incidiendo directamente en la disponibilidad de los combustibles en el terreno.

3.2.2.Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años.

El daño causado por los incendios forestales ha presentado grandes variaciones de una temporada a otra, durante el último decenio se han visto afectadas 5.033,116 hectáreas, con un máximo en la temporada 2016 – 2017 de 3553,7 hectáreas. En cambio, otras temporadas como la comprendida entre los años 2011 – 2012 solo presento 0,3 hectáreas, el detalle se presenta en la Figura N° 2.

El material combustible que tuvo mayor superficie dañada por la acción del fuego en los últimos diez años se distribuyen de la siguiente forma: matorral con 2370,996 hectáreas; pastizal con 1.651 hectáreas; arbolado con 974,37 hectáreas; plantaciones con 34,8 hectáreas y otras superficies con 1,9 hectáreas.

Figura N° 2. Superficie afectada en incendios forestales en el último decenio por temporada en la comuna de Pudahuel.



Fuente: Sidco – Conaf.

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

Según SIDCO, la causalidad en la comuna el 75,38% de los incendios forestales son provocados por "Tránsito de personas", seguido por otras causas como "intencionales" y "quema de desechos", principalmente los incendios se encuentran asociados a descuidos y/o, como se aprecia en la Figura N° 3.

Figura N° 3. Causas específicas de incendios forestales durante el último decenio en la comuna de Pudahuel.

Causa	Cantidad de IIFF	Porcentaje
Accidentes eléctricos	2	1,85%
Actividades recreativas	4	3,70%
Faenas agrícolas y pecuarias	1	0,93%
Faenas forestales	1	0,93%
Incendios de causa desconocida	2	1,85%
Incendios intencionales	5	4,63%
Otras actividades	9	8,33%
Quema de desechos	7	6,48%
Tránsito de personas vehículos o aeronaves	77	71,30%
Total	130	100%

3.3. Quemas controladas y superficie tratada

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

Durante los últimos años, se ha visto una disminución constante de la cantidad de superficie solicitada de quemas controladas (Anexo 3), el año 2011 se solicitaban un total de 4.428,16 hectáreas, en cambio el año 2020 solo se solicitaron 1.114,40 hectáreas, esto es una baja significativa en un lapso aproximado de 10 años, donde se ha visto que el empleo del fuego se redujo y dejo de ser la primera opción para eliminar el material vegetal en los predios agrícolas y de aptitud preferentemente forestal en el territorio regional, aunque en otro segmento de la población esta técnica se mantiene como una costumbre/tradición (Corporación Nacional Forestal, 2021).

Las comunas con mayor cantidad de superficie solicitada son Melipilla (6.823,91 Ha), Paine (3.791,58 Ha) y Pirque (2.817,8 ha), que representan juntas casi un 50% de la superficie solicitada en los últimos 10 años (Anexo 4).

Respecto al tipo de quema que se efectúa, se tiene que las quemas agrícolas poseen 24.589,39 hectáreas solicitadas, seguido de una mezcla de material forestal/agrícola con 2.189,96 hectáreas y por ultimo las quemas de material forestal suman 780,75 hectáreas.

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

En la Región Metropolitana existen diferentes Decretos que regulan el uso del fuego, en 1980 a través del D.S. N° 276 del Ministerio de Agricultura, que permite el empleo del fuego bajo la modalidad de quema controlada, en 2016 mediante el Decreto N° 34 se hizo extensivo a todo el territorio nacional.

En 1990 se publicó el D.S. N° 100 del Ministerio de agricultura que prohíbe las quemas de cualquier tipo en la Región Metropolitana entre el 15 de marzo y 31 de agosto de cada año. Complementariamente y en favor de reducir la contaminación atmosférica de la región, el año 2017 se dictó el D.S. N° 31 del Ministerio del Medio Ambiente "Plan de prevención y descontaminación atmosférica", más conocido como el PPDA por sus siglas, este establece periodos más largos de prohibición, teniendo en consideración que en el año 2026 existirá una prohibición total de las quemas agrícolas y forestales en la región, el desglose se expresa en el Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1. Períodos de restricción de las quemas controladas según el D.S. N° 31/2017.

Periodo	Entrada en vigencia	Meses donde se amplía la prohibición	Año de vigencia
15 de marzo al 30 de septiembre	Desde la entrada de vigencia del decreto	Septiembre	2017
1 de marzo al 31 de octubre	A contar de 5 años desde la entrada en vigencia del decreto	Marzo – Septiembre - Octubre	2022
1 de enero al 31 de diciembre (Prohibición total)	A contar de 9 años desde la entrada en vigencia del decreto	Febrero – Marzo – Septiembre – Octubre – Noviembre - Diciembre	2026

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA

Dentro de la comuna se requiere determinar áreas con distintos niveles de prioridad de protección frente a incendios forestales y así, asignar correctamente las actividades de prevención necesarias para reducir la ocurrencia y propagación de estas emergencias.

Para realizar una priorización adecuada, se aplicó una metodología basada en la propuesta de Julio (1992), en la cual se realizan tres análisis generales sobre el riesgo, peligro y daño potencial y sus respectivas variables, que mediante la asignación de puntajes normalizados de 0 a 100 promediando la opinión de personal competente del área. Estos valores representan la importancia relativa de cada una de las variables dentro del análisis y en la integración final (suma de las variables), permite obtener la prioridad de protección para la comuna de Pudahuel, en la Figura N° 4 se detalla cada puntaje.

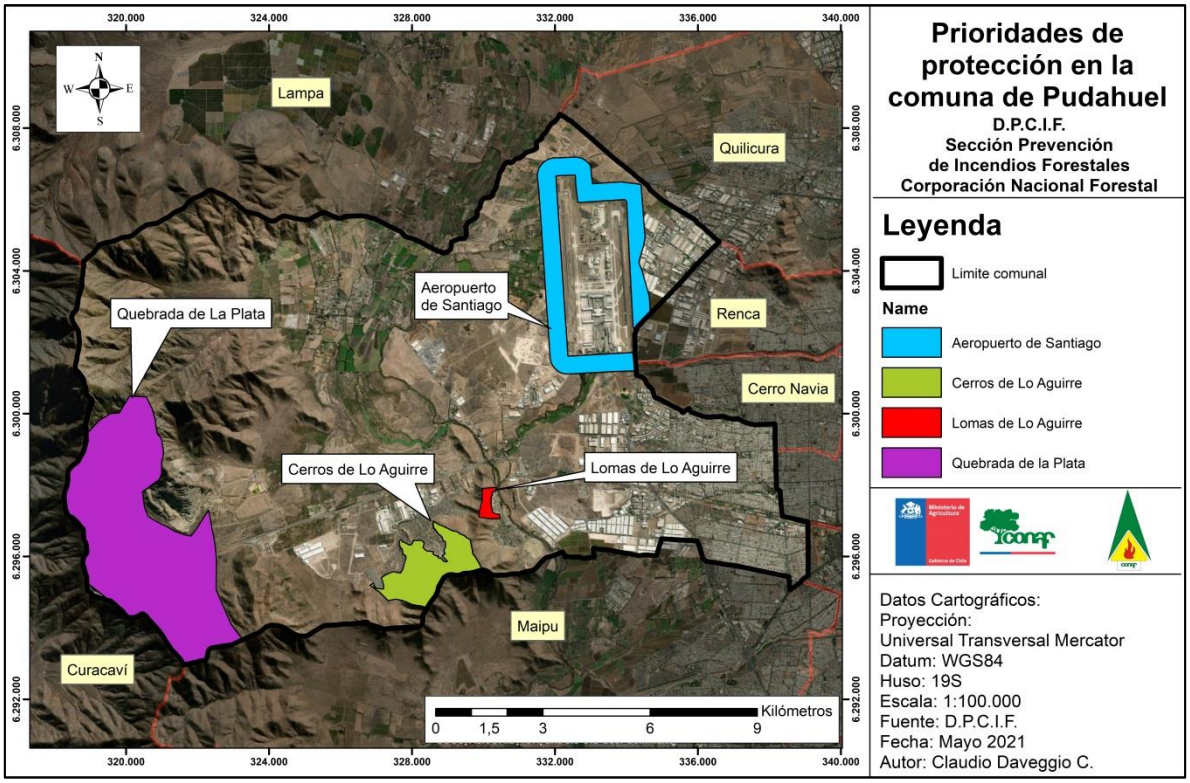
Figura N° 4. Prioridades de protección comunal.

