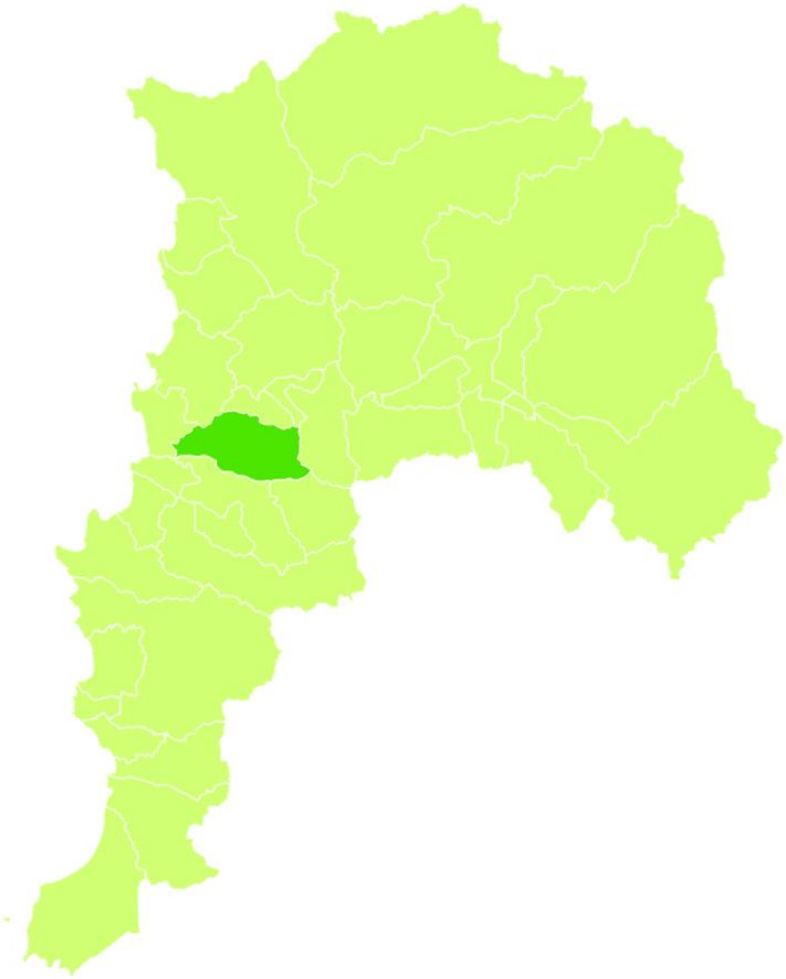
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

CHILE LO HACEMOS TODOS

PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE QUILLOTA



QUILLOTA

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

TABLA DE CONTENIDO

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 8

3.2.1. Datos Climáticos 8

3.2.2. Datos Fitogeográficos 8

3.2.3. Datos Geomorfológicos 9

3.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos 10

3.3.1. Descripción de Población 10

3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna 11

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna 11

3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años 11

3.4.2. Análisis de la superficie afectada por incendios forestales en los últimos 10 años 14

3.4.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales en 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 comuna 16

3.5.2. Instrumentos que regulan el uso del fuego dentro de la comuna 17

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 18

4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal 18

4.2. Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna 20

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal 20

4.2.2. Descripción de las áreas seleccionadas y su riesgo por incendios forestales 20

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES 23

5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad 23

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave 23

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF 24

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 26

5.2.1. Prevención Social 27

5.2.1.1 Descripción educación ambiental a implementar 27
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 29
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 32
5.2.4.1.Programa de coordinación con autoridades locales 32
5.2.4.2.Programa de acciones para la determinación de causalidad de incendio forestal 32
5.2.5 Plan de vigilancia 34
5.2.5.1.Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales 35
5.2.5.2 Responsables de ejecutar labores de vigilancia 35
5.2.5.3 Definición de frecuencia de vigilancia 35
5.2.5.4 Labores de seguimiento del plan de vigilancia 36
5.2.6 Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita 36
5.2.7 Ordenanzas u otras regulaciones para generar discontinuidad de la vegetación 39
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 40
6.1. Carta Gantt de actividades 40
7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL 41
7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados 41
7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas 43
8. CONCLUSIONES 45
9. BIBLIOGRAFÍA 47

1. INTRODUCCIÓN

La Protección contra Incendios Forestales constituye un mandato legal para la Corporación Nacional Forestal, establecido en el DS. Nº733 de 1982, del Ministerio del Interior.

En este sentido, la Corporación Nacional Forestal, establece un Plan de Protección contra Incendios Forestales, de acuerdo con la envergadura del problema, cuyo objetivo es implementar actividades de prevención y mitigación, preferentemente en el período estival, entre los meses de noviembre y abril, donde la ocurrencia de estos incendios aumenta significativamente.

Los incendios forestales en la región de Valparaíso representan uno de los principales factores que inciden en las pérdidas de los recursos naturales renovables y, una de las principales causas, del proceso de desertificación.

Sumado al daño del recurso forestal, con sus consecuencias al medio ambiente; los incendios forestales también generan un daño social y alteración al orden público, al afectar las infraestructuras de viviendas e interferir en el normal funcionamiento de ciudades y pueblos, especialmente en las zonas de interfaz de los principales centros poblados.

Con todo lo anterior, en Chile y particularmente en la Región de Valparaíso, la prevención de este fenómeno resulta clave y fundamental para asegurar el éxito de las definiciones estratégicas del Estado en esta materia, en el sentido de asegurar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas forestales de nuestro país.

Consciente de este complejo escenario, la Corporación Nacional Forestal ha tomado la decisión de reforzar fuertemente su accionar en la prevención de los incendios forestales, dirigido fundamentalmente hacia la población más vulnerable que habita en áreas rurales y de interfaz urbano-forestal, a través de la formulación de “Planes de Protección de Incendios Forestales” comunales y locales.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

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

2.2. Objetivos Específicos

a. Analizar y caracterizar el territorio en el contexto de los incendios forestales de la comuna.

b. Determinar y analizar sectores de la comuna expuestos al riesgo de incendios forestales de la comuna.

c. Determinar las áreas prioritarias de protección contra incendios forestales de la comuna

d. Proponer medidas de acción de prevención y mitigación de incendios forestales en coordinación con otros actores claves de la comuna.

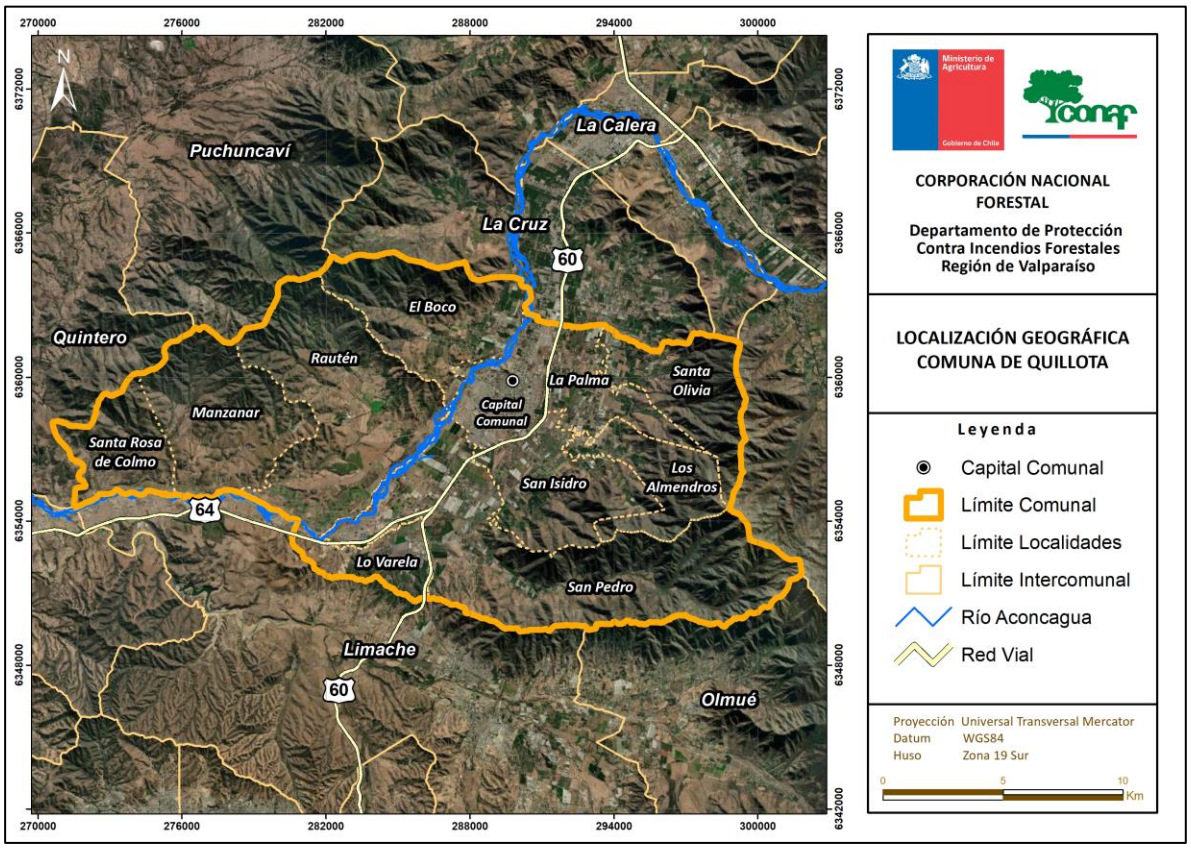
3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1. Localización Geográfica

La comuna de Quillota es la capital de la Provincia del mismo nombre, que considera a su vez, a las comunas de La Cruz, La Calera, Nogales e Hijuelas. La comuna de Quillota concentra el 44% de la población de la Provincia.

Geográficamente, Quillota se localiza a los 32°52' Lat. Sur y a los 71°14' Long. W. La comuna tiene una superficie de 302 km^2, representando, de esta forma, un 1,8% de la superficie total de la región de Valparaíso.

Figura N°1: Localización geográfica comuna de Quillota



Fuente: Elaboración Propia en base a Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE)

3.2. Datos Biofísicos

3.2.1. Datos climáticos

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen-Geiger, la comuna de Quillota se clasifica como Csc, pues su clima es cálido y templado con lluvias invernales, caracterizada por la presencia de una estación seca en época estival, siendo el mes de enero el más seco del año. La temperatura promedio máxima habitualmente se presenta en el mes de enero, mientras que la temperatura promedio mínima ocurre en el mes de julio. Con respecto a las precipitaciones, la situación es inversa, pues los mayores registros se presentan en invierno, mayoritariamente en junio, y disminuyen en época estival.

En la comuna de Quillota, existe un predominio en el régimen de vientos de componente Este Noreste y Este, a los cuales también se asocian las mayores velocidades. En las estaciones de primavera y verano, se presenta un régimen de viento predominante de componente Este y, para el caso de otoño e invierno, el componente de viento principal corresponde a Sureste y Este Sureste.

