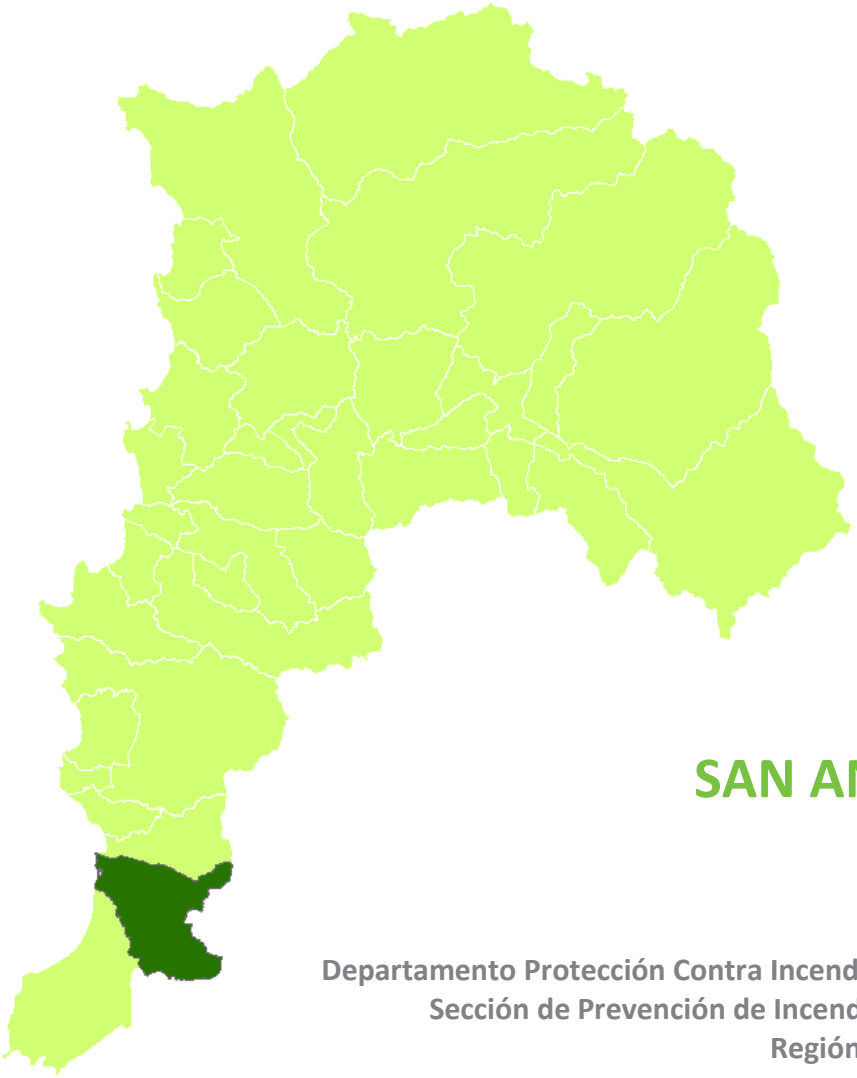
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE SAN ANTONIO



SAN ANTONIO

Departamento Protección Contra Incendios Forestales
Sección de Prevención de Incendios Forestales
Región de Valparaíso
2022