Variable	%	Variable especifica	%	Sub-variable	%
RIESGO	23%	Ocurrencia Histórica	10%	Densidad de II.FF Quinquenio	10%
		Ocurrencia Potencial	12%	Densidad de Caminos	4%
				Tendido Eléctrico	4%
				Densidad de Población Rural	4%
PELIGRO	38%	Pendiente	8%	Pendiente	8%
		Tipo de Combustible	10%	Tipo de Combustible	10%
		Clima Local	9%	Temperatura y Humedad relativa	9%
		Oportunidad de Combate	11%	Tiempo de Detección	6%
				Tiempo al Primer Ataque	6%
DAÑO POTENCIAL	40%	Daño Ecológico	18%	Vegetación Nativa	7%
				Cuencas Hidrográficas	6%
				Zonas Conservación Ecológica	4%
		Daño Socioeconómico	23%	Uso Productivo	6%
				Infraestructura Critica e Interfaz	10%
				Zonas de Importancia Político-Social	7%
TOTAL	**100,00%**	**TOTAL**	**100,00%**	**TOTAL**	**100,00%**

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

Según el análisis realizado, se logró determinar un total de 4 sectores prioritarios para la prevención, los cuales suman un total de 2.841,85 hectáreas, lo que corresponde a un 14,43% de la superficie comunal, estos sectores se muestran en la Figura N° 5. La mayoría de los territorios se encuentran en cerros y en la interfaz de la comuna, además de tener ocurrencia de incendios forestales en las últimas cinco temporadas (el análisis fue realizado considerando los últimos cinco años de incendio para una mejor representación de los datos), por lo que son zonas que conviven constantemente con los incendios.

Figura N° 5. Sectores prioritarios para la prevención de incendios forestales en la comuna de Pudahuel.



Como se aprecia en la Figura N° 5, los cuatro sectores están definidos como Quebrada de La Plata, Cerro de lo Aguirre y Lomas de Lo Aguirre con un criterio hacia proteger el recurso boscoso y evitar la propagación de un incendio provocado desde la interfaz, en cambio la zona Aeropuerto de Santiago se busca proteger el normal funcionamiento del Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez evitando incendios en sus inmediaciones.

4.2. Descripción de áreas de interfaz en la comuna

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar.

El criterio general que se ocupó para la selección de los lugares de interfaz, toma los sitios que según el análisis son de alto riesgo frente a los incendios forestales y que se encuentren además en cercanía de población. También, se consideró la importancia respecto a la protección del recurso, adquiriendo un valor relevante al momento de gestionar los sitios prioritarios como la infraestructura critica relevante a nivel nacional.

Los distintos sectores seleccionados, poseen la dificultad de ser propiedad privada o fiscal, ante esto, la estrategia que plantea CONAF para realizar una disminución del riesgo es enfocarse en la toma de conciencia respecto a la causa de inicio de los incendios forestales, y fomentar la preparación de las personas para mitigar los daños potenciales que se puede producir ante un siniestro.

A continuación se describirá el criterio de selección de cada uno de los sitios de alta prioridad.

4.2.1.1. Aeropuerto de Santiago (682,68 hectáreas)

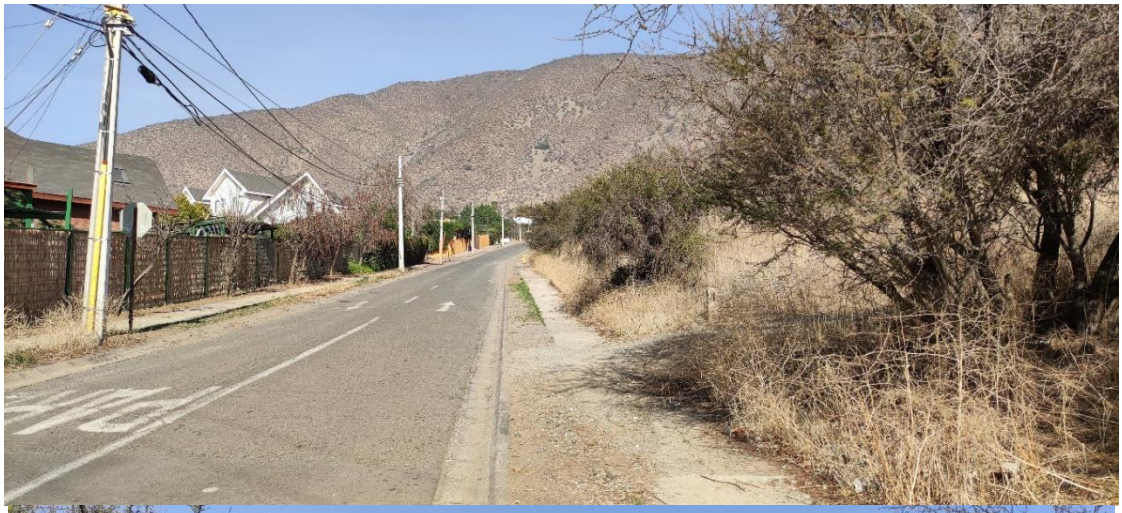
Sitio de alta prioridad dado que es el principal punto de conexión aéreo nacional, por lo que un incendio o quema en las inmediaciones puede causar problemas en el tránsito aéreo de la terminal. Por lo mismo y con especial atención a esto, es que se busca disminuir la ocurrencia de focos de incendio forestal para salvaguardar la conectividad.

4.2.1.2. Cerros de Lo Aguirre (321,78 hectáreas)

Lugar de alta concentración de población en inmediaciones de Cerros de lo Aguirre hace que en este sector sea necesario realizar actividades enfocadas a la prevención como mitigación de los incendios forestales. Además de proteger toda la biodiversidad existente en el lugar característica del matorral arborescente con especies esclerófilas.

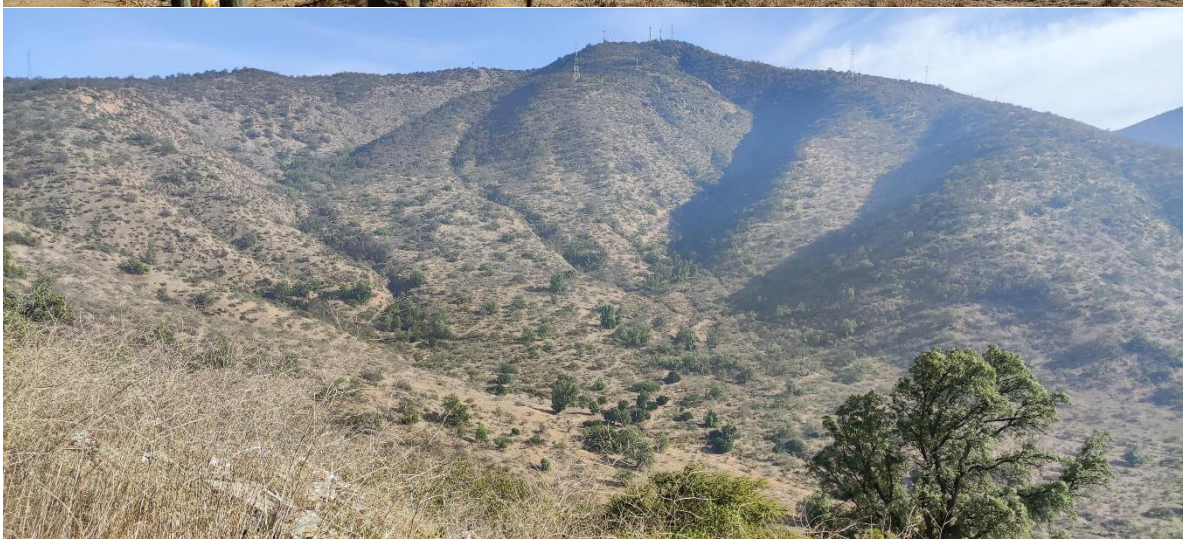
4.2.1.3. Lomas de Lo Aguirre (29,39 hectáreas)

Situación similar a la anterior, se configura una interfaz en el faldeo del cerro y con continuidad de combustible hacia las casas, presenta la simultaneidad de factores que hacen una potencial emergencia forestal.



4.2.1.4. Quebrada de la Plata (1.808,01 hectáreas)

En este sector durante el último quinquenio han existido 8 incendios forestales, donde el de mayor envergadura es Cerro Bustamante de la temporada 2018 y que consumió un total de 690 hectáreas. La zona en general se caracteriza por tener bosque esclerófilo desde denso hasta muy abierto.



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

Como actor relevante y principal gestor en la coordinación en la comuna de Pudahuel se tiene al municipio con sus distintos departamentos y direcciones tales como:

- Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
    - El trabajo conjunto con la DIDECO de Pudahuel nos permitirá ejecutar acciones colaborativas con el municipio con el fin de darle los conocimientos y asesoría técnica a los habitantes de la comuna.