Tabla N°1: Datos históricos del tiempo en la comuna de Quillota

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T° Mín (°C)	11.9	11.5	9.9	8.1	7.3	5.9	5.3	5.8	7.2	8.3	9.5	11.2
T° Máx (°C)	26.4	26	25.1	22	18.8	16.4	16.5	17.5	19.2	21.4	24.1	25.7
Pp (mm)	2	2	2	16	76	106	83	64	22	10	5	2

Fuente: *https://es.climate-data.org/america-del-sur/chile/v-region-de-valparaiso/quillota-2049/*

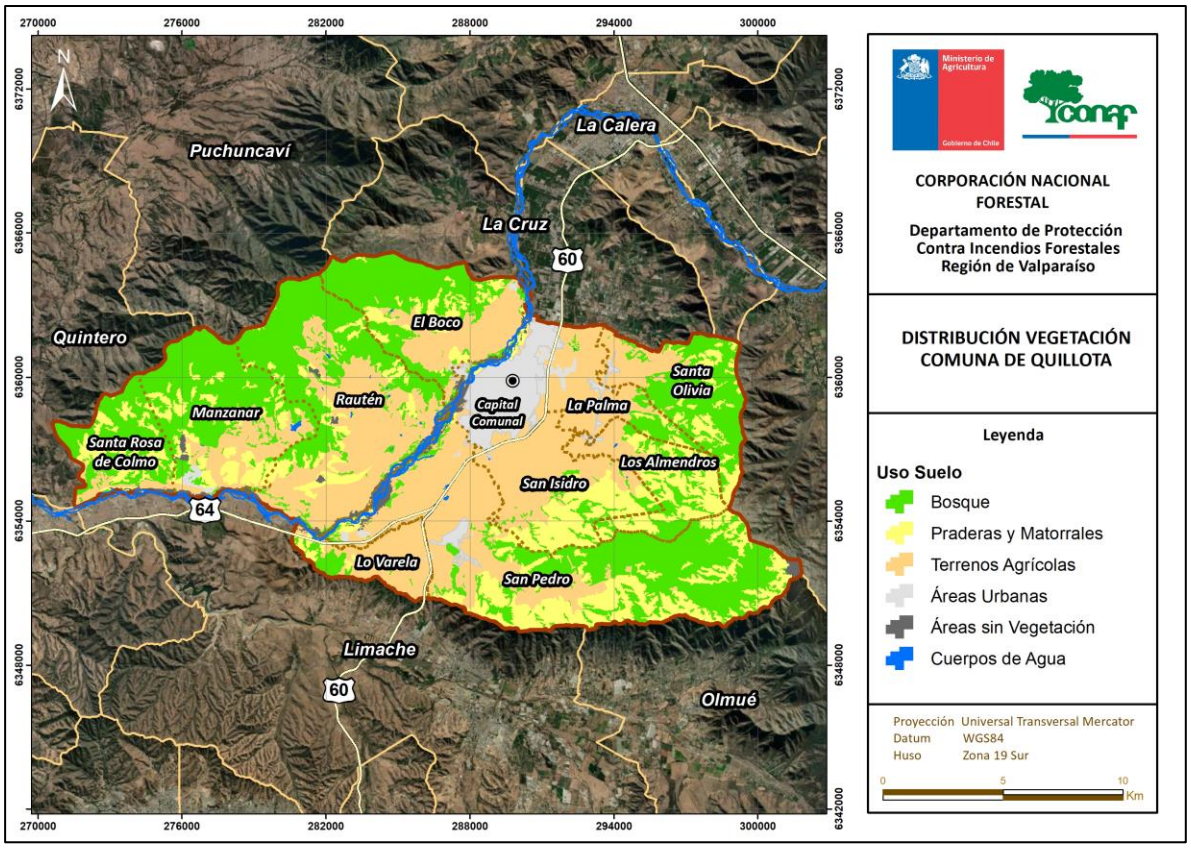
3.2.2. Datos Fitogeográficos

En la comuna de Quillota se pueden identificar 14 especies que se asocian a distintas unidades morfológicas y condiciones ambientales. En lugares húmedos y laderas de exposición sur se puede encontrar *Peumus boldus, Quillaja saponaria, Cryptocaria alba, Lithraea caustica* y *Acacia caven*, que comparten con especies de carácter hidrófilo.

Gran parte del valle está cubierta por plantaciones agrícolas dedicadas a la fruticultura, con especies como el palto, (*Persea americana*), el chirimoyo (*Anonna cherimola*), el naranjo (*Citrus auriantum*) y la vid (Vitis sp.), etc. También se desarrolla la horticultura, con el cultivo de repollos y cebollas, entre otras.

En los sectores de riberas de ríos y esteros se encuentran arbustos nativos propios de ambientes riparianos, tales como el *Salix babylonica* o la *Acacia caven*. Para los sectores de laderas, pueden hallarse arbustos que se asocian a áreas con baja presencia o incluso la ausencia de especies arbóreas. Entre éstas denominan la *Baccharis linearis, Baccharis sp., Trevoa trinervis o Schinus latifolius.* También pueden hallarse plantaciones de *Eucalyptus globulus* o *Pinus radiata,* y *Nothofagus obliqua.*

Figura N°2: Distribución de vegetación en la comuna de Quillota



Fuente: Elaboración Propia en base a "Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile", CONAF 2013

3.2.3. Datos geomorfológicos

La geomorfología de la comuna de Quillota está definida por dos grandes unidades, las cuales conforman un territorio tripartito.

La primera es el valle aluvial que corresponde a un 40% de la superficie comunal total, predominando pendientes planas a casi planas de menos de 3º. Su uso principal es urbano y agrícola -este último se desarrolla en sectores planos donde no se verifican plantas urbanas-.

La otra son los macizos, que presentan características similares en cuanto a perfiles y altitudes; sin embargo, en el macizo poniente se aprecia el desarrollo de valles más amplios asociados a antiguos conos de deyección. Ambos presentan vegetación nativa, y no se observa desarrollo estructurado de actividad forestal.

También están surcados por numerosos talweg donde se aprecia abundante vegetación, la cual actúa como una cubierta protectora frente a eventos de activación de las quebradas por aumento en las precipitaciones.

De acuerdo con el Plan Regulador Comunal, se definen tres geoformas:

Sistema de Vertientes: corresponden a las laderas de los cordones pertenecientes a la cordillera de la Costa, que circunscriben los sectores de fondo de valle (que presenta aspectos de depresión), donde se ubica la ciudad de Quillota.

Formas Deposicionales: se asocian a la acumulación de material arrastrado por aguas no encauzadas, caracterizado por una forma de abanico abombado (convexo en el sentido transversal), y que se localiza a la salida de las quebradas.

Valle Fluvial y Cauce del Río Aconcagua: en este sector se evidencia un amplio valle, donde el cauce se encuentra confinado principalmente por las secuencias sedimentarias ubicadas en este lugar y por los sistemas de vertientes en la ribera norte, desde Quillota hasta La Cruz.

3.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos

De acuerdo con el CENSO de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), del año 2017, Quillota tiene una población total de 90.517 habitantes. Según este dato, la comuna representa el 4,98% del total de población de la región de Valparaíso, donde el 86,53% (78.331 hab.) que reside en la comuna, lo hace en áreas urbanas, y un 13,46% (12.186 hab.) lo hace en áreas rurales.

3.3.1. Descripción de Población

Tabla N°2: Número de personas según sexo en la comuna de Quillota

Sexo	Cantidad Personas	%
Hombre	43.537	48,1
Mujer	46.980	51,9
TOTAL	**90.517**	**100**

Fuente: INE, CENSO 2017

Tabla N°3: Número de personas según sexo y Grupos de Edad en la comuna de Quillota

Sexo	Cantidad Personas	0-14	15-64	65 y +
Hombre	43.537	9.138	29.275	5.124
Mujer	46.980	9.003	31.120	6.857
TOTAL	**90.517**	**18.141**	**60.395**	**11.981**

Fuente: INE, CENSO 2017

3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna

La agricultura en la comuna de Quillota está bastante consolidada, y se caracteriza por la producción de frutas subtropicales y hortalizas. A éstas se suman las plantas forrajeras y las plantaciones forestales.

La segunda actividad importante es el comercio detallista, predominando el comercio de características familiares. En su mayoría son microempresas, seguidas por la pequeña empresa.

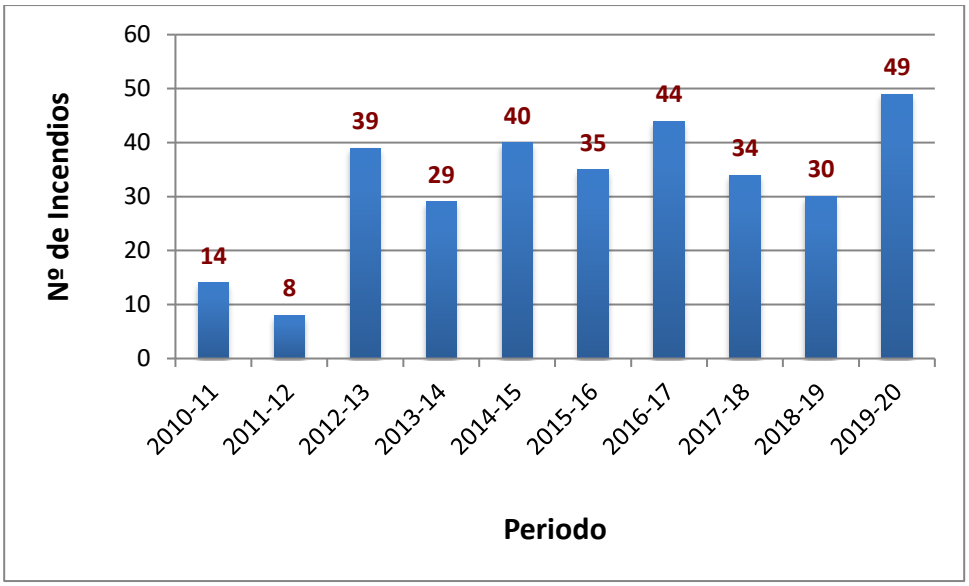
Con relación a la industria del turismo, ésta es más bien incipiente con una escasa dotación de equipamiento y bajo nivel de empleabilidad.

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna

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

Los datos recopilados en el decenio comprendido entre 2010/11 a 2019/20, registran un total de 322 incendios forestales para la comuna de Quillota, manteniendo registros relativamente estables entre los periodos 2012/13 a 2016/17, con un promedio de 37 incendios forestales. Entre los periodos 2017/18 y 2018/19, la tendencia indicaba una disminución de los siniestros, con registros bajo el promedio, pero esta situación ha sufrido un cambio durante el periodo 2019/20, marcando la mayor cantidad de incendios forestales dentro de estos últimos 10 años.

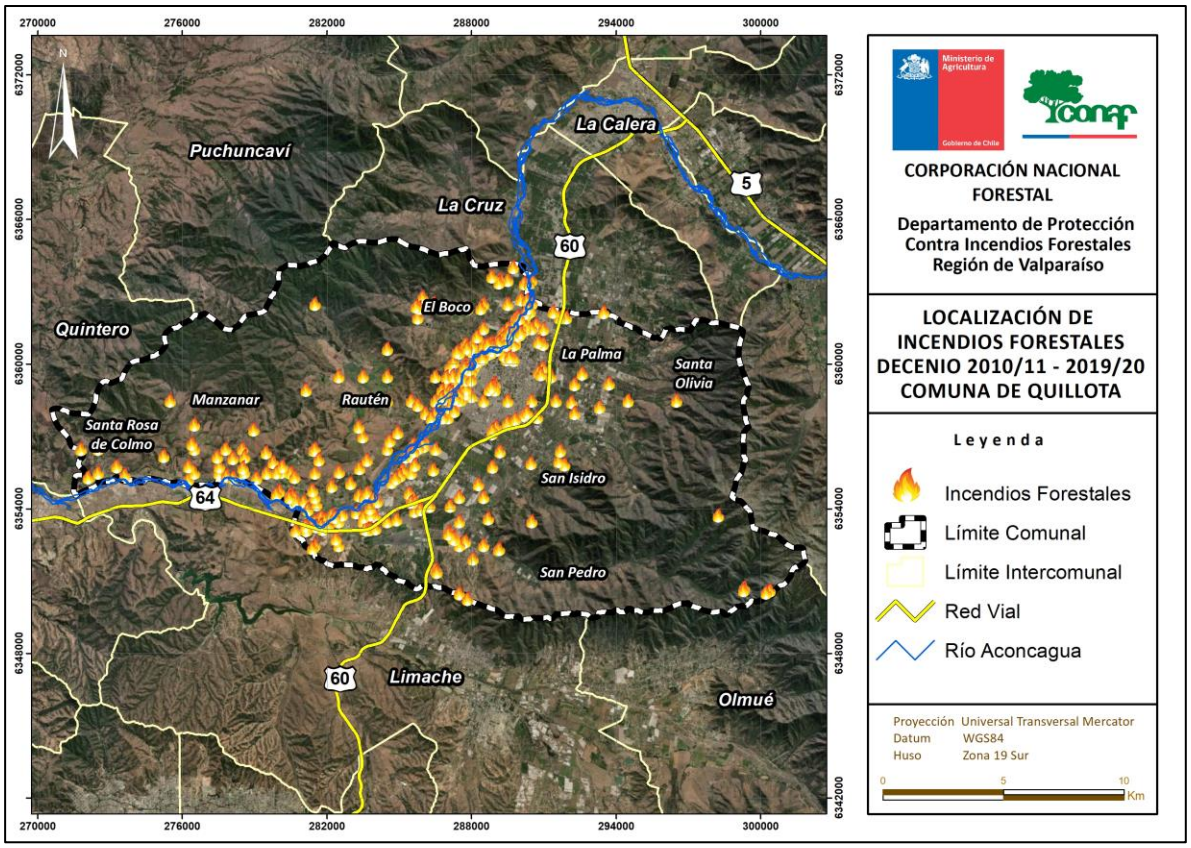
Gráfico N°1: Ocurrencia (cantidad) de incendios forestales por período, Decenio 2010/11 a 2019/20