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
2.1 Objetivo general 6
2.2 Objetivos específicos 6
3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 7
3.1 Localización geográfica 7
3.2 Datos biofísicos 8
3.2.1 Datos climáticos 8
3.2.2 Datos fitogeográficos 9
3.2.3 Datos geomorfológicos 10
3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos 10
3.3.1 Descripción de Población 11
3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna 11
3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna 13
3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años 13
3.4.2. Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años 15
3.4.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años 15
3.5. Quemas controladas y superficie tratada 16
3.5.1 Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la comuna 17
3.5.2 Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna. 17
4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 19
4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna 19
4.2 Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna 21
4.2.1 Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal 21
4.2.2 Descripción de las áreas seleccionadas y su riesgo por incendios forestales 22
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN 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 26
5.2.1.1. Educación Ambiental 26
5.2.1.2. Difusión 28
5.2.1.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en elterritorio..... 28
5.2.2. Prevención comunitaria 29
5.2.2.1. Elección de comunidades a trabajar 29
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 33
5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales 35
5.2.4.2. Programa de acciones de determinación de causalidad..... 36
5.2.5 Plan de vigilancia 37
5.2.5.1 Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales 38
5.2.5.2 Responsables de ejecutar labores de vigilancia 38
5.2.5.3 Definición de frecuencia de vigilancia 39
5.2.5.4 Labores de seguimiento del plan de vigilancia 40
5.2.6 Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita 40
5.2.7 Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal 43
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... 44
6.1 Carta Gantt de actividades 44
7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL..... 46
7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados 46
7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas..... 48
8. CONCLUSIONES..... 49
9. BIBLIOGRAFÍA..... 50

1. INTRODUCCIÓN

La Protección Contra Incendios Forestales constituye un mandato legal para la Corporación Nacional Forestal, establecido en el DS. Nº 733 de 1982, del Ministerio del Interior.

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

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

Estos incendios que tanto daño generan al recurso forestal, con sus consecuencias al medio ambiente, también generan un daño social al afectar las infraestructuras de viviendas y un problema de orden público, al 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 y el uso sostenible de los ecosistemas forestales de nuestro país.

En este contexto, la Comuna de San Antonio es una comuna prioritaria de la Región de Valparaíso, debido a su ocurrencia y superficie dañada.

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 en interfaz urbano-forestal, a través de la formulación de “Planes de Protección contra Incendios Forestales” comunales y locales.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Establecer estrategias de planificación, coordinación y ejecución de las acciones y actividades de protección contra incendios forestales para la comuna de San Antonio, 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 expuesto al riesgo de incendios forestales en la comuna.

c. Proponer medidas de prevención y mitigación de incendios forestales en coordinación con actores claves de la Comuna.