- Dirección de Medioambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes.
    - Semejante al trabajo mencionado junto con DIDECO, ya que en conjunto se puede ver las distintas iniciativas en el eje medioambiental.

- Corporación Municipal de desarrollo social.
    - Con la corporación que posee bajo su orgánica a los establecimientos de educación de la comuna se espera generar una coordinación que permita facilitar el enlace con los distintos colegios y liceos de la comuna.

- Dirección de Protección Civil y Seguridad Pública
    - Se busca colaborar con la dirección para facilitar la coordinación ante los incendios forestales que ocurran en la comuna y así mejorar la ayuda para la comunidad.

- Dirección de obras municipales (DOM)
    - Este departamento tiene por objetivo procurar el desarrollo urbano de la comuna y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales que regulan las edificaciones en el territorio comunal, por lo tanto todo aquello relacionado con emergencias.

- Secretaria comunal de planificación (SERPLAC)
    - Es importante en primera instancia generar una coordinación para efectuar una evaluación sobre la planificación de la comuna en materia de prevención de incendios forestales, para luego implementar el plan de protección el cual nos ayudará a generar soluciones en conjunto para prevenir los incendios forestales.

También existen organizaciones comunitarias a las cuales es necesario capacitar en materias de prevención de incendios forestales, con el fin de que sigan compartiendo estos conocimientos con la comunidad, según transparencia de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel, (2021)son las siguientes.

Cuadro N° 1. Instituciones y organizaciones claves presentes en la comuna en materia de prevención de incendios forestales.

Nivel	Institución/Organización	Misión
Municipal	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	• Participar en conjunto a CONAF en las actividades enfocadas en la protección de la comuna mediante la prevención de incendios forestales • Formar parte de las mesas de trabajo a realizar en la comuna y generar propuestas mediante las cuales, se logre implementar mejoras en el plan de protección elaborado para la comuna de Pudahuel.
	Dirección de aseo, ornato y medio ambiente	
	Dirección de Obras Municipales	
	Dirección de protección civil.	
	Dirección de Desarrollo Comunitario	
	Secretaría Comunal de Planificación	
Funcional	Cuerpo de bomberos de Pudahuel	• Efectuar las labores de patrullaje y fiscalización según corresponda. • Difundir la información relevante respectiva al mensaje preventivo • Participar activamente en reuniones, charlas y actividades que tengan como finalidad Entregar información sobre la prevención de incendios forestales. • Efectuar junto a los miembros de la organización las labores propuestas para la protección de la población en caso de emergencia. • Comprometerse con el cuidado del medio ambiente y el bienestar de los habitantes de la comuna.
	Carabineros de Chile	
	CESFAM.	
	Comité APR.	
	Agrupaciones Deportivas.	
	Clubes de Huasos.	
	Clubes de Rodeo.	
	Clubes del Adulto Mayor.	
	Centros sociales y culturales.	
	Agrupación de discapacitados.	
	Fundación Chile verde.	

Educacional	Centros educacionales presentes en la comuna reconocidos por MINEDUC.	• Participar en actividades llevadas a cabo por CONAF enfocadas en la prevención de incendios forestales mediante la educación, como charlas sobre educación medio ambiental, visitas de Forestín, entre otras.
Vecinal	J.J.V.V presentes en los sectores más críticos de la comuna.	• Efectuar las labores propuestas por CONAF orientadas a la reducción y manejo del material combustible en sectores de riesgo. • Asistir a charlas sobre prevención de incendios forestales impartidas por personal de CONAF. • Configurar un buen tejido social para que la comunidad confluya en las buenas prácticas de espacios de autoprotección y uso responsable del fuego para el manejo de la vegetación. • Conocer los teléfonos y el protocolo de emergencia a llevar a cabo en caso de un incendio forestal.
	Agrupaciones vecinales.	

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

Para gestionar y concretar acuerdos, que nos permitan resolver problemáticas medioambientales, sociales y económicas actuales en temáticas de prevención y combate de incendios forestales, es necesaria la participación de los líderes de cada institución, entidad o grupo local específico la ciudadanía en su conjunto.

Como antecedente, no existen registros en la Central de Coordinación Regional (CENCOR) del desarrollo de mesas de trabajo, por lo cual, se establecen reuniones de seguimiento con los actores claves y CONAF, lo que se estipula en el punto 7 de este documento.

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

5.2.1 Prevención social

5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar

Las actividades enfocadas en la educación es un ámbito sumamente relevante dentro de la prevención de incendios forestales, ya que genera los cimientos en la población para entender los problemas medioambientales que se generan a raíz de los incendios en Chile, por lo mismo se aborda efectuando contactos directos (cara a cara) con los habitantes de la comuna, actividades con Forestin en espacios privados o públicos, charlas de prevención a distintos grupos interesados; charlas o talleres en silvicultura preventiva, charlas de quemas controladas y zonas de autoprotección. Lo anterior, se llevara a cabo de forma presencial o remota dependiendo de la coordinación entre las partes involucradas.

Además, se tiene un programa de educación orientado a los docentes de comunas con alta ocurrencia de incendios forestales y/o localidades en áreas de interfaz, con el fin de implementar en la base educacional de los niños el cuidado como protección del medio ambiente y los bosques de manera permanente, sistemática e interdisciplinaria.

En síntesis, Los temas tratados en el programa de educación otorgan herramientas básicas para que los profesores puedan incorporar estas temáticas a la enseñanza de los estudiantes. En la primera sesión, se abordan los temas de Cambio Climático, la segunda sesión se busca explicar las causas de los incendios forestales, la tercera se enseña las formas de prevenir los incendios forestales (Silvicultura preventiva, comunidad preparada y espacio de autoprotección), y el último taller se busca como dar una clase con enfoque en los incendios forestales.

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

A diferencia de las actividades de educación, la difusión pretende llegar a la mayor cantidad de público posible en cada actividad, el mensaje es distinto y especifico en cada público objetivo. Se contempla que el receptor asocie siempre que debe prevenir los incendios forestales y en caso de encontrarse con uno, llamar al 130 de CONAF.

- Visitas a radioemisoras: Se asiste a distintas radios en la comuna, con el fin de hablar sobre la importancia de prevenir los incendios forestales, reafirmar números de emergencia y contestar consultas de los oyentes. Mientras que en invierno, se potenciará el mensaje de prohibición de quemas controladas.

- Contacto cara a cara: Consiste en la entrega de información y recomendaciones respecto a la prevención de los incendios forestales en zonas de interfaz, silvicultura preventiva y legislación vigente con un carácter local y pensado en las características del lugar.

- Gobierno en terreno: Actividad que pone a disposición diversos servicios públicos en una comuna, para que los vecinos puedan acceder fácilmente a una atención por parte del estado, CONAF por su parte se hace presente mediante un stand de información donde entrega un mensaje de difusión y resuelven dudas sobre prevención de incendios forestales.

- Otras actividades masivas: Según la realidad comunal, pueden existir otros eventos masivos en donde CONAF sea invitado a participar, como; ferias medioambientales, festividades religiosas, culturales, etc.

5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

La sensibilización busca concientizar a la población sobre el riesgo de los incendios forestales, las medidas para prevenirlos y de esta forma proteger nuestro entorno. Lo anterior, mediante la utilización de medios escritos, visuales y orales en diversos puntos de la comuna como lo descrito en el punto anterior.

Dentro de los medios visuales se encuentra el material gráfico para redes sociales, como lo son videos e imágenes sobre los efectos que producen los incendios forestales y qué medidas debe tomar la ciudadanía para prevenirlos.

Otro de los medios visuales utilizados por la Corporación, son los letreros camineros, que cuentan con un mensaje alusivo a la prevención de incendios forestales y destaca el número 130 de CONAF para denuncias. Para ello, Se espera realizar convenios con el MOP y organismos privados para ubicar este medio en sectores de alta prioridad. En sectores más rurales se instalaran letreros alusivos a la prohibición de quemas, con las fechas de restricción al empleo del fuego para reducir los desechos vegetales.

Dentro de los medios orales, se encuentra la difusión radial en cuñas de programas en vivo con mensaje alusivo a la prevención de incendios. A su vez, los encuentros cara a cara en zonas de alta prioridad, a quienes se les comunicará directamente el mensaje de prevención de los incendios forestales. Se tiene considerado charlas específicas para educar y reforzar la temática respecto a la legislación vigente respecto a los incendios forestales, uso del fuego y las sanciones asociadas a ellas. Todo esto, con el apoyo de trípticos y afiches, los que indican normas a seguir, precauciones al aire libre y consejos de evacuación, entre otros.