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

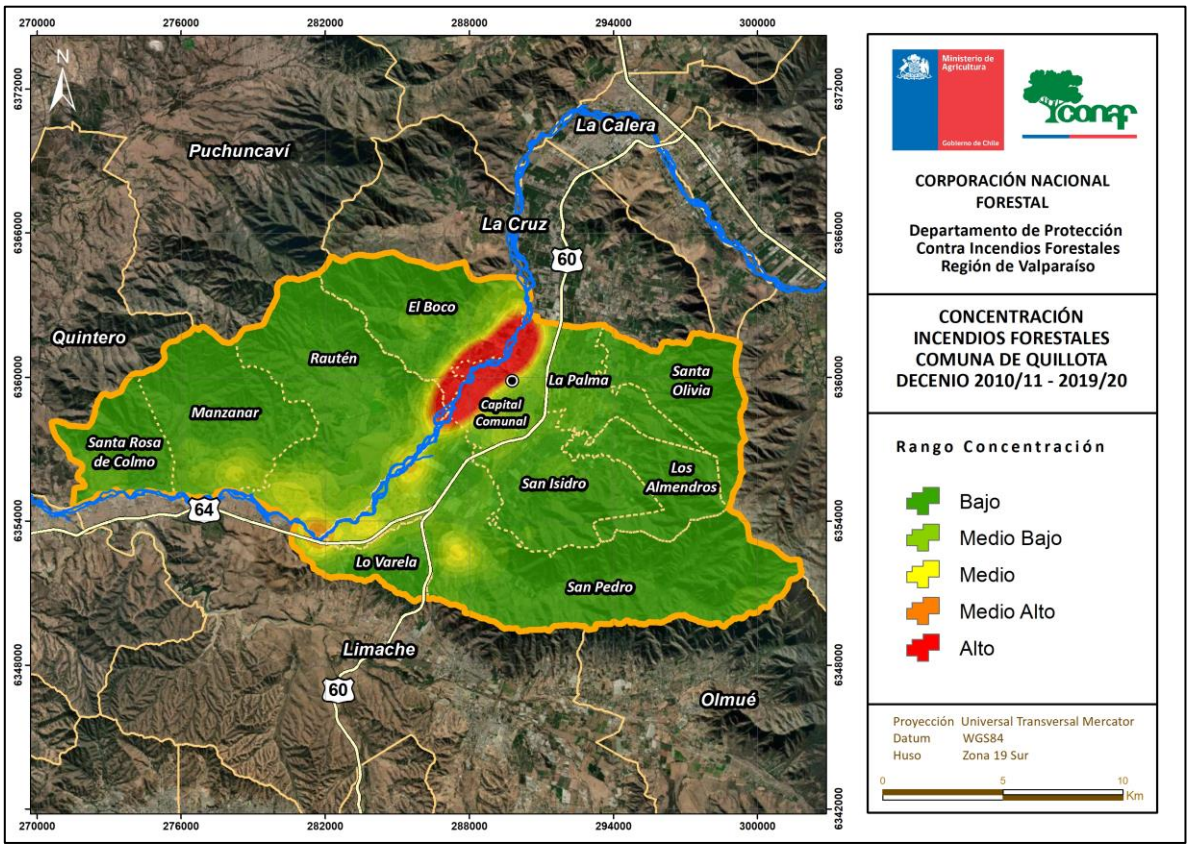
Las altas temperaturas y sequía que afecta la zona pueden resultar como variables que han intervienen en el incremento de las cifras expuestas, pues estas condiciones sumadas a variables antrópicas aumentan las probabilidades de generación de incendios forestales.

Figura N°3: Localización incendios forestales, decenio 2010-2020



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

Figura N°4: Concentración de incendios forestales, decenio 2010/11 - 2019/20

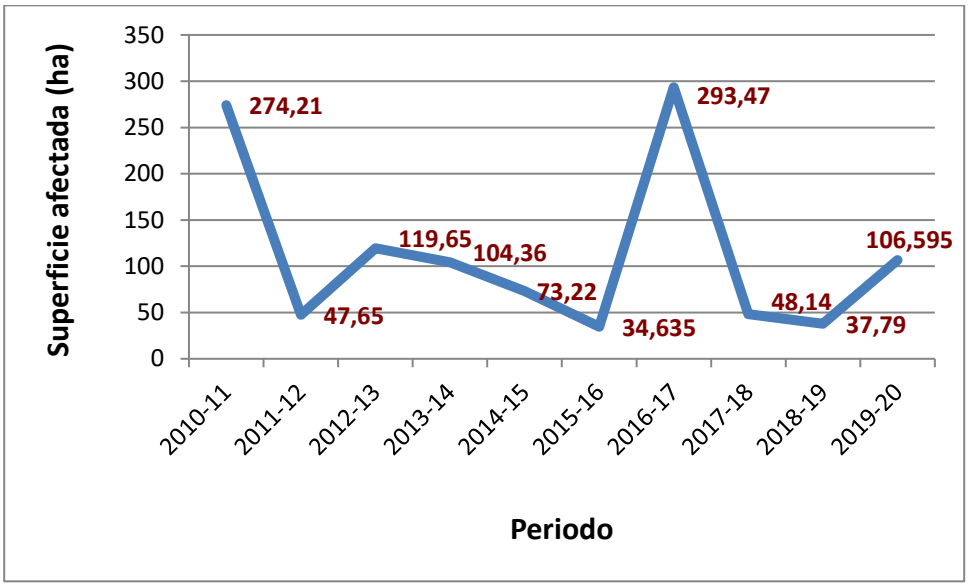


Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

3.4.2. Análisis de la superficie afectada por incendios forestales en los últimos 10 años

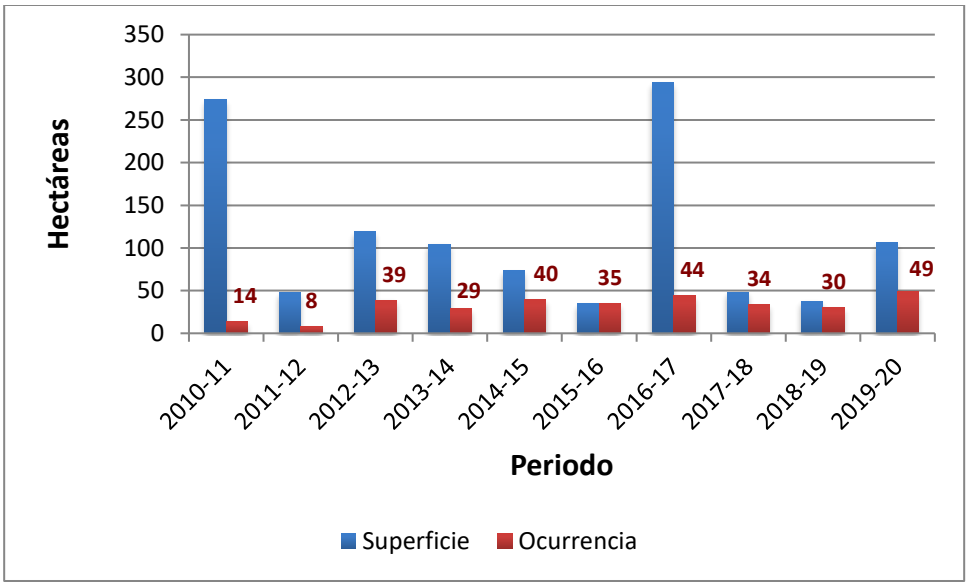
La superficie total afectada en la comuna de Quillota en el decenio 2010/11 a 2019/20 fue de 1139,72 hectáreas, registrándose mayor afectación en el período 2016/17, esto debido principalmente a un incendio ocurrido en El Manzanar que afectó 114 hectáreas de pastizal.

Gráfico N°2: Superficie Afectada (ha) por Incendios Forestales, Decenio 2010/11 a 2019/20



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

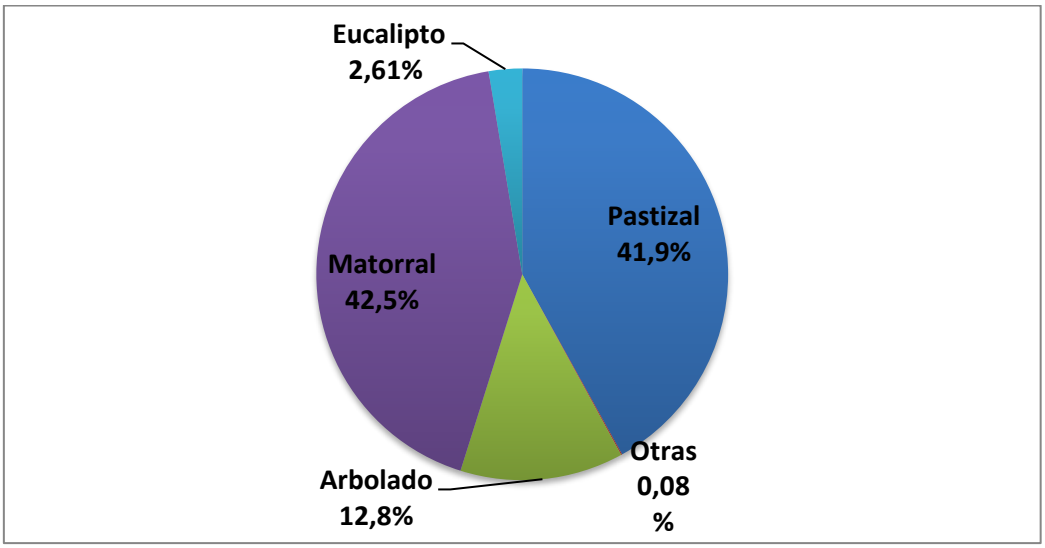
Gráfico N°3: Ocurrencia (cantidad) y Superficie Afectada (ha) por Incendios Forestales, Decenio 2010/11 a 2019/20



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

El cruce de variables de ocurrencia y superficie afectada deja ver que la mayor cantidad de incendios forestales no es directamente proporcional con la cantidad de hectáreas consumidas por el fuego, pues los datos evidencian para el caso de la comuna de Quillota, casos particulares como el del periodo 2010/11, donde los registros reflejan la menor cifra de incendios, pero a su vez, uno de los periodos con mayor cantidad de superficie afectada dentro de los últimos 10 años.

Gráfico N°4: Material vegetal afectado en el Decenio 2010/11 a 2019/20 (%)



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

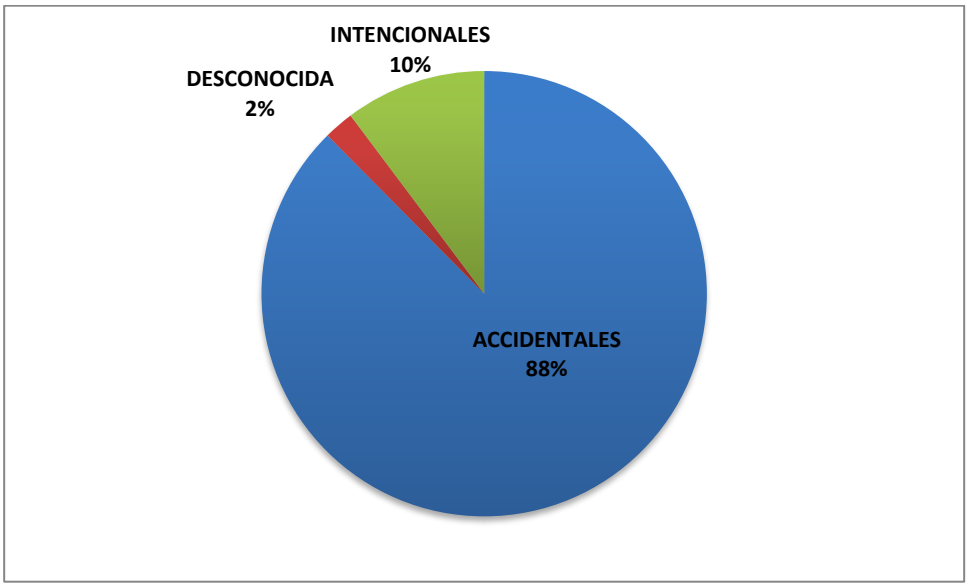
En relación al tipo de material vegetal mayormente afectado por los incendios forestales, existe mayor porcentaje representado por pastizal y matorral, seguido en tercer lugar por el arbolado. Esta situación es representativa de gran parte de la realidad regional y se debe principalmente a que el territorio está cubierto en mayor superficie por este tipo de vegetación y, a su vez, porque este tipo de material es altamente combustible y la propagación del fuego es mucho mayor en comparación con otro tipo de material.

Una mayor cobertura de matorral y pastizal en condiciones de sequedad en los terrenos, sumado a las altas temperaturas y la sequía, condicionan el territorio con una mayor probabilidad de incendios forestales y una propagación a mayor velocidad.