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

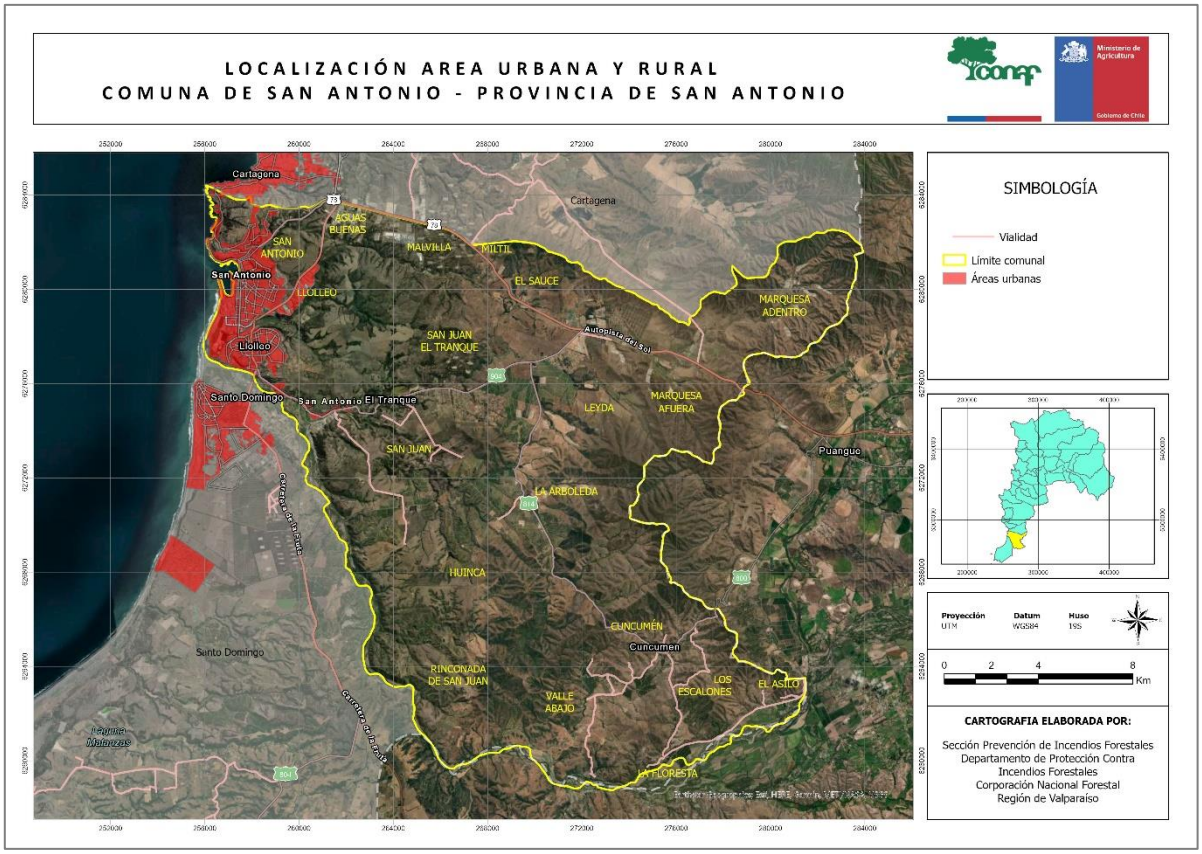
3.1 Localización geográfica

San Antonio, se localiza en la Provincia de San Antonio, siendo la capital provincial y comunal. Está emplazada sobre lomajes y dunas costeras, inmediatamente al norte de la desembocadura del río Maipo.

Limita al norte con la comuna de Cartagena, al sur con el río Maipo y las comunas de Santo Domingo y San Pedro, al oeste con el mar chileno y al este con el río Maipo y con la comuna de Melipilla.

La ciudad se divide a su vez en varias localidades y/o sectores, siendo algunos de estos Llolleo, San Juan, Leyda y Cuncumén, entre los más conocidos.

Figura 1: Localización Comuna de San Antonio



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

3.2 Datos biofísicos

3.2.1 Datos climáticos

El clima de la comuna es de tipo Mediterráneo con influencia costera, se caracterizar por un régimen estacional de precipitaciones y temperaturas, con una estación invernal fría y húmeda, y una estación estival cálida y seca (Luebert & Pliscoff. 2012). Este tipo de clima, presenta variaciones en las temperaturas y precipitaciones, que son determinadas por la elevación y la ubicación geográfica de la Cordillera de la Costa y de la Cordillera de los Andes con una influencia directa del océano pacífico, regulando las temperaturas extremas, que pudiese tener la comuna.

Tabla 1: Datos Climáticos Comuna de San Antonio, año 2021

Variables	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
T° Max °C	21°	21°	20°	18°	15°	14°	14°	14°	16°	17°	19°	20°	**17,4 °C**
T° Min °C	11°	11°	10°	8°	7°	6°	6°	6°	7°	8°	9°	10°	**8,3°C**
Viento (Km/h)	15,2	14,3	13,7	13,1	12,5	12,9	13,1	13,0	13,3	13,6	15,5	15,9	**13,8 Km/h**
Humedad (%)	5%	6%	4%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2,30%	**2%**
Lluvia (mm)	0,8mm	1,4mm	3,2 mm	15,1mm	48,2 mm	65,6mm	55,5mm	42,1mm	21,1mm	8,7 mm	3,6mm	2,2mm	**21mm**

Fuente: Datos Wheather Spark, año 2021

Las precipitaciones en promedio son de 21 mm al año, siendo junio el mes más lluvioso con un promedio de 63 mm. La temperatura media anual es de 13,5 °C con temperaturas medias de 20 °C en enero y de 5 °C en julio.