5.2.2 Prevención comunitaria

5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en la comuna

El programa comunidades preparadas consta de cuatro de charlas y talleres organizadas, que buscan entregar al participante una progresión de contenidos que le permitan entender y comprender la gestión de riesgo ante un incendio forestal, de modo que pueda cambiar su comportamiento para tener una mayor responsabilidad personal y con su medio natural.

A su vez también se busca potenciar el rol comunitario frente a los incendios forestales, concientizando del rol colectivo para la mantención del territorio para generar autoprotección frente a los siniestros.

El levantamiento de información de identificación de las comunidades de la comuna se realiza a través de tres instancias: desde una misma comunidad que identifica situaciones de riesgo a su alrededor o que han sido afectadas por emergencias forestales; desde la orientación que indica las prioridades de protección contra incendios forestales expuestas en este documento, e información obtenida mediante la experiencia y conocimientos técnicos sobre la región por parte de personal técnico.

Actualmente, no existen comunidades preparadas en la comuna, por lo que en un futuro se busca implementar el programa de comunidades preparadas.

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo.

En la comuna de Pudahuel, existen múltiples sitios que están en zona de interfaz, pero un sector que se destaca por su rápida expansión urbana, es la zona de Ciudad de los Valles, donde los últimos 10 años la densidad de viviendas ha aumentado significativamente. Por lo mismo, abordar esta zona con sus múltiples organizaciones, se convierte en un foco de atención para poder prevenir la ocurrencia de un incendio forestal.

De igual manera, si alguna comunidad solicita incorporarse dentro de los talleres de comunidades preparadas, se podrá evaluar en cada caso y se abordará de la manera tradicional, que se define por las siguientes etapas:

- Talleres Comunitarios: Capacitación a la comunidad a través de cuatro talleres.
  - Taller 1 "Casa Fortalecida Contra Incendios Forestales"
  - Taller 2 " Espacio de Autoprotección y acciones comunitarias de manejo de combustible"
  - Taller 3 “Preparación para Emergencias y acciones de la comunidad”
  - Taller 4 “Procedimientos básicos de detección, aviso y primer ataque comunitario”

Durante y posterior al taller de comunidades preparadas, la misma comunidad debe elaborar un “Plan comunitario para la Prevención de Incendios Forestales (PCPIF), este plan se basa en el trabajo conjunto entre los residentes de la comunidad con los actores relevantes, creando un instrumento atingente, operativo y estratégico.

Las comunidades que entran al proyecto de comunidades preparadas se les hace un seguimiento durante cinco años para apoyar las acciones programadas en el plan y verificar su implementación, atendiendo nuevas inquietudes de la comunidad como asesoría en temas atingentes.

5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales

5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

En la comuna, se presentan 18 sectores donde es recomendable efectuar obras de eliminación de combustible vegetal (OECV), las cuales se agrupan principalmente en los sectores del Aeropuerto de Santiago, Quebrada de la Plata y Lomas de Lo Aguirre, dado que en estos lugares existe históricamente mayor conflictividad con los incendios forestales y presentan una interfaz activa.

Se sugiere un total de 45.396,94 metros de OECV, por lo que el llamado es a poder concretar estas obras que apuntan directamente a cortar la continuidad del combustible presente en el terreno, prevenir la expansión de los focos incipientes y facilitar el trabajo de los brigadistas para el combate de los incendios.

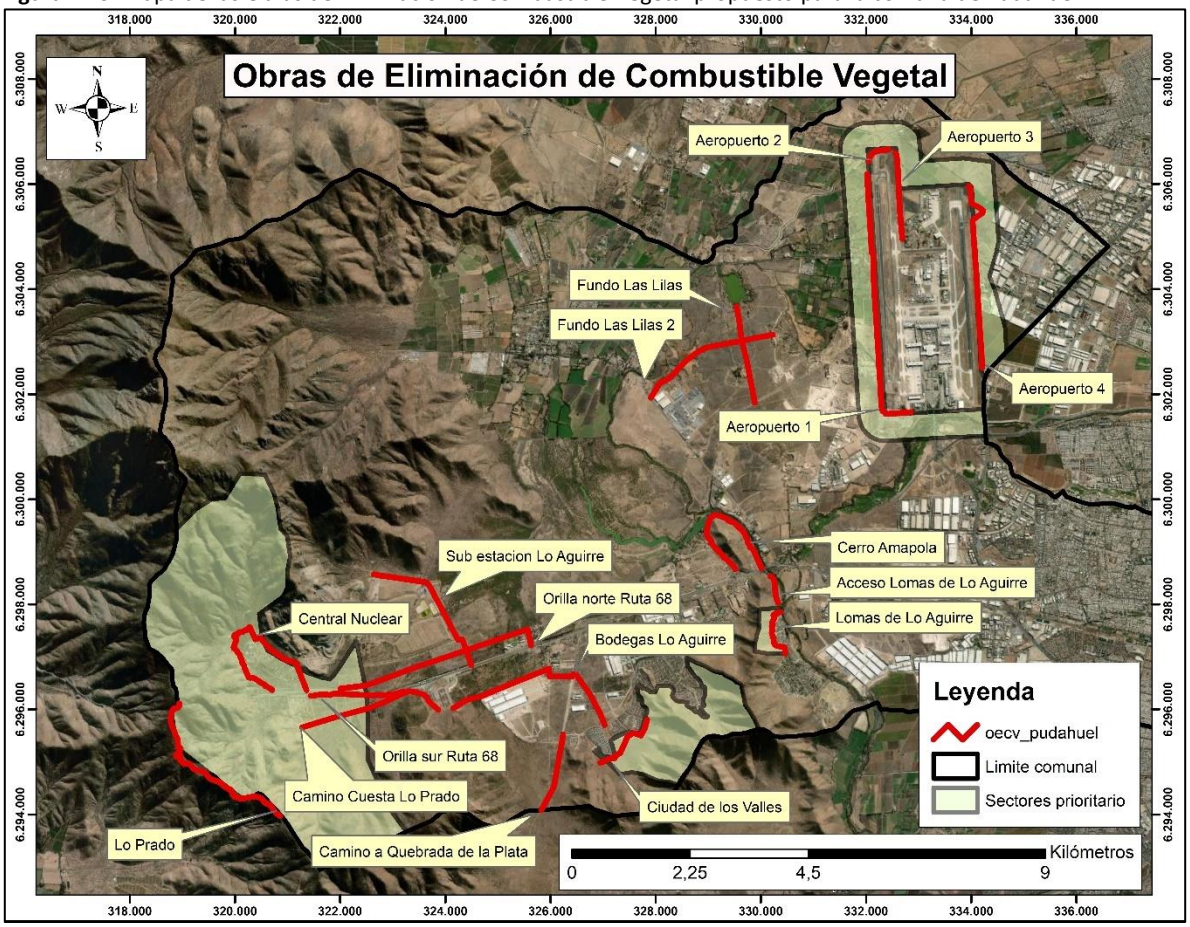
En el Cuadro N° 2 se muestra el detalle de cada OECV propuesto para la comuna de Pudahuel.

Cuadro N° 2. Ubicación y longitud de OECV en la comuna de Pudahuel.

N°	Nombre	Largo (metros)	Coordenadas Inicio		Coordenadas final	
			X	Y	X	Y
1	Acceso Lomas de lo Aguirre	552,33	330.178	6.298.538	330.326	6.298.024
2	Aeropuerto 1	5.094,50	332.850	6.301.660	332.018	6.306.190
3	Aeropuerto 2	495,69	332.041	6.306.433	332.430	6.306.663
4	Aeropuerto 3	1.646,71	332.553	6.306.591	332.689	6.304.956
5	Aeropuerto 4	3.681,10	333.953	6.305.964	334.207	6.302.510
6	Bodegas Lo Aguirre	3.773,22	324.148	6.296.025	327.028	6.295.701
7	Camino Cuesta Lo Prado	2.840,50	321.275	6.295.660	323.863	6.295.996
8	Camino hacia Quebrada de la Plata	1.510,58	326.239	6.295.522	325.825	6.294.086
9	Central Nuclear	3.567,65	321.360	6.296.370	320.705	6.296.369
10	Cerro Amapola	2.740,98	329.516	6.298.668	330.010	6.298.685
11	Ciudad de los Valles	1.399,03	326.943	6.294.984	327.834	6.295.805
12	Fundo Las Lilas	1.867,36	329.534	6.303.671	329.881	6.301.838
13	Fundo Las Lilas 2	2.737,98	330.226	6.303.133	327.906	6.301.934
14	Lo Prado	3.720,52	320.860	6.293.969	318.938	6.296.115
15	Lomas de Lo Aguirre	1.069,68	330.371	6.297.852	330.461	6.297.064
16	Orilla norte ruta 68	4.054,04	325.627	6.297.220	322.005	6.296.398
17	Orilla sur ruta 68	1.774,85	323.193	6.296.339	321.436	6.296.261
18	Sub estación Lo Aguirre	2.870,22	322.635	6.298.573	324.493	6.296.840
Total		45.396				

Espacialmente se ve representado por la Figura N° 6, donde se aprecia los OECV, y las zonas de alta prioridad de la comuna, la principal configuración para los trazados fue utilizar caminos existentes que delimitan la superficie ocupada por los residentes del área natural.