3.4.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales en los últimos 10 años

El registro estadístico referido a las causas que han originado los incendios forestales en la comuna de Quillota, refleja primordialmente 2 grandes categorías: Accidentales e Intencionales. Los incendios forestales caracterizados con un origen Accidental, se vinculan principalmente con tránsito de personas o cercanos a lugares con presencia de vegetación, que en su trayecto han generado el punto de inicio de fuego de manera accidental. En relación a causalidad de tipo Intencional, existen variantes en la sub causa, pero se han identificado 2 causas específicas, con casos de piromanía y, provocados de manera intencional para posteriormente observar la operación del combate de incendios forestales in situ.
El porcentaje de incendios forestales comprendido por un tipo de causa Accidental, alcanza un 88% del total de los registros en los últimos 10 años en la comuna de Quillota.

Gráfico N°5: Causalidad Incendio Forestal, decenio 2010/11 a 2019/20



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

3.5. Quemas controladas y superficie tratada

3.5.1 Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la comuna

A contar de la puesta en marcha del Sistema de Asistencia A Quemas (SAQ) de CONAF el año 2013, se trabaja constantemente con la población, mediante campañas de difusión – radiales, medios escritos y folletería – junto a campañas y fiscalización en terreno, para regular y administrar el uso del fuego para la eliminación de desechos agrícolas y/o forestales, por medio de la emisión de comprobantes de Avisos de Quema.

Desde el año 2013 al primer semestre del año 2020, la comuna ha registrado un total de 687 avisos de quema, de los cuales 149 corresponden a Avisos con Plan de Quema, es decir, que se realizarán en sectores de mayor riesgo (cercanos a rutas o caminos principales, cercanos a sectores poblados de mayor densidad, presencia de tendido eléctrico, entre otros).
Se observa que los años 2018 y 2019, registraron una mayor cantidad de avisos de quema, primando sustancialmente los comprobantes emitidos para la ejecución de quemas para la eliminación de desechos de tipo agrícolas, lo cual es una constante a nivel regional, pues las quemas de tipo forestal tienen mínima representación en cantidad y superficie para la región de Valparaíso.

La administración efectiva del uso del fuego para la eliminación de desechos vegetales, permite tener claridad de los meses, días y horario en que se permite realizar quemas controladas, teniendo identificados en el SAQ los predios con su respectivo ROL , propietarios, ubicación, entre otros, objeto tener la posibilidad de chequear y fiscalizar el procedimiento, tanto a cargo de personal de CONAF como de Carabineros.

Tabla N°4: Avisos de Quema emitidos para la comuna de Quillota (2013-2019)

Año	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				
2013	122,88	0	86	0	0	86	122,88	0	0	0
2014	154,3	0	81	0	0	81	154,3	20	37,6	24,69
2015	155,6	0	75	0	0	75	155,6	26	72,6	34,67
2016	130	0	63	0	0	63	130	9	15,7	14,29
2017	111,57	0,13	79	3	0	82	111,7	23	8,07	28,05
2018	143,02	0,01	123	1	0	124	143,03	25	4,6	20,16
2019	29,51	2,86	105	4	2	111	32,37	37	13,82	33,33
2020	16,45	0,61	75	3	0	78	17,06	9	1,74	11,54
TOTAL	**863,33**	**3,61**	**687**	**11**	**2**	**700**	**866,94**	**149**	**154,13**	166,73

Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ-CONAF)

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

Tabla N°5: Listado instrumentos que regulan el uso del fuego en la comuna de Quillota

TIPO DE INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Decreto Supremo 733 de 1982 Ministerio del Interior	Otorga a CONAF la función de asegurar el desarrollo de las actividades de Protección contra Incendios Forestales.
Decreto Supremo 276 de 1980 Ministerio de Agricultura	"Reglamento sobre roce a fuego" Establece que el uso del fuego para eliminar desechos vegetales en terrenos agrícolas y forestales, sólo se realizará en forma de "Quema Controlada" Facultando a CONAF para establecer medidas de utilización de forma segura.
Decreto 144/61, Art. 2° y 6°	No se podrá extender comprobante de avisos de quemas en áreas urbanas definidas por el Ministerio de Salud.
Restricción	En la región, se prohíben las quemas los fines de semana y festivos, durante todo el año.

Fuente: Elaboración Propia

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

La determinación de prioridades de protección para la comuna de Quillota se realizó según el documento elaborado por Atienza J., Balladares P., Muñoz P. (2010), en base a método propuesto por Julio G. (1992), el cual realiza un análisis de las variables de Riesgo, Peligro y Daño Potencial, para finalmente mediante la integración de cada una de ellas, generar el modelo de Prioridades.

La aplicación de este método permite diferenciar el territorio que se desea proteger en diferentes categorías de prioridad, que expresan los distintos niveles de interés existentes y, por lo tanto, el fundamento de las intensidades en la asignación espacial de los recursos disponibles. Por otra parte, también posibilita el incremento en la capacidad y eficiencia en el uso de los recursos disponibles, al aplicarlos en forma diferenciada, como una respuesta a las condiciones específicas presentes en los diferentes sectores del territorio bajo protección (Julio et al, 2010).

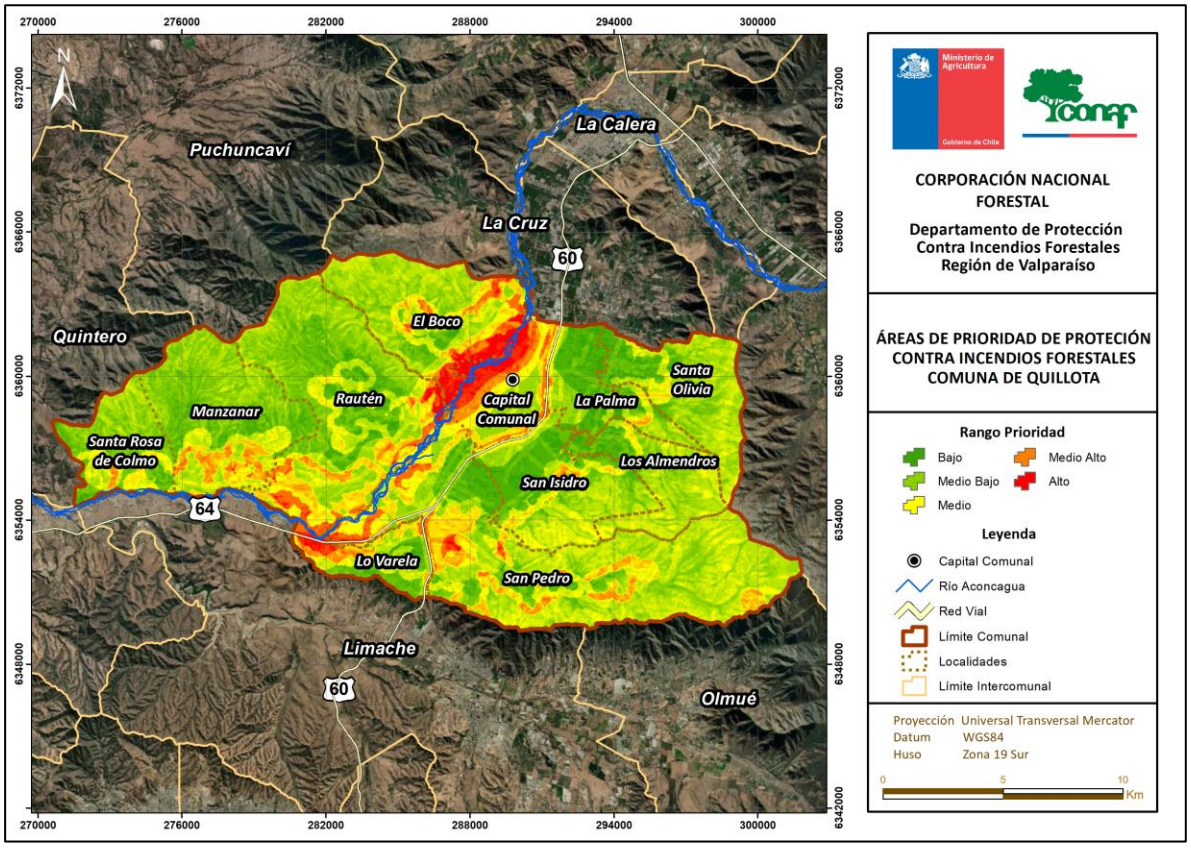
Tabla N°6: Asignación de pesos a variables y subvariables utilizadas para determinación de prioridades de protección (en base a documento de Atienza et al 2010).

Variables	Subvariables		Peso Variable
	Nivel 1	Nivel 2	
RIESGO	Ocurrencia Histórica		20
	Ocurrencia Potencial	Red Vial	7
		Población	11
		Subtotal	**38**
PELIGRO	Velocidad de Propagación		8
	Resistencia al Control		5
	Topografía	Pendiente	7
		Exposición	4
	Clima		3
		Subtotal	**27**
DAÑO POTENCIAL	Daño Directo	Recursos Productivos	10
		Captura de Carbono	3
		Interfaz	8
	Daño Social y Ambiental	Geomorfología	2
		Vegetación	3
		Cuerpo y cursos de Agua	3
		Áreas de Conservación	6
		Subtotal	**35**
TOTAL			**100**

Fuente: Determinación de Prioridades de Protección Contra Incendios Forestales en la Región de Valparaíso

Una vez realizado el proceso, el producto final es expresado en un mapa, el cual nos permite identificar y visualizar a través de colores graduados, los sectores con prioridad de protección, en donde el color rojo simbolizará aquellas áreas de alta prioridad de protección de incendio forestal, lo que para la comuna de Quillota (ver figura N°5), se concentra principalmente entorno al eje central que divide a la comuna, es decir, el río Aconcagua, específicamente en el sector norte que considera la localidad de El Boco. También es posible visualizar que las áreas que requieren prioridad de protección, se distribuyen entre las localidades de Rautén Bajo, Lo Varela, San Pedro, sectores sur de El Manzanar y Santa Rosa de Colmo.

Figura N°5: Priorización de áreas de incendio forestal, en la comuna de Quillota



Fuente: Elaboración Propia

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

Cuando hablamos de áreas de interfaz, nos referimos a aquellas zonas donde el terreno forestal o rural entra en contacto con zonas edificadas. En esta zona se evidencian múltiples interacciones e intercambios entre los subsistemas territoriales socio/urbano y el natural/forestal (Vince el al., 2005).

Las áreas de interfaz, se han transformado en áreas de mayor peligro para la generación de incendios forestales, pues existe mayor incidencia y probabilidad de ignición debido a la intervención humana, tanto por causas accidentales como intencionales.

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

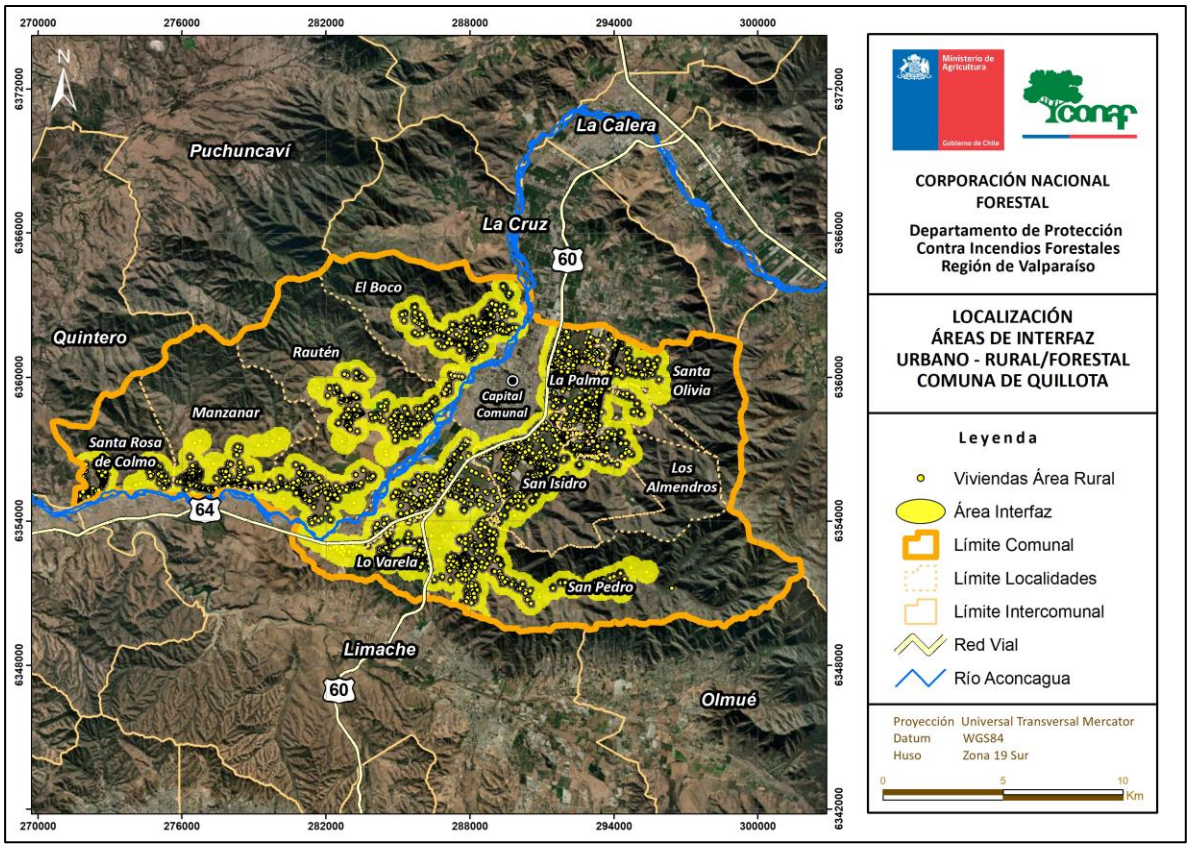
Los criterios de selección utilizados para determinar las áreas de interfaz fueron trabajados en base a los resultados del cálculo del riesgo de Incendio Forestal (ver punto 4.1), áreas que en muchos casos coinciden con las zonas recurrentes de incendio forestal.