Durante la época estival los vientos predominantes en San Antonio son los provenientes desde suroeste, con influencia marítima, con intensidades que superan los 15 km/h en promedio, condición que favorece la rápida propagación de los incendios forestales hacia los sectores poblados especialmente cuando la temperatura es alta y la humedad relativa es baja.

Por otro lado, la alta intensidad del viento implica desecación de la biomasa aérea produciendo estrés hídrico en la vegetación (desecación de las hojas) especialmente con temperaturas sobre 25°, vientos por sobre los 30 nudos y humedad relativa bajo el 30%, lo cual favorece la ignición y la propagación de los incendios forestales.

En relación de la humedad relativa, esta va a depender de la estación del año. Por tal motivo, el cálculo para la comuna de San Antonio debe ser estacional, durante las estaciones de otoño e invierno la humedad relativa estará entre un 90% y un 70%, cargando de humedad la vegetación disponible.

En primavera, la inestabilidad atmosférica que caracteriza a esta estación oscilará como promedio entre un 70% y un 40%.

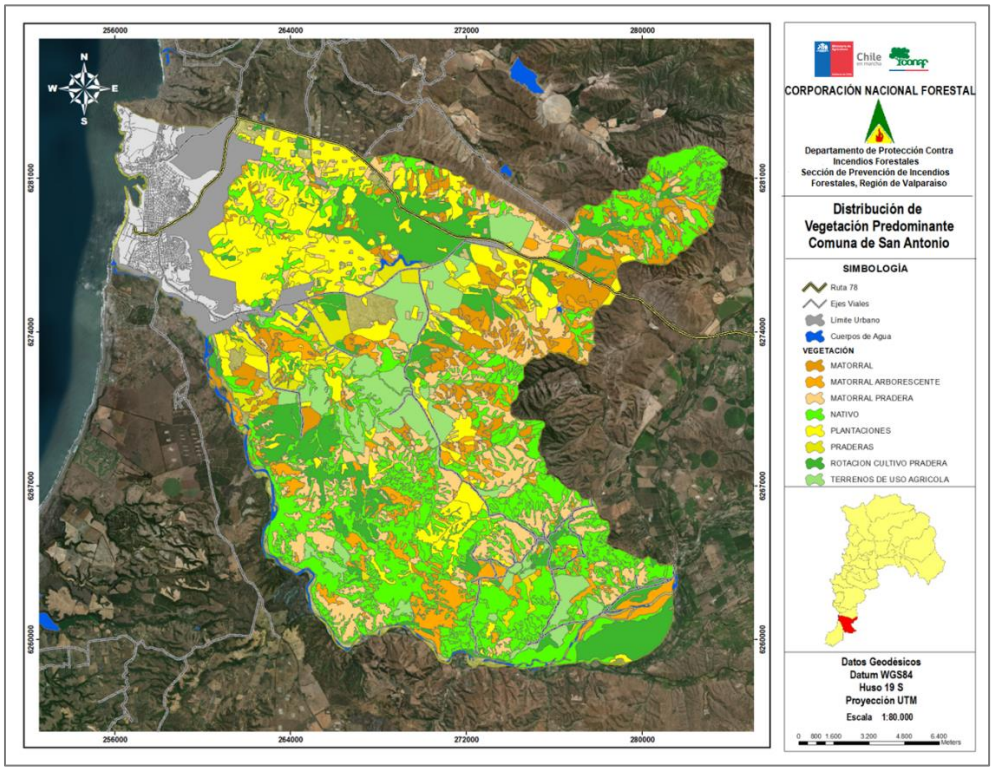
En cambio, durante el verano, la humedad relativa cambia drásticamente fluctuando entre un 30% y un 15%, afectando el combustible liviano (pastizales) al perder rápidamente su porcentaje de humedad interior producto de las altas temperaturas predominantes.