Figura N° 6. Mapa de las Obras de Eliminación de Combustible Vegetal propuesto para la comuna de Pudahuel.



5.2.4 Prevención punitiva

5.2.4.1 Acciones históricas de prevención punitiva en la comuna e incendios forestales investigados en la comuna.

Todos los años se capacita a Carabineros de Chile de la región para la fiscalización de quemas ilegales ocurridas en el periodo del 15 de marzo al 30 de septiembre, las cuales se consideran como faltas a la normativa vigente y pueden llevar a multas entre las 11 a 50 UTM.

En cambio, el resto del año se estipula la quema sin su aviso correspondiente como ilegal, lo que es un delito que pueden llevar a penas de cárcel efectiva. En este escenario, Los destacamentos policiales destinan a su personal para efectuar patrullajes preventivos y la coordinación de tareas junto a CONAF.

Por otra parte, CONAF realiza fiscalizaciones de quemas ilegales durante el período de prohibición, cursando recomendaciones preventivas o citaciones al tribunal del SAG, según corresponda en cada caso. En ambas situaciones, se le informa al infractor sobre la falta que comete, la normativa vigente, plazos habilitados para quemar y las opciones que dispone para no volver a cometer dicha falta.

En la época estival, la labor de CONAF se centra en otorgar avisos de quema y fiscalizar el cumplimiento de las medidas preventivas informadas por el usuario del fuego.

Así también, en la época habilitada para hacer quemas controladas, se patrulla los distintos sectores de la comuna y se atienden denuncias que ingresan a la central telefónica de CONAF mediante el número 130.

En el Cuadro N° 3, se muestra un resumen donde se identifica cada período de fiscalización.

Cuadro N° 3. Período de fiscalización y multas asociadas.

Período	Tipo de quema a fiscalizar	Sanción	Entes fiscalizadores
15 de marzo al 30 de septiembre.	• Cualquier quema que ocurra en la región.	Multa entre las 11 a 50 UTM.	• Servicio agrícola y ganadero. • CONAF. • Carabineros de Chile.
1 de octubre al 14 de marzo del año siguiente.	• Quemas que cuenten con aviso para quemar. • Quemas ilegales (sin aviso).	Presidio menor en sus grados minio a medio de sesenta y un días a tres años y multa de 11 a 50 UTM, siempre y cuando no exista un incendio).	• CONAF. • Carabineros de Chile.

Además, la investigación de origen y causa de los incendios forestales es otra temática abordada por CONAF y en la comuna se registra solo un incendio investigado desde la creación de la "Unidad de Análisis y Diagnóstico (UAD)", el detalle se presenta en el cuadro Cuadro N° 4 que se ve a continuación.

Cuadro N° 4. Incendios forestales con causa determinada en la comuna de Pudahuel.

N°	Nombre Incendio	F. Inicio	Sup (Ha)	Causa determinada
1	Cerro Bustamante	24 febrero 2019	690,45	1.4.1. Uso de fuego para actividades recreativas en áreas no habilitadas (excursionistas paseantes asados)

Este incendio presento gran complejidad dado lo difícil del terreno, además de estar muy cercano a infraestructura crítica, las tareas de extinción se prolongaron durante seis días y requiriendo gran cantidad de recursos.

5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales.

Existen canales establecidos de comunicación fluidos con el Ministerio Publico, policías y autoridades locales para la información sobre la investigación de causas de incendios forestales, además de establecer una reunión de coordinación anual para establecer metas, predicciones y el trabajo conjunto entre los distintos entes.

5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos

Mediante la selección de sectores prioritarios dentro de la comuna, se busca que los actores involucrados los identifiquen y generen estrategias para abordar los incendios de manera eficaz y eficiente. Por lo cual, es necesario que el plan sea acotado y realizable, de manera de optimizar los recursos de los diversos organismos, los que siempre son escasos.

La frecuencia de vigilancia por parte de CONAF R.M. está definida por el período de alta ocurrencia de incendios forestales, el que se produce entre los meses de noviembre y abril, donde entran en operatividad las torres de detección. Asimismo, personal CONAF coordinado por el jefe de la sección prevención en conjunto con la jefatura del Departamento de Protección contra Incendios Forestales (DEPRIF) puede apoyar la ejecución de vigilancia, ya sea en época invernal como estival. Por Tanto, la capacidad de cobertura y frecuencia estará sujeta a la dotación de personal tanto permanente como transitorio de CONAF.

En muchas ocasiones este tipo de funciones son apoyadas por personal perteneciente a brigadas forestales activas en periodos de ocurrencia de incendios, lo que aumenta la cobertura regional de vigilancia y detección

Como propuesta en la frecuencia de vigilancia para las demás las instituciones, se indica que en período de incendios forestales esta pueda ser de dos a tres veces por semana desde las 13:00 horas, hasta las 19:00 hrs, dado que en dicha franja horaria se concentra la mayor cantidad de incendios que han ocurrido en la comuna.

Complementariamente, todos los lunes y jueves de la época estival, se le hace envío al encargado de emergencia comunal del “Botón Rojo”, que es una zonificación de los sitios con mayor probabilidad y crecimiento inicial de incendios forestales, donde se toma los sitios con una probabilidad de ignición mayor o igual al 70% y una velocidad de viento mayor o igual a 20 Km/h.

Ante cualquier foco de incendio forestal, se insta a las instituciones a realizar el enlace respectivo mediante el número de emergencia 130 de CONAF para despachar lo antes posible una brigada forestal a la zona.

5.2.6 Administración del uso del fuego

De acuerdo con lo establecido en el D.S. 276/1980, D.S. 100/1990 y D.S 31/2017, el calendario de quemas (Figura N° 7), fijado por CONAF para el periodo octubre 2020 – septiembre 2021 en la comuna de Pudahuel. Las quemas son Lunes – Martes – Miércoles y en horario de 20:00 hrs hasta las 08:00 hrs del día siguiente para efectuar las quemas.

Figura N° 7. Calendario de quemas para la provincia de Melipilla, comuna de María Pinto.

CALENDARIO DE QUEMAS AGRICOLAS Y FORESTALES PERIODO 2020-2021

	La persona interesada 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. El uso del fuego estará restringido a las fechas y horas establecidas por CONAF, las cuales podrán variar de acuerdo a las condiciones meteorológicas imperantes y de la situación de ocurrencia de incendios forestales. La fecha, hora y otras medidas preventivas para que la quema no escape a su control, serán detalladas en el comprobante de aviso.
	Prohibido realizar quemas controladas (Decreto Supremo 276/1980, Planes de descontaminacion Ambiental, Decretos alcaldicios, condiciones meteorologicas y ordenanzas Municipales).

Comuna	2020			2021			
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Marzo - Septiembre
Pudahuel - Maipú	1 al 3 8 al 10 15 al 17 22 al 24 29 al 31	5 al 7 12 al 14 19 al 21 26 al 28	3 al 5 10 al 12 17 al 19 24 y 26	Prohibicion total de quemas	4 al 6 11 al 13 18 al 20 25 al 27	4 al 6 11 al 13	Prohibicion de quemar por D.S. N° 100/90, 89/97, 584/06 y 31/17

MODALIDAD Y RESTRICCIONES AL USO DEL FUEGO - REGIÓN METROPOLITANA / 2019 - 2020

NOTAS: 1.- La prohibicion de quemas rige a partir del 15 de marzo al 30 de septiembre de cada año por la vigencia de los D.S. 100/90 y D.S. 31/2017. El resto de los meses donde se puede utilizar el fuego, se regirá por el calendario de quema para cada comuna y en el periodo de 20:00 a 08:00 hrs. 2.- En enero esta región prohibe quemar debido a las condiciones ambientales adversas, que propician los incendios forestales. 3.- Aquellos predios que se encuentren en proceso judicial por Incendios Forestales o infracción al D.S. N° 276/1980, DL 701/1974, Ley N° 20.283/2009 (Ley de bosque nativo) no se le otorgará Aviso de Quema Controlada (Artículo 9 D.S. N° 276). 4.- Queda prohibido quemar los domingos y festivos. Además, Conaf tiene la facultad de prohibir las quemas en cualquier instante, previo aviso, aunque el calendario de quema esté vigente.