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

A partir de la zonificación de prioridades de protección, se obtuvo la identificación, localización y categorización de los sectores más expuestos al riesgo de Incendio Forestal, encontrándose entre ellos: El Boco, Rautén, El Manzanar, Santa Rosa de Colmo, Lo Varela, San Pedro, San Isidro, Los Almendros, La Palma y Santa Olivia.

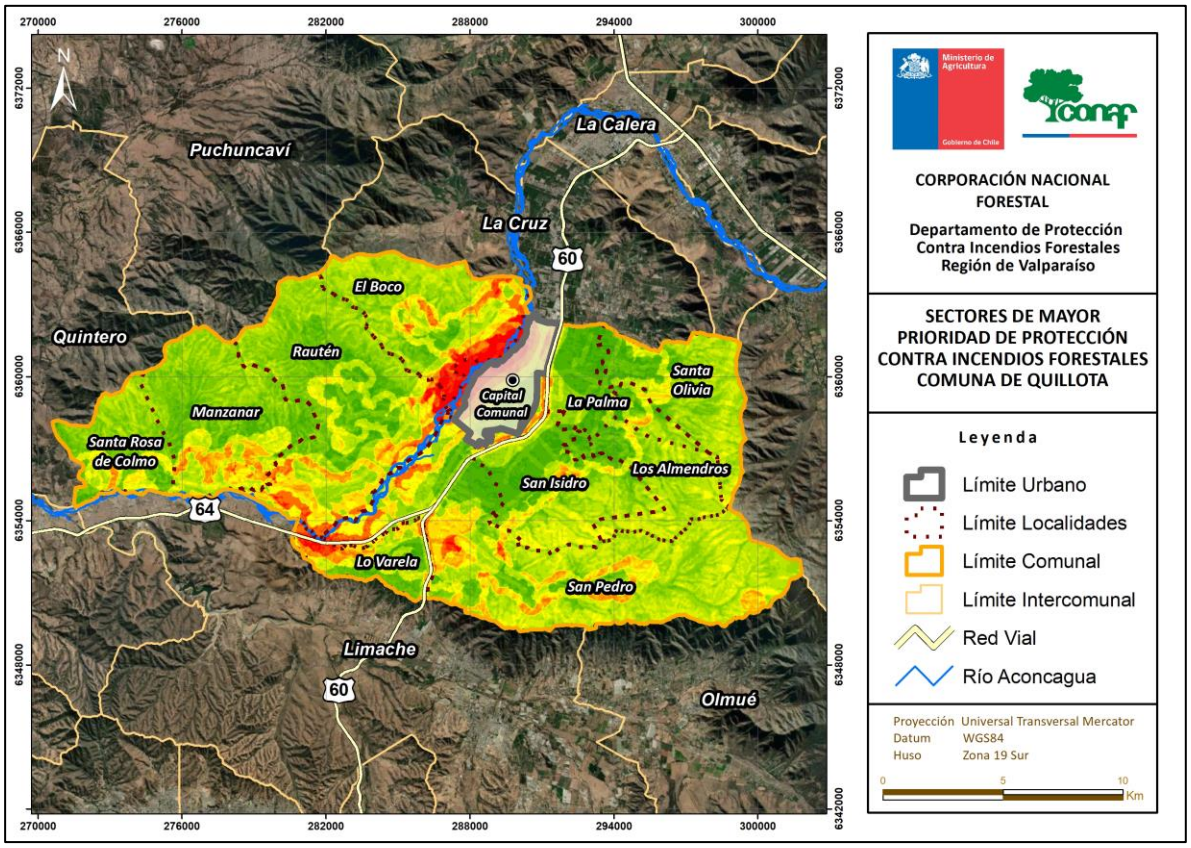
Los sectores descritos, presentan mayor grado de ruralidad y presencia de parcelaciones.

Figura N°6: Distribución áreas de interfaz en la comuna de Quillota



Fuente: Elaboración Propia

Figura N°7: Sectores de mayor prioridad de protección contra incendios forestales comuna de Quillota



Fuente: Elaboración Propi

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

5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad

Resulta de suma importancia y trasendencia, lograr identificar y coordinar a los actores y gestiones tendientes a trabajar en las labores de prevención de incendios forestales desde el plano municipal, logrando ubicar tanto temporal como espacialmente la problemática y también identificar las fortalezas y competencias, junto a los responsables de llevar a cabo las tareas que busquen erradicar o disminuir los incendios forestales en la comuna de Quillota.

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave

A continuación, se presenta un cuadro con la identificación de actores e instituciones claves para el desarrollo de acciones preventivas y gestores de iniciativas a nivel comunal. Su coordinación es vital a la hora de llevar a cabo una actividad preventiva.

Tabla N°7: Actores Claves

Actores y/o Instituciones claves	Coordenadas X	Coordenadas Y
ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES		
Colegio Nuestra Señora Del Huerto	289775	6359281
Colegio Francisco De Miranda	289037	6359834
Colegio Galileo	290933	6362186
Colegio Quillota Terranova	290633	6361689
Colegio Robert And Rose	289896	6360313
Colegio San Ignacio De La Ssalle	290157	6359833
Colegio Tierra Del Fuego	288440	6358641
Colegio Valle Del Aconcagua	291742	6357968
Escuela Rural para El Cajón de San Pedro	288132	6352042
Escuela Básica Abel Guerrero Aguirre	287523	6353313
Instituto Rafael Ariztia	289795	6359465
Liceo Santiago Escuti Orrego	289343	6359364
JARDINES INFANTILES		
Jardin Infantil Golonrisas	290864	6361918
Jardin Infantil Oso Yogui	290173	6359830
BOMBEROS		
Cuerpo De Bomberos Quillota	289247	6359732

2ª Compañía del Cuerpo de Bomberos de Quillota	290188	6360056
POLICÍA DE INVESTIGACIONES		
Brigada De Investigación Criminal Quillota	289984	6359699
CARABINEROS DE CHILE		
4° Comisaria de Carabineros de Quillota	289590	6359977
SERVICIOS DE SALUD		
Centro De Salud Dr. Miguel Concha	288967	6359882
Centro De Salud Cardenal Raúl Silva Henríquez De Quillota	288435	6358419
Hospital San Martín De Quillota	288805	6359879
Cesfam La Palma	293509	6359332
Cesfam San Pedro	286532	6353233
Cesfam Boco	288026	6360921
Posta Rural Manzanar	277862	6355500
MUNICIPALIDAD		
Municipalidad De Quillota	289769	6359864

Fuente: Elaboración Propia

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

De acuerdo con el cuadro presentado anteriormente, es importante generar las gestiones y coordinación entre los actores claves de la comuna de Quillota, con el objetivo de definir acciones que aborden la problemática de los incendios forestales de manera integral y se encuentren soluciones a corto, mediano y largo plazo teniendo siempre el apoyo de la Corporación Nacional Forestal.

A continuación, se proponen actividades de Prevención de Incendios Forestales, como también las instituciones responsables.

Tabla N°7: Implementaciones con Instituciones y Organismos relacionados en la comuna de Quillota

Actividad	Instituciones responsables	Propuestas de horario y tiempo de ejecución	Observaciones
Patrullajes preventivos para la fiscalización forestal, uso del fuego y otras situaciones de alteración ambiental	- CONAF - Carabineros de Chile - Municipalidad (Inspectores municipales)	Preferentemente entre las 12:00A.M a 18:00 P.M. Actividad se debe realizar como mínimo 5 días en la semana	Se deberá coordinar la actividad de manera que las instituciones relacionadas, mantengan presencia permanente, ya sea de manera conjunta o individual, según los días de la semana
Información a medios de comunicación Plan Preventivo para evitar Incendios Forestales	- Intendencia - Gobernación - CONAF - Municipalidad - ONEMI Regional	Mensajes e indicaciones preventivas para ser emitidos diariamente en medios radiales, entre las 10:00 A.M. y las 18:00 P.M. (mensaje de cobertura regional, con énfasis en la comuna)	Se deberá coordinar con las instituciones y organismos relacionados y acordar contenido de mensajes a través de minuta semanal
Erradicación Microbasurales	- Municipalidad - Organizaciones comunitarias, territoriales y funcionales - CONAF (como organismo técnico)	Luego de Informe técnico por parte de CONAF, realizar limpieza en sectores donde los microbasurales y basurales son constantes. Campañas de concientizar a los habitantes del peligro de generación de microbasurales	Periódicamente, se deberá realizar recorridos para diagnosticar la situación en cuanto a la presencia de microbasurales en sitios eriazos y orillas de caminos
Limpieza de pastizales, poda cerca de viviendas y continuación con cortafuegos por parte de empresa subcontratada por distribuidoras de electricidad	- Oficina Emergencia - Organizaciones comunitarias - Empresa Eléctrica y subcontratación. - Comunidad en general - Coordinación PEE, CONAF	Actividad permanente por parte de las instituciones y organizaciones relacionadas	Se deberá continuar con las coordinaciones para el retiro de desechos de poda y limpieza de pastizales, según puntos de acopios, a través de camiones municipales y traslado a vertedero
Mesa Técnica de Prevención de Incendios Forestales	- Municipalidad - CONAF	Reuniones con actores relevantes comunales cada 3 meses	Organizar, coordinar y establecer los lineamientos para

			hacer frente a las Emergencias de Incendios Forestales
Orientaciones a la comunidad para postular a proyectos de Prevención de Incendios Forestales	- Municipalidad - SEREMI - Medioambiente - Gobernación Provincial - CONAF	Lineamientos con actores claves de comunidades de alto riesgo para postular a proyectos, reuniones informativas periódicas, para proyectos anuales	Generar proyectos que permiten financiamiento FONDEVE, Protección Ambiental, Seguridad Pública, con énfasis en la Prevención de Incendios Forestales

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

A continuación, se presentan los ejes estratégicos de prevención de incendios forestales, los cuales están dirigidos a fortalecer y reforzar el trabajo preventivo en la comuna de Quillota.

Esquema N°1: Ejes Estratégicos de Prevención de Incendios Forestales y sus objetivos

Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Prevención Social

La prevención social está orientada a generar en las personas una conducta de mayor cuidado, compromiso y responsabilidad ante las causas de los incendios forestales, la cual se realiza por medio de las instancias de **educación, difusión y sensibilización.**

5.2.1.1 Descripción educación ambiental a implementar

La educación es fundamental para la prevención, como también para generar cambios en las conductas de las personas y así promover el cuidado de ecosistemas, enfocados en reducir las causas que puedan generar un incendio forestal.

A continuación, se detallan las actividades relacionadas a la educación ambiental, las cuales son realizadas y coordinadas por personal técnico de la sección de prevención de incendios forestales de CONAF.

c) Talleres de Educación Ambiental en establecimientos Educacionales

Los talleres de educación ambiental son actividades que se centran en entregar información referente a los Incendios Forestales, el objetivo es involucrar a toda la comunidad escolar (directores, profesores y estudiantes, padres y apoderados), a visualizar las diversas problemáticas y consecuencias que generan estos incendios forestales en la comunidad, el entorno y en el medio ambiente.

Estos talleres tienen una modalidad teórico-práctico, realizándose en total cuatro, uno por semana, de 2 horas pedagógicas cada uno.