Se puede solicitar avisos en las oficina receptora en DPCIF Roble 1, comuna de La Reina en Echenique N°6478.

Actualmente las penas por efectuar una quema sin su aviso correspondiente ronda entre las 11 a 50 UTM, dependiendo de la falta. Por lo que en fechas no habilitadas para quemar se recomienda buscar alternativas al empleo del fuego, reducir el material combustible.

5.2.7 Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal

Desde el año 2012 se encuentra en el Congreso Nacional un proyecto de ley para la prevención y combate de incendios forestales, por otro lado desde el mismo año, mediante la ley 20.653, se aumentaron las sanciones a responsables de provocar un incendio forestal.

Concretamente, en la comuna, no existe en la actualidad algún tipo de ordenanza ligada a establecer una discontinuidad de vegetación en sectores prioritarios de la comuna. Por parte de CONAF, se considera necesaria la existencia de algún tipo de instrumento específico con el objetivo de establecer una discontinuidad de vegetación en sectores prioritarios de la comuna e instar a que los habitantes de estas áreas realicen manejos de la vegetación alrededor de sus viviendas, aún más con el proceso de transformación y dinámica territorial de numerosas localidades de la comuna, en las cuales existe una proliferación de viviendas que están en construcción o ya se han construido en zonas de interfaz, con alto riesgo de incendio forestal.

La Corporación Nacional Forestal posee una "Guía de Apoyo para orientar la elaboración de una Ordenanza Municipal para la Prevención de Incendios Forestales", la cual es un instrumento que permite articular una ordenanza municipal para prevenir los incendios forestales

Se insta también a establecer diálogo con el Ministerio de Obras Públicas y con las empresas de electricidad y de esta forma, establecer la forma y frecuencia de mantención de las obras OECV que deben ser llevadas a cabo por estas instituciones en el territorio comunal con el apoyo técnico del personal de CONAF.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 Carta Gantt de actividades

Las actividades que se indican a continuación, en la presente carta Gantt, corresponden a acciones normales de la sección Prevención de Incendios forestales, en los meses donde habitualmente se llevan a cabo estos trabajos en la región. Para que estos se realicen en la comuna, se debe coordinar de forma previa con la comunidad y/o el municipio.

Actividad				Responsable	Participantes	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	SOCIAL	EDUCACIÓN	Capacitación profesores*	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Corporación municipal de educación - Docentes												
			Educación ambiental en establecimientos educacionales	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Corporación municipal de educación - E. Educacionales												
			Charla silvicultura preventiva	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	Juntas de Vecinos - Personal de emergencia y medioambiente municipio												
			Charla uso del fuego y normativa (D.S. N° 276/80, 100/90 y D.S. 31/17)	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	Carabineros – PDI - Bombero - Personal de emergencia y medioambiente municipio												

Actividad			Responsable	Participantes	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
	DIFUSIÓN y SENSIBILIZACIÓN	Contacto cara a cara	Sección Prevención de I.F CONAF R.M. - Otras Instituciones													
		Difusión radial	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Radios comunales												
		Difusión Redes Sociales	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Municipalidad Organizaciones e Instituciones de la comuna.												
		Actividades masivas*	Municipalidad - Sección de prevención de I.F													
	COMUNITARIA	Comunidad preparada*	Sección Prevención de I.F CONAF R.M	CONAF – DIDECO – Juntas de Vecinos – APR												
	MITIGATORIA	OECV	Municipalidad - Dirección de obras municipales													
		Levantamiento de información de vegetación en caminos	Sección Prevención de I.F CONAF R.M. – Municipalidad	Dirección de vialidad MOP												
		Oficiar a Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	Municipalidad - Dirección de obras municipales	Dirección de vialidad MOP												
		Oficiar a Subsecretaria de electricidad y combustible	Municipalidad - Dirección de obras municipales	SEC - Compañías eléctricas												

Actividad			Responsable	Participantes	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
	PUNITIVA	Reunión de coordinación con autoridades locales	CONAF Municipalidad	CONAF – Municipalidad – Carabineros - PDI												
		Patrullaje preventivo	CONAF – Carabineros - PDI – Seguridad Municipal													
		Determinación de causa de Incendios Forestales	CONAF (U.A.D.) - Carabineros - PDI													
	VIGILANCIA	Canal de comunicación de alertas de Incendios Forestales	CONAF Encargado de emergencia de Municipalidad	Sección Prevención de I.F CONAF R.M Encargado de emergencia de municipio Organizaciones comunitarias												
	COORDINACIÓN	Reuniones de seguimiento con actores involucrados	Encargado de Emergencia Municipal	ONEMI - Ejército de Chile - Cuerpo de Bomberos – Municipalidad - Dirigentes de organizaciones comunales y vecinales - Carabineros de Chile												

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

Se propone realizar dos reuniones anuales. La primera reunión en época de invierno, antes de la temporada de ocurrencia de incendios forestales, con el fin de establecer la misión/es de la temporada y metas a alcanzar. La segunda reunión debe ser al fin de la temporada de incendios, con el fin de evaluar el trabajo realizado en conjunto, proponer nuevas actividades a realizar, identificar los inconvenientes que surgieron y las falencias del trabajo establecido para llegar a soluciones y mejoras para la próxima temporada. Además, en esta reunión CONAF debe presentar estadísticas de ocurrencia de incendios forestales hasta la fecha e informar las principales causas que existieron.

Estas reuniones serán realizadas con los actores involucrados en el plan de trabajo y con el Departamento de Emergencias. Se propone que la persona que desempeñe el cargo "Encargado de emergencia comunal", sea el responsable de ejecutar las actividades que se realizarán en conjunto entre los actores claves y además debe verificar los avances y/o actualizaciones de este plan de trabajo.

7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

						Estado de la Actividad		
Actividad				Responsable	Participantes	Ejecutada	En Ejecución	Sin Ejecución
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	SOCIAL	EDUCACIÓN	Capacitación profesores	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Corporación municipal de educación - Docentes			
			Educación ambiental en establecimientos educacionales	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Corporación municipal de educación - E. Educacionales			
			Charla silvicultura preventiva	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	Juntas de Vecinos - Personal de emergencia y medioambiente municipio			
			Charla uso del fuego y normativa	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	Carabineros PDI – Bomberos – Personal de emergencia y medioambiente municipal			
		DIFUSIÓN y SENSIBILIZACIÓN	Contacto cara a cara	Sección Prevención de I.F CONAF R.M. Otras Instituciones				
			Difusión radial	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Radios comunales			
			Difusión Redes Sociales	Sección Prevención de I.F CONAF R.M.	CONAF - Municipalidad Organizaciones e Instituciones de la comuna.			
			Actividades masivas	Sección de prevención de I.F				

					Estado de la Actividad		
Actividad			Responsable	Participantes	Ejecutada	En Ejecución	Sin Ejecución
	COMUNITARIA	Comunidad preparada	Sección Prevención de I.F CONAF R.M	CONAF – APR – DIDECO – Juntas de Vecinos			
	MITIGATORIA	OECV	Municipalidad Dirección de obras municipales				
		Levantamiento de información de vegetación en caminos	Sección Prevención de I.F CONAF R.M. - Municipalidad	Dirección de vialidad MOP			
		Oficiar a Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	Municipalidad - Dirección de obras municipales	Dirección de vialidad MOP			
		Oficiar a Subsecretaria de electricidad y combustible	Municipalidad - Dirección de obras municipales	SEC - Compañías eléctricas			
	PUNITIVA	Reunión de coordinación con autoridades locales	Municipalidad	CONAF - Municipalidad - Carabineros - Policía de investigaciones			
		Patrullaje preventivo	CONAF – Carabineros – Policía de Investigaciones				
		Determinación de causa de Incendios Forestales	CONAF (U.A.D.) – Carabineros – Policía de Investigaciones				
	VIGILANCIA	Canal de comunicación de alertas de Incendios Forestales	CONAF - Encargado de emergencia de Municipalidad	Sección Prevención de I.F CONAF R.M - Encargado de emergencia de municipio - Organizaciones comunitarias			
	COORDINACIÓN	Reuniones de seguimiento con actores involucrados	Encargado de Emergencia Municipal	ONEMI - Ejército de Chile – Cuerpo de Bomberos – Municipalidad – Dirigentes de organizaciones comunales y vecinales – Carabineros de Chile			

8. CONCLUSIONES

Los incendios forestales han adquirido una creciente relevancia debido al enorme impacto en zonas cercanas a áreas habitadas y considerando las extremas condiciones climáticas del último tiempo, cambio en el uso del suelo y la cercanía de material vegetal disponible para quemar en sectores de asentamientos humanos, continuar concentrando los recursos en el combate del fuego es una estrategia poco eficiente.

En la actualidad los incendios forestales son los mayores modeladores del terreno, afectando grandes porciones de territorio, afectando no solo la vegetación, sino, también la forma de vida de las personas que se ven afectadas por el fuego.

La estrategia que se posee en el presentemente se centra en el combate de los incendios, en la comuna de Pudahuel existen durante el periodo estival dos brigadas forestales, Roble 3 y Roble 20, la primera ubicada en camino Cuesta Lo Prado y la segunda en camino a Rinconada.

Es necesario replantear la estrategia expuesta y redirigir los esfuerzos en el origen como la reducción del daño, que dicho origen en la comuna de Pudahuel se trata fundamentalmente de carácter antrópico accidental, por lo que desarrollar labores preventivas se torna indispensable.

De los análisis expuestos en este documento, las prioridades de protección son un resultado relevante para la toma de decisiones, ya que permite concentrar esfuerzos y abordar la prevención de los incendios forestales con los distintos actores claves en la gestión del riesgo en el territorio.

Los distintos sectores de interfaz de la comuna tales como, el Aeropuerto de Santiago, Cerro de Lo Aguirre, Lomas de lo Aguirre y Quebrada de la Plata, que en total suman 2.841,85 hectáreas de alto riesgo, en donde se proponen charlas, intervenciones, OECV y otras diferentes medidas para prevenir como mitigar los incendios forestales.

Sin importar que estos sectores se hayan seleccionado como de alta prioridad, es necesario tener un enfoque comunal respecto a la prevención de incendios forestales, dado que el riesgo siempre estará mientras existan actividades humanas y las condiciones del terreno es un peligro constante en la época estival.

Es por esto que el trabajo en conjunto entre CONAF y los actores clave del territorio es elemental para coordinar acciones de prevención que protejan a la población y disminuyan el daño que provocan los incendios, a través de normas como las ordenanzas municipales que establezcan requisitos para la edificación y la urbanización, buscando reducir la vulnerabilidad de quienes habitarán estas áreas; a través de fortalecer los mecanismos de prevención social, promoviendo la educación ambiental y sensibilización frente al daño generado por los incendios forestales, la organización local y la participación de la ciudadanía; fortaleciendo las redes entre cuerpos policiales, municipio y sociedad y así sostener una vigilancia permanente para evitar estos siniestros y avanzar en consolidar un trabajo permanente y sostenido, que minimice los riesgos de ocurrencia de este tipo de desastres.

En consecuencia, se espera que el presente documento apoye el quehacer de la Municipalidad de Pudahuel como activo un líder en la protección del medioambiente ante el riesgo de incendio forestal en el territorio.

9. BIBLIOGRAFÍA

Alarcón, F. (2019). *Elaborando un diagnóstico y propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial para Pudahuel rural, Región Metropolitana de Santiago.* Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/175849/Elaborando-un-diagnóstico-y-propuesta-estratégica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alarcón Legrand, F., & Ubilla-Bravo, G. (2018). *Diagnóstico territorial para el área rural de la comuna de Pudahuel, Región Metropolitana de Santiago: Bases geográficas para el Ordenamiento Territorial*. https://doi.org/10.5281/zenodo.1432765

Corporación Nacional Forestal. (2021). *Sistema de Asistencia a Quemas Controladas*. https://saq.conaf.cl/login/index.php?nocache=203005190601c340c34420

Ilustre Municipalidad de Pudahuel. (2021). *Organizaciones comunitarias Pudahuel*. https://organizaciones.mpudahuel.cl/organizaciones

INE, I. N. de E. (2018). Censo 2017. *Censo 2017*. https://www.censo2017.cl/

Información comunal de Pudahuel. (n.d.). Retrieved May 18, 2021, from https://www.mpudahuel.cl/sitio/comuna

Instituto Nacional de Estadisticas de Chile. (2018). Web Diseminación Censo 2017. In *Resultados CENSO 2017*. http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R13

Julio, G. (1992). Método de determinación de las Prioridades de Protección. *Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales*.

SIDCO. (2021). *Sistema de Información Digital para Control de Operaciones*. http://sidco.conaf.cl/

10. ANEXOS

Anexo 1. Glosario.

Combustible: Todo material vegetal vivo o muerto que esté propenso a arder.

Continuidad de combustible:

- Continuidad horizontal, entendida como la continuidad espacial de la vegetación en su disposición lateral en el terreno. Desde la perspectiva del control de los incendios forestales, su modificación tiene por finalidad frenar la propagación del fuego.
- Continuidad vertical, entendida como la unión espacial de la vegetación desde el suelo hasta las copas de los árboles.

Corta combustible: Espacio de terreno en donde se realizan trabajos con el fin de eliminar la continuidad del combustible disponible a arder para evitar el avance del fuego.

Cortafuego: Franja de terreno raspada hasta el suelo mineral y libre de cualquier tipo de combustible que pueda facilitar la propagación del fuego.

Daño potencial: Hace referencia a la estimación del valor de los recursos bajo protección que pueden verse afectados por el fuego y que, dependiendo de la naturaleza de estos, se puede asociar un daño económico, social y ambiental.

Depresión intermedia: Se refiere a un extenso territorio que se halla hundido con respecto a relieves más altos.

Detección: Proceso, instalaciones y personal destinados a observar y reportar el inicio de incendios forestales en un área dada.

Educación ambiental: Se trata de un proceso a través del se busca transmitir conocimientos y enseñanzas a la ciudadanía, respecto a la protección de nuestro entorno natural, la importancia fundamental sobre resguardar el medio ambiente, con el fin de generar hábitos y conductas en la población, que le permitan a todas las personas tomar conciencia de los problemas ambientales en nuestro país, incorporando valores y entregando herramientas para que tiendan a prevenirlos y resolverlos.

Hectárea: Medida de superficie equivalente a diez ml metros cuadrados, o sea, cien por cien metros.

Incendio forestal: Fuego que, sin importar su origen y tamaño, se propaga sin control en terrenos rurales y áreas de interfaz, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta.

Interfaz: Terreno de transición entre un sector urbano y otro forestal, cubierto con vegetación que permite el inicio y la propagación de un incendio forestal.

Piedemonte: Lugar donde inicia la montaña.

Plan de protección Contra Incendios Forestales: Documento cuyo objetivo es minimizar la ocurrencia y el daño de los incendios forestales en una determinada superficie, planteando medidas directas para la prevención de estos.

Peligro: Son los sectores en los cuales existen condiciones ambientales que afectan la susceptibilidad de la vegetación a la ignición en inflamabilidad y por otro lado, a la resistencia natural de la vegetación al control de la propagación de los focos de fuego que se inicien.

Período de Incendios Forestales: Lapso, entre un año y otro, durante el cual las condiciones meteorológicas y el estado de la vegetación favorecen el inicio y propagación de incendios forestales ocasionados por las personas.

Poda: Eliminación de las ramas vivas o muertas de la parte inferior o superior del fuste del árbol, utilizando técnicas y herramientas adecuadas. Esta eliminación de ramas se puede realizar en una o más etapas, hasta alcanzar una determinada altura de poda, según el objetivo perseguido. Se utiliza para eliminar la continuidad vertical del combustible.

Prevención Punitiva: Prevención que busca el cumplimiento de la normativa vigente mediante la fiscalización por parte de personal de CONAF, otra arista es la determinación de causas de los incendios forestales para orientar las medidas preventivas.

Prevención Social: Se busca mediante el contacto directo con la gente influir en ellos para que adopten medidas de prevención y autocuidado en su día a día.

Prevención de incendios forestales: Conjunto de actividades destinadas a evitar que, por acción de personas, elementos o situaciones dadas se causen incendios forestales, como de igual forma a intervenir previamente la vegetación combustible para impedir o retardar la propagación del fuego, en el caso que se produzca un incendio.

Prioridad de protección: Clasificación de los diferentes sectores comprendidos en una determinada región, zona o predio, respecto a la gravedad que representan conjuntamente el riesgo, peligro y daño potencial de los incendios forestales y que fundamentan la asignación espacial de recursos requeridos para su protección, como así también el diseño de las operaciones de prevención y combate que deban aplicarse.

Quema controlada: Es el uso responsable del fuego para eliminar vegetación, residuos agrícolas o forestales en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas, con el fin de mantener el fuego bajo control.