TALLER N°1	**Introducción de los Incendios Forestales**
Tiene por objeto introducir y dar a conocer las diversas causas y origines que provocan los incendios forestales, sus daños y consecuencias directas. Es de relevancia que la comunidad educativa pueda tener y conocer las diversas herramientas de prevención de incendios forestales.	
TALLER N°2	**Daños y Efectos de los Incendios Forestales en el Suelo, Agua y Aire**
Tiene por objetivo explicar a los estudiantes, cuáles son los principales daños y efectos que se producen en estos tres elementos vitales. Comenzando por contextualizar cada uno, indicando su importancia y cómo se ven afectados por estos siniestros. Entre los temas que aborda están: El cambio vegetacional por la pérdida de fertilidad del suelo debido a la afectación constante de incendios forestales, el aumento de la desertificación en la Región de Valparaíso, la pérdida de recurso hídrico y el aumento del efecto invernadero, entre otros temas.	
TALLER N°3	**Conociendo nuestra Reserva de La Biósfera La Campana – Peñuelas**
Este taller se enfoca en mostrar a los estudiantes la importancia de la Reserva de la Biósfera y como los Incendios Forestales afectan su territorio.	
TALLER N°4	**Conociendo nuestra Biodiversidad**
El taller tiene por objetivo reconocer las especies nativas de la Región de Valparaíso y cómo estas han sido afectadas por los Incendios Forestales generándose un cambio en la vegetación.	

b) Talleres de Educación Ambiental para Profesores

Consiste en talleres de Educación Ambiental Sistemática con énfasis en la prevención de incendios forestales, dirigido a educadores de párvulos y profesores de educación básica y media, en una primera instancia para las comunas criticas expandiéndose luego a todas las comunas de la región. Por otro lado, hay que indicar que esta actividad se ha venido realizando en la Región de Valparaíso desde el año 2016 a la fecha.

En cada uno de los espacios de la capacitación, se utilizan las siguientes metodologías: exposición dinámica de contenidos, reflexión individual, actividades de aplicaciones prácticas, exploratorias, vivenciales y de reflexión colectiva. Los talleres se realizan en jornada completa de 8 horas, iniciándose a las 9:00 de la mañana hasta las 18:00 horas.

OBJETIVOS
– Generar un espacio de enseñanza y aprendizaje para la incorporación de contenidos y prácticas de educación ambiental y prevención de incendios en el currículo educativo.
– Comprender los conceptos de Recurso Forestal, Prevención de Incendios Forestales, sus causas y efectos.
– Conocer el documento "Programa de Educación Ambiental Forestal y Prevención de Incendios Forestales", Educación Básica 1° y 6° año.
– Conocer metodologías de Educación Ambiental que facilitan la incorporación transversal de la temática de Prevención de Incendios Forestales en el currículo educativo.

c) Charlas de Prevención Incendios Forestales

Las charlas de prevención están orientadas a informar y generar debate sobre la problemática de Incendios Forestales, las cuales se exponen a estudiantes del segundo ciclo y educación media, las que tienen una duración de 90 minutos aproximados.

Estas charlas son acompañadas de material audiovisual, promoviendo la participación de los asistentes en base a preguntas, comentarios y debates sobre la problemática de incendios forestales particularmente enfocados en su origen, causas y consecuencias para el medio ambiente.

d) Actividades con corpóreo Forestín a educación Básica (Primer Ciclo) y Pre Básica

La premisa es que incidir en la primera infancia de niños y niñas de enseñanza general básica es una herramienta idónea para avanzar en el cambio de actitud y conducta referente al cuidado y mantenimiento del ambiente, para esto, fomentar la conciencia del cuidado y sostenibilidad de nuestro entorno natural es necesaria para tener una cultura educativa que preserve y prevenga no sólo los daños y efectos producidos por los incendios forestales, sino que además se convierta en una práctica constante en el diario vivir de las personas.

Estás actividades son de carácter lúdicas e interactivas y están dirigidas a niños y niñas de Pre Básica y primer ciclo de Educación Básica, tienen una duración de 40 minutos aproximados.

La actividad busca que niños y niñas interactúen con Forestin, en donde además personal de la sección de prevención de incendios forestales realiza una presentación lúdica hablando sobre los Incendios Forestales y como estos nos afectan, como también de los beneficios que nos entregan los árboles.

5.2.1.2 Difusión

Las actividades de difusión tienen el propósito de modificar conductas para crear conciencia sobre los daños y consecuencias de los incendios forestales, ya que el 99,9% de ellos son generados por los seres humanos, de tal manera que pueden ser evitables. Por este motivo es fundamental informar de manera clara y precisa a la población, siendo ahí donde la difusión tiene un papel primordial, entregando medidas preventivas, mitigadoras (silvicultura preventiva) y de regulación sobre uso del fuego y la normativa correspondiente (Decreto 276).

En estas actividades se realiza difusión a través de contacto directo con los pobladores, en áreas de interfaz urbano – forestal, como también charlas dirigidas a pobladores y coordinadas con organizaciones comunitarias y/o funcionales, para entregar medidas preventivas en base a manejo de arbolado, protección de vivienda y eliminación de microbasurales, entre otras.

También se realiza difusión a través de medios masivos de comunicación, principalmente en radios comunitarias de zonas rurales, donde se destaca el uso adecuado del fuego para así, disminuir la ocurrencia de incendios a causa, por ejemplo de las quemas ilegales.

5.2.1.3 Actividades de Sensibilización

Las actividades de sensibilización, como su nombre lo indica, tienen por objetivo generar una reacción visible y efectiva en las personas ante la problemática de los incendios forestales.

ACTIVIDADES
– Estas charlas se dictan en comunidades localizadas en zonas de interfaz urbano-forestal que han sido afectadas por siniestros, y están enfocadas en modificar las conductas de las personas a través de vivencias personales a través de dinámicas como narrar sus vivencias, así el participante se sentirá parte del problema y con el tiempo de la solución.
– Charlas para nuevos pobladores de la comuna, que están habitando lugares que antes eran afectados por incendios forestales o bien cercanos a ellos, explicando daños y consecuencias que han tenido estos eventos en el territorio, a la vez, qué medidas tomar, para evitar que esos daños ocurran, es decir, que no se repita la historia.
– Recorrido con pobladores de todo nivel etario, en su entorno cercano que ha sido afectado por un incendio forestal, observado el desastre que estos pueden dejar. En donde, tener sentido de pertenencia es vital, para lograr el cambio y así evitar que se generen nuevos incendios forestales o estar preparados si lamentablemente por cercanía, los puede afectar.
– Trabajo con niños y niñas respecto al cuidado del medio ambiente, dentro y fuera de su casa, logrando de esta forma una conciencia ambiental, que tendrá logros a mediano o largo plazo.

5.2.2. Prevención comunitaria

La prevención comunitaria tiene por objetivo entregar orientaciones a la comunidad para que ellos puedan hacer frente a los incendios forestales, la cual se concretiza a través del proyecto llamado "Comunidad Preparada para enfrentar los Incendios forestales", estas orientaciones apuntan a concientizar a la comunidad sobre el riesgo de vivir en zonas de interfaz urbano forestal (ZIUF).

5.2.2.1. Elección de comunidades a trabajar

Para implementar este proyecto en la comuna, se realiza antes un análisis de la ocurrencia histórica de incendios forestales, así como también, donde se localizan Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), definida como la zona en la que el terreno forestal (o rural), entra en contacto con zonas edificadas. Este concepto fue desarrollado inicialmente, para identificar aquellas zonas con un alto riesgo de incendios forestales, ya que como lo plantea Vilar et al. (2008) constituyen una fuente de peligro, pues se trata de un ámbito donde las probabilidades de ignición por causas humanas son mucho más frecuentes.

Ambas condiciones, Ocurrencia histórica y Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), son cruzadas con la aparición de nuevos desarrollos urbanos dentro de las áreas naturales, pues actualmente existe un aumento de población que se está instalando a vivir en Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), lo que ha generado un aumento del riesgo de incendio forestal.

5.2.2.2 Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades

Consiste en 3 talleres Teórico - Práctico, de media jornada cada uno, en donde se invita a participar a los actores claves de la Comuna, como personal Municipal, Carabineros, Bomberos, organizaciones, entre otros.

Taller N°1 Casa Fortalecida contra Incendios Forestales
- Introducción del proyecto Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales - Conceptos Básicos sobre incendios forestales - Situación actual del área, estadísticas y recursos disponibles - ¿Qué es una casa preparada para los incendios forestales? - Tarea para los participantes del taller: Implementar acciones de la lista de Chequeo de casa fortalecida - Identificar e invitar a participantes a ser miembros del Consejo Comunitario de Prevención de Incendios Forestales

Taller N°2 Espacio de Autoprotección y Acciones Comunitarias de Manejo de Combustible
- ¿Cómo preparo el entorno de mi casa para la prevención de incendios forestales? - Definición de las Zonas de Autoprotección (1,2,3 y 4) - Manejo de combustible y silvicultura preventiva - Acciones comunitarias de Prevención - Actividad: Ejercicio de mapeo.

Taller N°3 Preparación para emergencias
- Preparación ante emergencias - Caminos, acceso y evacuación - Medidas de resguardo en viviendas. - Recursos para protección - Ordenamiento Territorial

5.2.3 Prevención mitigatoria

5.2.3.1 Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

La elaboración de cortafuegos es fundamental como medida de protección a la comunidad, debido a que estos impiden que el fuego se propague rápidamente, disminuyendo la posibilidad de daño a la población u otros.

La Sección de Prevención de Incendios Forestales de CONAF, realiza las propuestas de construcción de cortafuegos y actividades relacionadas al manejo de arbolado (Silvicultura Preventiva), en áreas de mayor riesgo y donde la intervención de entidades como municipalidades y otros servicios puedan gestionarlos y a su vez realizarlos.

Cuando surja la necesidad de corte de árboles en áreas consideradas de uso forestal, será necesario, realizar un PLAN DE MANEJO, para esto, se debe tomar contacto con el Departamento de Fiscalización y Evaluación Ambiental de CONAF.

Contacto:
Señor Mauricio Núñez
Jefe del Departamento de Fiscalización Forestal y Evaluación Ambiental
Teléfono: 32-2320213
Correo Institucional: mauricio.nunez@conaf.cl

5.2.4 Prevención punitiva

La prevención punitiva es el conjunto de acciones preventivas coordinadas interinstitucionalmente entre Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones, Ministerio Público, Bomberos, Empresas Forestales y CONAF, orientadas a disminuir la ocurrencia de incendios forestales intencionales.

5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales

a. Fortalecimiento de coordinación

Como primera medida a abordar en esta coordinación entre las autoridades Locales de la Comuna de Quillota y CONAF, será generar y potenciar el fortalecimiento con la Oficina de Emergencias y Protección Civil comunal, específicamente en materias que correspondan a la fiscalización.

b. Patrullajes

CONAF en conjunto con las instituciones involucradas en emergencia y protección civil, monitorea de forma permanente aquellos sectores de mayor ocurrencia de incendios forestales, de esta manera cuando se observe que se acrecienta la ocurrencia, se informará al Departamento Forestal y Medioambiente (OS-5) de Carabineros, quien coordinará los patrullajes preventivos.

El objetivo es desmotivar la generación de incendios forestales mediante patrullajes preventivos en áreas de ocurrencia reiterada, labor que en algunos casos es apoyada por un fiscal para investigar los incendios forestales denunciados.

En esta labor es de vital importancia informar a la población de las sanciones que conlleva ocasionar un incendio forestal, esto debido a que nivel país, existe una clara sensación de que la intencionalidad de provocar incendios no está penalizada.

c. Botón rojo o “Red Flag Warning”

El botón rojo se activa cuando las condiciones de probabilidad de ignición son mayores o igual al 70%, con una velocidad del viento mayor o igual a 20 km/h. Estos datos son entregados por la Sección de Análisis y Predicción de Incendios Forestales de CONAF, quienes establecen zonas de mayor probabilidad y crecimiento inicial de incendios forestales.

5.2.4.2. Programa de acciones para la determinación de causalidad de incendio forestal

Las siguientes acciones que se detallan a continuación, para llevar a cabo la determinación de causalidad de incendios forestales, deben incorporar además la participación de: Carabineros, PDI, Ministerio Público, Gobernación y ONEMI.

Tabla N°8: Acciones para la determinación de la causalidad y persecución penal

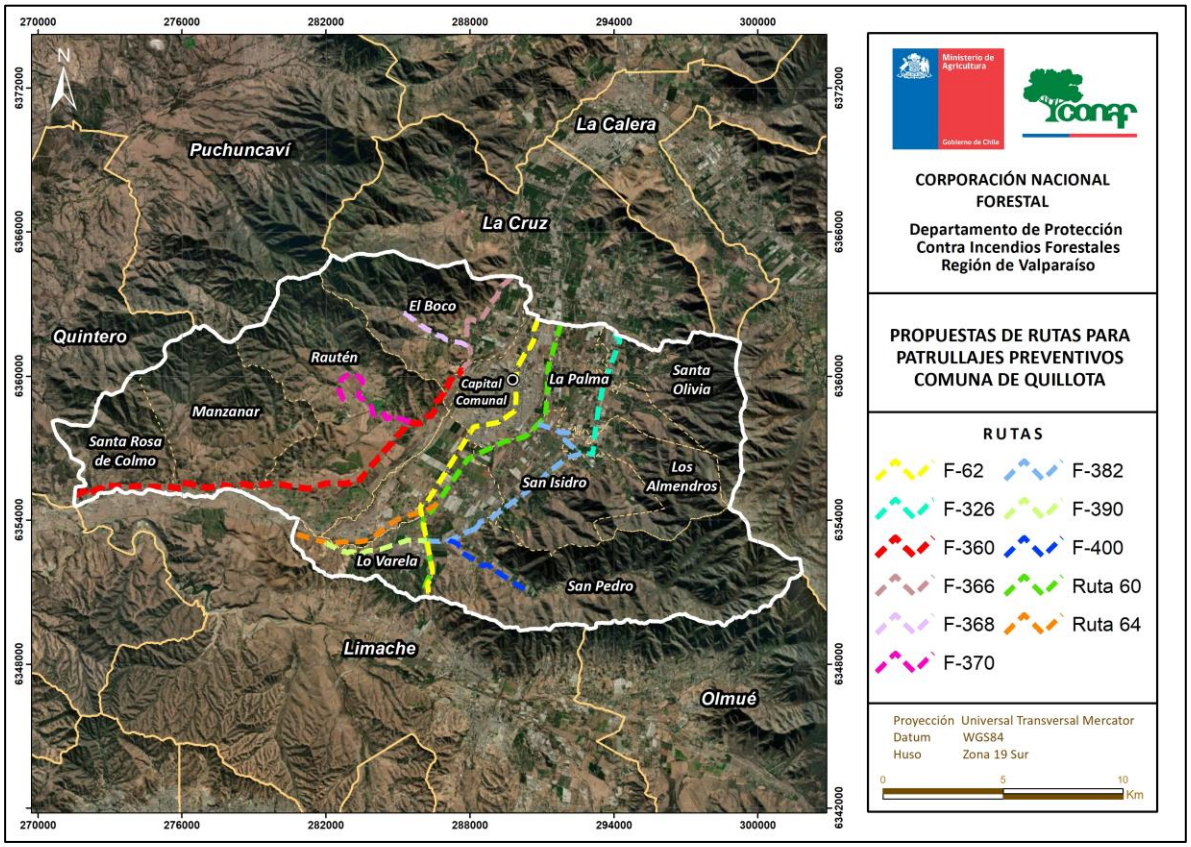
Líneas de acción
- Elaboración de un protocolo de actuación conjunta, entre Carabineros, Policía de Investigaciones (PDI), Ministerio Público, Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y CONAF, ante la ocurrencia de incendios forestales de magnitud y con evidentes indicios de causalidad intencional.
- Fortalecer la coordinación entre las diversas instituciones y CONAF
- Realizar operativos de Fiscalización
- Realizar cursos de determinación e investigación de causa de incendios forestales y legislación afín, a Carabineros de Quillota

5.2.5 Plan de vigilancia

El plan de vigilancia para la comuna de Quillota fue definido en base a la ocurrencia histórica de incendios forestales, a la carga combustible presente, como también al flujo vehicular presentes en ellos, lo que determinó que para la comuna existen rutas en donde es primordial establecer vigilancia (ver figura N°9).

Esta vigilancia de debe realizar a través de patrullajes preventivos, en temporada de incendios forestales, los cuales deben ser coordinados con los diferentes organismos involucrados (Carabineros, Municipio y CONAF).

Figura N°9: Plan de vigilancia por sectores, comuna de Quillota



Fuente: Elaboración Propia

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

Las rutas para vigilar que se muestran en la figura N°10, y como se mencionó en el punto anterior, fueron determinadas y seleccionadas en función de su nivel de riesgo y la prioridad de protección del territorio. Es por este motivo que se plantea que se deben realizar en temporada de incendios forestales constantes patrullajes, de manera tal de disminuir la ocurrencia de incendios forestales.

Tabla N°9: Sectores por ruta

Rutas	Sectores
Ruta F-62	Lo Varela
Ruta F-326	La Palma, Santa Olivia
Ruta F-360	Santa Rosa de Colmo, Manzanar, Rautén
Ruta F-366	El Boco
Ruta F-368	
Ruta F-370	Rautén
Ruta F-382	San Isidro
Ruta F-390	Lo Varela
Ruta F-400	San Pedro
Ruta F-60	San Isidro, La Palma
Ruta F-64	Lo Varela

5.2.5.2 Responsables de ejecutar labores de vigilancia

Los responsables de ejecutar las labores de vigilancia serán Carabineros, Municipio y CONAF, para lo cual se deberá realizar una reunión de coordinación cada año previo inicio de temporada de incendios forestales.

5.2.5.3 Definición de frecuencia de vigilancia

A continuación, se presenta una propuesta de días para efectuar el plan de vigilancia en cada una de las rutas seleccionadas, no obstante, estas quedan sujetas a modificaciones, dependiendo de la ocurrencia de incendios forestales y de la disponibilidad de personal.

Tabla N°10: Frecuencia semanal de vigilancia

Rutas	Frecuencia Semanal
Ruta F-360	Lunes – Miércoles - Sábado
Ruta F-62	Lunes – Miércoles - Sábado
Ruta F-60	Lunes – Miércoles - Sábado
Ruta F-326; F-382; F-368	Martes - Jueves
Ruta F-366; F-370; F-64	Viernes - Domingo
Ruta F-390; F-400	Viernes - Domingo

Fuente: Elaboración Propia

5.2.5.4 Labores de seguimiento del plan de vigilancia

Finalizado cada mes en temporada de incendios forestales, se realizará un análisis de la eficacia del plan de vigilancia, en cuanto a la disminución de la ocurrencia o solución de problemática que se puede estar generando por el uso del fuego en un determinado sector. Además de evaluar nuevas acciones y si es pertinente definir nuevas rutas.

El Plan de Vigilancia finalmente persigue distintos objetivos, dentro de los cuales destacan los siguientes:

- Disminuir la ocurrencia de incendios forestales, en especial los de Causas Intencionales.

- Desmotivar la generación de incendios forestales mediante la internalización de la noción del delito.

- Restricción o prohibición del uso del fuego como quemas controladas para eliminar vegetación viva o muerta.

- Difusión de medidas de silvicultura para la prevención de incendios forestales y si estos ocurren mitigar el daño ocasionado.

- Sistematizar y caracterizar la información recogida por los funcionarios para establecer nuevos lineamientos en la prevención de incendios forestales.

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

Es de conocimiento general, que el uso del fuego es una práctica comúnmente arraigada en las actividades agrícolas y forestales, para eliminar los desechos derivados de ellas. Lo anterior, se debe a la facilidad y bajo costo que implica ejecutar este tipo de procedimiento.

Una de las maneras de reducir el riesgo derivado de este tipo de práctica, subyace en controlar debidamente su ejecución. Por medio de la aplicación del Decreto Supremo 276/1980, del Ministerio de Agricultura, se faculta a CONAF a establecer las medidas de utilización del uso del fuego en forma segura y, exclusivamente, a través del Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ). Este sistema permite mantener el registro de los predios agrícolas y forestales que son inscritos por sus propietarios, pudiendo emitir los Avisos de Quemas Controladas; manteniendo así; un control y seguimiento regional, como también puntual, de los sectores y fechas en las que se hará uso del fuego, para la reducción y eliminación de desechos agrícolas y/o forestales.

El SAQ, permite tanto a CONAF como a Carabineros, consultar y verificar las quemas controladas que se están ejecutando y, de manera adicional, ambas entidades, están facultadas para realizar labores de fiscalización para asegurar el cumplimiento de lo establecido por el Decreto Supremo 276/1980.

El Sistema de Asistencia a Quemas Controladas (SAQ), opera a través de las oficinas receptoras distribuidas en la región, las cuales se presentan a continuación:

Comuna	Dirección	Teléfono
Valparaíso	Aeródromo Rodelillo S/N	(32) 2613718
Viña del Mar	3 Norte N°541	(32) 2320210
Olmué	Av. Granizo Paradero 45	(33) 2441342
Quillota	Pudeto N°17	(33) 2211287

Para realizar una quema controlada será necesario que, antes de usar el fuego, el interesado se acerque a las oficinas de CONAF y avise de su intención de hacer una quema controlada. En ésta le solicitarán algunos antecedentes, como rol de la propiedad, cedula de identidad, ubicación del predio y punto de quema entre otros, luego se coordina con propietario una visita al predio para verificar punto de quema, condiciones del predio, cercanía a caminos y elementos de emergencia, en caso de que sea necesario. Si cumplen las condiciones, posterior a la visita se entrega Comprobante de Aviso de Quema con los días establecidos para su realización, si es necesario, se fiscaliza nuevamente cuando la quema este en ejecución.

Lo anterior se llevará a cabo, siempre y cuando el **Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales,** se encuentre vigente.

Tabla N°11: Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales Período 2020-2021, Región de Valparaíso

PROVINCIAS	COMUNA	AÑO 2020			AÑO 2021								
		OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
VALPARAISO	* Puchuncavi - Quintero - Con-Con												
	Valparaíso - Viña del Mar - Casablanca - Juan fernández												
ISLA DE PASCUA	Isla de Pascua												
MARGA-MARGA	Villa Alemana - Quilpué - Limache - Olmué												
QUILLOTA	La Calera - La Cruz - Nogales - Hijuelas - Quillota												
LOS ANDES	San Esteban - Calle Larga- Rinconada												
	**Los Andes												
SAN FELIPE	**Catemu												
	San Felipe - Santa Maria - Panquehue - Putaendo - Llay Llay												
PETORCA	Petorca - Papudo - La Ligua -Cabildo - Zapallar												
SAN ANTONIO	San Antonio - Cartagena - El Tabo - El Quisco - Algarrobo - Santo Domingo												

MODALIDAD Y RESTRICCIONES AL USO DEL FUEGO - REGIÓN DE VALPARAÍSO/ 2020-2021

* Para las comunas de Puchuncaví, Quintero y Con Con no se puede quemar por ser declaradas Zonas Saturadas
** Para las comunas de Los Andes y Catemu no se puede quemar, decreto Alcadicios

	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. En ella, el (la) interesado (a)podrá formalizar la fecha y horario en que realizará la quema controlada además de establecer las medidas preventivas para que la quema no escape a su control, las que quedaran detalladas en el comprobante de aviso de la quema controlada.
	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. 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 Descontaminación Atmosféricas).

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

d) Una de las principales herramientas con que cuentan las comunas en materias de planificación territorial, es el Plan Regulador Comunal (PRC), instrumento que establece usos de suelo o zonificaciones, por lo tanto, es de vital importancia poder incorporar, en futuras actualizaciones del instrumento, áreas de riesgo por incendio forestal en la comuna, lo cual vendría a establecer regulaciones en este ámbito.

d) A nivel comunal existen variados programas a los cuales puede postular el Municipio, uno de ellos es el programa de Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR), el cual está orientado a contribuir a que el municipio cumpla su rol de protección civil a nivel comunal, entregando herramientas que le permitan reducir el riesgo, preparar para la respuesta y apoyar en el proceso de recuperación de una emergencia y/o catástrofe (SUBDERE).

d) El municipio a través una ordenanza puede generar en la comuna la reducción o discontinuidad de vegetación en lugares estratégicos o de alto riesgo de incendio forestal, en donde CONAF actúa como ente técnico en la propuesta de construcción de cortafuegos, el cual es una franja ancha de terreno que se deja sin vegetación en un bosque, campo de cultivo o en las cercanías a las viviendas, para impedir que se propague el fuego en caso de incendio forestal.

d) Por otra parte, las empresas de distribución de electricidad deben realizar un constante diagnóstico de las instalaciones eléctricas y su relación con combustible forestal, el cual se puede concretar por medio de un plan de mantenimiento, en donde se identifiquen riesgos de posibles cortes del tendido debido al contacto con aglomeraciones forestales.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1. Carta Gantt de actividades

Acción	Actividad	Participante	Período 2021-2022												Período 2022-2023												Período 2023-2024												Período 2024-2025					
			2021						2022												2023												2024											
			Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Antes de Temporada	Capacitacion a comunidades	CONAF																																										
Antes de Temporada	Actividad de Educación	CONAF																																										
En Temporada	Actividades de Difusión	CONAF																																										
En Temporada	Actividades con Forestin	CONAF																																										
Antes de Temporada	Talleres de Educación Ambiental a Profesores	CONAF/ DAEM																																										
En Temporada	Grupo participativo en prevención II.FF	CONAF/ Municipalidad																																										
Antes de Temporada	Comunidad preparada ante II.FF.	CONAF/ Municipalidad																																										
Antes de Temporada	Fiscalización Uso del Fuego	CONAF/ Carabineros																																										
Antes de Temporada	Uso del Fuego a comunidades	CONAF/ Carabineros																																										
Antes de Temporada	Capacitación a Carabineros (Dº 276)	CONAF																																										
En Temporada	Difusión Radial	CONAF/ JJ.VV.																																										
En Temporada	Elaboración propuesta Cortafuego	CONAF																																										