Raleo: Corta de árboles muertos, enfermos o que presenten un riesgo en caso de un incendio forestal. Se realiza con el fin de eliminar la continuidad horizontal del combustible en terreno.

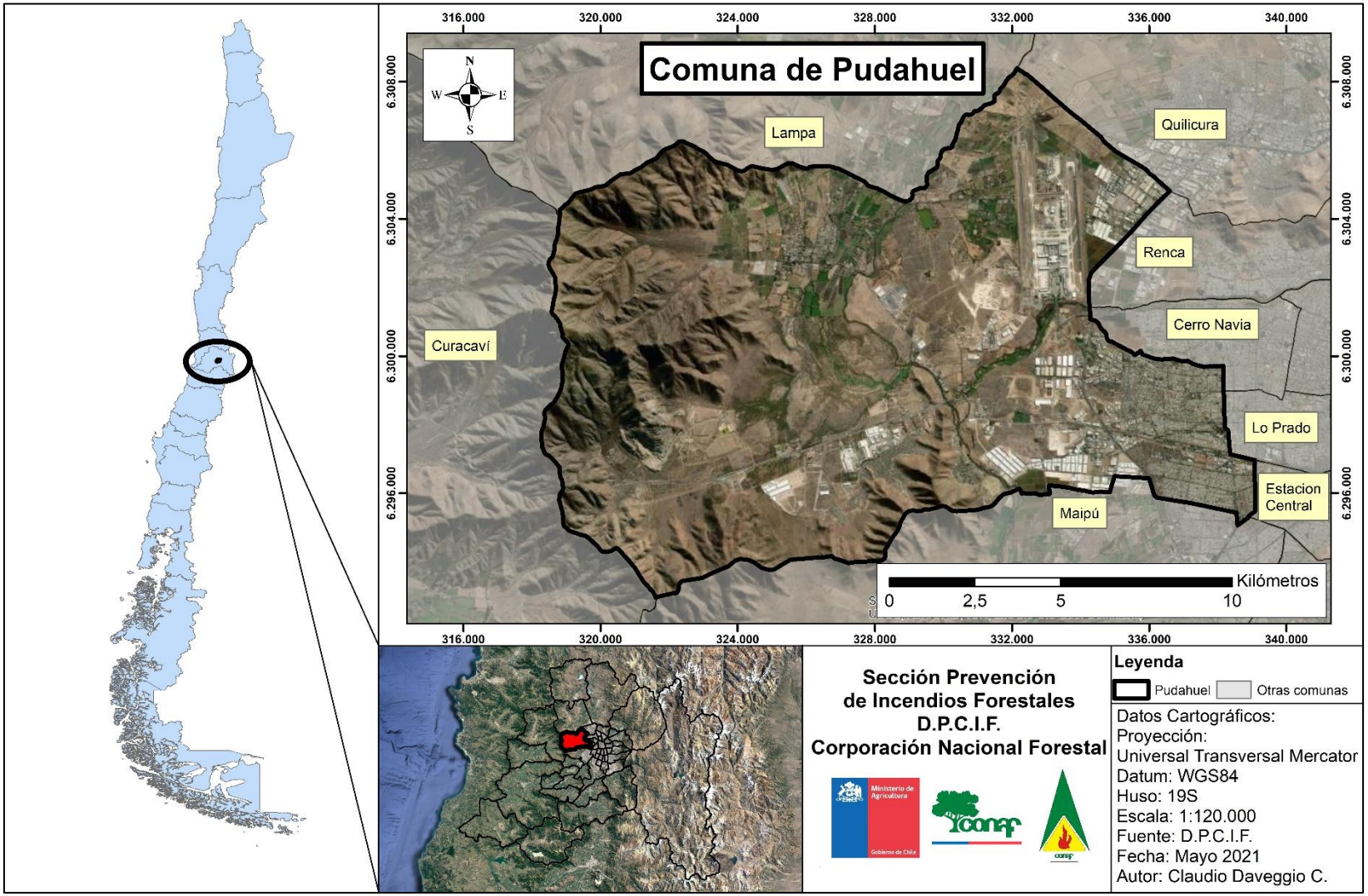
Riesgo: Son los elementos que definen la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal, es decir, se refiere a los componentes ambientales o humanos que pueden desencadenar el inicio de un incendio forestal.

Silvicultura preventiva: Manejo de la vegetación con el propósito de modificar la estructura del combustible disponible y así satisfacer los objetivos de protección contra incendios forestales, asociando esta protección al mejoramiento de la producción y la calidad del medioambiente.

Temporada de incendios: Período comprendido desde julio hasta junio del año siguiente.

Topografía: Condicionante que limita o facilita la movilidad en el área bajo manejo, es indudable que entre mayor sea la pendiente, más dificultoso es el tratamiento de los combustibles presentes.

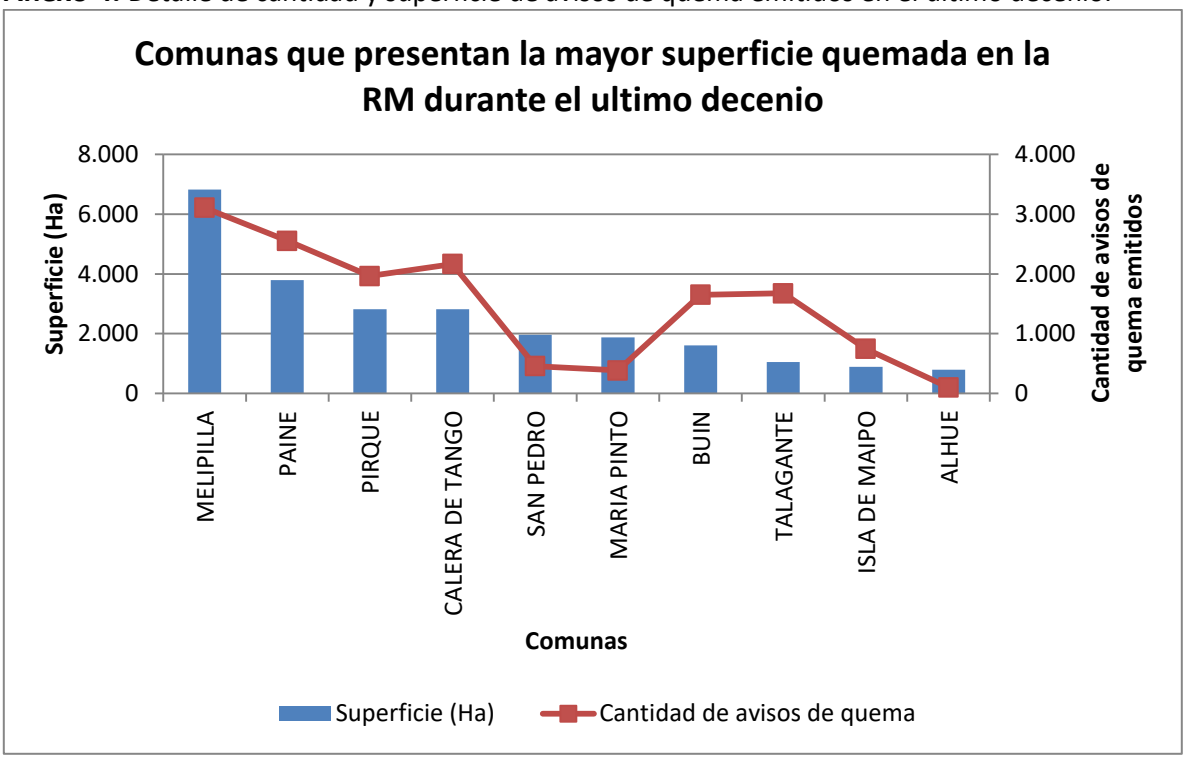
Anexo 2. Mapa de ubicación de la comuna de Pudahuel.



Anexo 3. Detalle anual de quemas controladas en el último decenio en la Región Metropolitana.

Año	Superficie (Ha)	Cantidad de quemas	Promedio de superficie por año
2010	4.834	2.210	2,19
2011	4.428	2.345	1,89
2012	3.197	1.978	1,62
2013	3.096	1.961	1,58
2014	2.561	1.751	1,46
2015	2.255	1.710	1,32
2016	2.556	1.525	1,68
2017	1.490	1.660	0,90
2018	1.222	1.640	0,75
2019	797	836	0,95
2020	1.114	806	1,38
Total general	**27.551**	**18.422**	**1,50**

Anexo 4. Detalle de cantidad y superficie de avisos de quema emitidos en el último decenio.



PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE PUDAHUEL

Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

Conaf