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN SOCIAL	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Reuniones de seguimiento**
Capacitaciones en Comunidades	CONAF	Trimestrales
Charlas en Establecimientos Educacionales	CONAF	Al inicio de cada semestre escolar
Capacitación a docentes en el ámbito del cambio climático y prevención de incendios	CONAF	Al inicio de cada semestre escolar
Talleres de Educación Ambiental para la Prevención contra Incendios Forestales y Cambio climático	CONAF/DAEM	Al inicio de cada semestre escolar
Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales	CONAF/Municipalidad	Se realizará entre los meses de marzo a diciembre
Difusión Radial	CONAF/JJ.VV./Comunidades que cuenten con radios locales	Todo el año, con énfasis en época de primavera y estival

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN COMUNITARIA	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Reuniones de seguimiento**
Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales	CONAF/Municipalidad/ Bomberos/Carabineros	Una vez finalizados los talleres cada 3 meses

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN MITIGATORIA	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Reuniones de seguimiento**
Elaboración Propuesta de Cortafuegos	CONAF UAD[1]	Se realizará entre los meses de agosto a octubre

[1] Investigación a cargo de la Unidad de Análisis y Diagnóstico de CONAF

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN PUNITIVA	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Reuniones de seguimiento**
Investigación de Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD[2]	Se realizará entre los meses de septiembre a mayo

EJE ESTRATÉGICO	USO DEL FUEGO	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Reuniones de seguimiento**
Fiscalización Uso del Fuego	CONAF/Carabineros/SAG	Se realizará entre los meses de mayo a octubre
Capacitación Uso del Fuego a comunidades	CONAF/Carabineros	Se realizará entre los meses de mayo a octubre
Capacitación a Carabineros (Decreto N°276)	CONAF	Se realizará entre los meses de mayo a octubre

[2] Investigación a cargo de la Unidad de Análisis y Diagnóstico de CONAF

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

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN SOCIAL	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Seguimiento**
Capacitaciones en Comunidades	CONAF	X
Charlas en Establecimientos Educacionales	CONAF	X
Capacitación a docentes en el ámbito del cambio climático y prevención de incendios	CONAF	X
Talleres de Educación Ambiental para la Prevención contra Incendios Forestales y Cambio climático	CONAF/DAEM	X
Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales	CONAF/Municipalidad	X
Difusión Radial	CONAF/JJ.VV./Comunidades que cuenten con radios locales	X

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN COMUNITARIA	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Seguimiento**
Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales	CONAF/Municipalidad/ Bomberos/Carabineros	X

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN MITIGATORIA	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Seguimiento**
Elaboración Propuesta de Cortafuegos	CONAF UAD	X

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN PUNITIVA	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Seguimiento**
Investigación de Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD	X

EJE ESTRATÉGICO	USO DEL FUEGO	
Actividad	**Instituciones Participante**	**Seguimiento**
Fiscalización Uso del Fuego	CONAF/Carabineros/SAG	X
Capacitación Uso del Fuego a comunidades	CONAF/Carabineros	X
Capacitación a Carabineros (Decreto N°276)	CONAF	X

8. CONCLUSIONES

En atención a los antecedentes presentados en el informe, trabajados esencialmente con los datos obtenidos para la comuna de Quillota, del Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF, se puede establecer a modo de síntesis, que existe una concentración evidente e importante en la comuna, en donde se focaliza la mayor cantidad de incendios forestales, los cuales también poseen una estadística marcada y asociada a causalidad de tipo Accidentales. Específicamente, la concentración de los incendios se localizan en torno al río Aconcagua, pero con mayor representatividad en base a la ocurrencia en sector el Boco. Este sector también se sitúa como una de las áreas dentro de la comuna con mayor riesgo y prioridad para la protección contra incendios forestales. Los sectores de Rautén, Manzanar; lo Varela y San Pedro, también registran eventos y características que los identifican como áreas de prioridad, lo cual hace necesario abordar las situaciones de riesgo, desde una directriz que apunte a la prevención de siniestros como es el caso de los incendios forestales.

A nivel porcentual, los incendios forestales Accidentales alcanzan el 88% dentro de la comuna, donde también se puede apreciar que los registros estadísticos muestran que este tipo de siniestros, se manifiestan primordialmente entre los meses de octubre a abril, lo cual se condice con las condiciones atmosféricas que imperan en la región de Valparaíso en este periodo, condicionando a la comuna con una mayor probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, debido a las altas temperaturas, baja humedad, vientos más fuertes y terrenos más secos. Esta situación se vuelve más compleja al añadir dentro de las variables, que se evidencia que existe material vegetal acumulado altamente combustible, el cual muchas veces no es eliminado de manera eficiente previo a los meses más complejos antes descritos.

La estadística muestra que en el quinquenio 2015-2016 al 2019-2020, la comuna de Quillota presentó una mayor ocurrencia de incendios forestales en el periodo 2019-2020 (49), mientras que en el periodo 2016-2017, los incendios forestales afectaron una mayor superficie (293,5 ha), situación ocasionada principalmente por incendios forestales registrados en el sector de El Manzanar, superando las 200 ha en este periodo, incrementadas por uno de los siniestros registrados en enero del año 2017, en donde se afectaron más de 100 ha.

Por otra parte, es conocido que a nivel país, como también en la Región de Valparaíso, el 99.9% de los incendios forestales tiene su origen en alguna acción humana. Asimismo, la temporalidad hoy en día está presente durante todo el año, por lo que las acciones de Prevención de Incendios Forestales realizadas y dirigidas a la comunidad deben ser constantes y permanente en el territorio.

En este sentido, los Planes de Protección de Incendio Forestal, son una importante herramienta para los municipios, pues en ellos se entregan lineamientos de cómo debe abordarse la prevención y mitigación de los Incendios Forestales. Será muy relevante reforzar la coordinación con los distintos actores del territorio comunal, de manera de estar preparados para enfrentar y prevenir los Incendios Forestales, esta preparación y coordinación también debe ser a nivel institucional, donde la Oficina de Emergencia y Protección Civil, cumple un rol fundamental, pues tendrán a cargo las tareas para enfrentar situaciones de emergencias relacionadas a la ocurrencia de incendios forestales. A su vez, se propone contar con la participación de instituciones públicas y privadas, de manera de integrar las distintas visiones y buscar ser más eficientes y eficaces en las actividades de Protección Contra incendios Forestales e interacción con la comunidad.

Finalmente se propone al Municipio la factibilidad de formular una “Ordenanza Municipal” para Incendios Forestales, y que en ella se establezca una zonificación de áreas de riesgos, como también el Manejo del Combustible, entre otras medidas.

9. BIBLIOGRAFÍA

ATIENZA J., BALLADARES P., MUÑOZ P., (2010). Determinación de Prioridades de Protección Contra Incendios Forestales en la Región de Valparaíso. CIREN-CONAF.

CONAF, (2019). Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones. Departamento de Protección contra Incendios Forestales, Región de Valparaíso.

GAJARDO R., (1994). La Vegetación natural de Chile: clasificación y distribución geográfica.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2017). Segunda entrega de resultados definitivos CENSO 2017.

JULIO, G. (2005) Fundamentos del Manejo del Fuego. Corporación Nacional Forestal-Instituto Forestal. Santiago. 196 p.

LUEBERT F., PLISCOFF P. (2012). Variabilidad climática y bioclimas de la Región de Valparaíso, Chile.

ONEMI (2018). Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo incendios forestales, Nivel Nacional.

PLADECO, (2010 – 2019). Plan de Desarrollo Comunal Ilustre Municipalidad de Quillota.

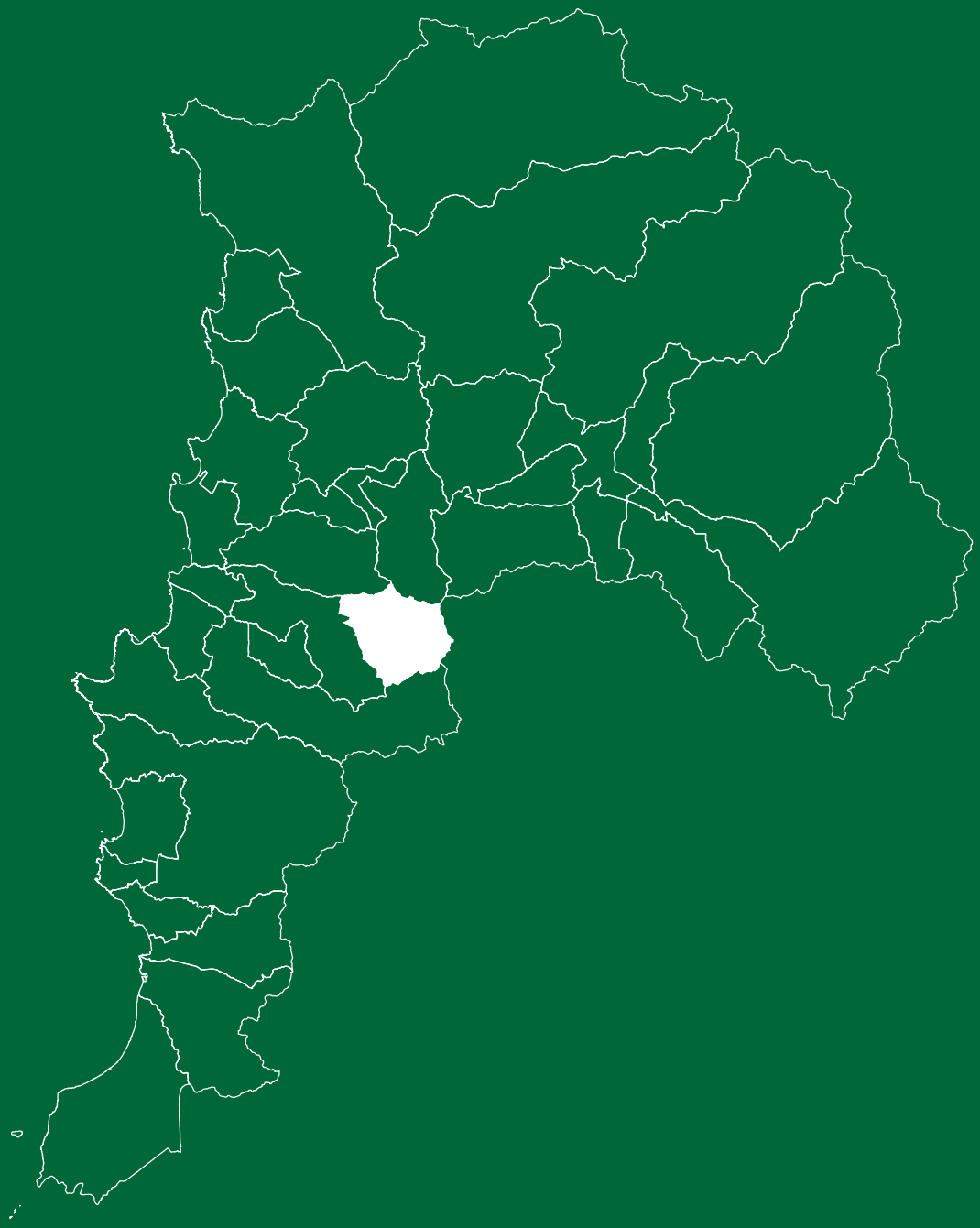
RADELOFF, V.C.; HAMMER, R.B.; STEWART, S.I.; FRIED, J.S.; HOLCOMB, S.S.; MCKEEFRY. J.F.; (2005). The wildland-urban interface in the United States. Ecological Applications.

RODRÍGUEZ F., JULIO G., (2010). Estudio y Análisis de la Vulnerabilidad de Áreas Urbano-Forestal, desde el punto de vista Socioeconómico y el Impacto de los incendios Forestales. Una Aplicación a la Provincia de Valparaíso, Chile.

VILAR, L.; MARTÍN, M.; MARTÍNEZ, J. (2008). Empleo de técnicas de regresión logística para la obtención de modelos de riesgo humano de incendio forestal a escala regional. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, nº47, p. 5-29.

Actualización Plan Regulador de Quillota:
https://www.quillota.cl/repositorio/prc/documentos/01_MEMORIA_PRC_Quillota_VC6.pdf

Capas información:
https://ide.emprendequillota.cl



PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES
COMUNA DE QUILLOTA

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile
CHILE LO HACEMOS TODOS
Conaf