3.2.2 Datos fitogeográficos

San Antonio se ubica en la denominada Región de Matorral y del Bosque Esclerófilo (Gajardo 1994). Con respecto a la distribución de la vegetación, esta ha tenido una intensa intervención humana desde los inicio de la configuración y crecimiento de la comuna, dando paso a la subregión de matorral espinoso del secano costero, teniendo diferencias de acuerdo a su localización; respecto a lomajes de pendiente suaves y en las extensas superficies planas de secano, el paisaje vegetal es homogéneo y está constituido por arbustos que conforman una comunidad de Espino-Maitén (*Acacia caven - Maytenus boaria*), dispersos sobre una matriz de especies de hierbas anuales exóticas (Avena, *Vulpia, Bromus* y *Erodium*) que se establecen principalmente durante la primavera. En algunos valles protegidos, en quebradas y bordes de cursos de agua, ríos y suelos mal drenados, el matorral espinoso está acompañado por una comunidad arbórea que puede constituir un bosque esclerófilo de Chile Central (constituido de Peumos (*Crytocarya alba*), Molle (*Schinus latifolius*), Litre (*Lithraea caustica*), Boldo (*Peumus boldus*), Higitu (*Myrceugenia rufa*), Arrayancillo (*Myrceugenia lanceolata*), Naranjillo (*Citronella mucronata*) y Cardoncillo[1] .

Lo anterior se ha ido perdiendo en el transcurso del tiempo por la explotación de estas especies para generación de leña y madera, actividades como la ganadería y agricultura en valles y planicies interiores, han dado paso a la acacia caven en desmedro de bosque esclerófilo, de la misma manera este bosque está siendo dejado de lado por vegetación de rápido crecimiento, más fácil desarrollo y explotación como son *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*.

Figura 2: Vegetación Predominante, Comuna San Antonio



Fuente: Centro de Información Recursos Naturales, CIREN, 2018

[1] SECPLAN. Plan de Desarrollo Comunal San Antonio 2015-2018. Municipalidad de San Antonio. 2015.

3.2.3 Datos geomorfológicos

El territorio de San Antonio, presenta una planicie costera que de manera paulatina va tomando altura (Terrazas marinas escalonadas) siendo sus puntos más C° La Virgen con 168 m.s.n.m. y C° El Cristo con 148 m.s.n.m.

En el margen Oeste se distinguen además planicies modeladas por el océano, valles y lomajes suaves cuyo promedio es de 50 a 100 m.s.n.m. y que se ven ensanchadas especialmente en la desembocadura del Río Maipo. Al interior de la comuna (este), se encuentra formaciones más accidentadas con un relieve marcado con fuertes pendientes. De igual forma el modelamiento del relieve este dado no solo por los factores naturales sino también por la mano de los seres humano, con sus diversas actividades.

En cuanto a las condiciones para el cultivo, los suelos son muy variados, arcillosos y secos, y el clima está fuertemente influenciado por el mar. Los suelos del valle son en gran parte granítica, con una capa superior del suelo de arcilla. Estos suelos pobres y bien drenados son excelentes para la viticultura; sus vides se ven en la necesidad de crecer en raíces profundas en busca de nutrientes y agua, lo que lleva a tener plantas sanas que producen uvas de alta calidad.

Debido a la configuración del territorio en áreas con extensas plantaciones de especies exóticas acompañas con pastizales y matorrales, han dado paso a grandes incendios con difícil control, producto de la extensión de terrenos con continuidad de combustible, encontrándose con incendios de difícil acceso dificultando el control de los mismos.

3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos

La comuna, posee un total de 91.350 habitantes según datos del Censo de población y Vivienda 2017, siendo 44.713 hombres y 46.637 mujeres. La totalidad de habitantes se concentra en la zona urbana de San Antonio y Llolleo, con respecto a población rural no es más que un 5% concentrándose en los sectores de San Juan, Cuncumén y Leyda. Respecto a la actividad productiva de estas localidades y el área rural en general, está orientado hacia la fruticultura, horticultura, ganadería y actividad forestal.

Tabla 2: Antecedentes demográficos, Comuna de San Antonio

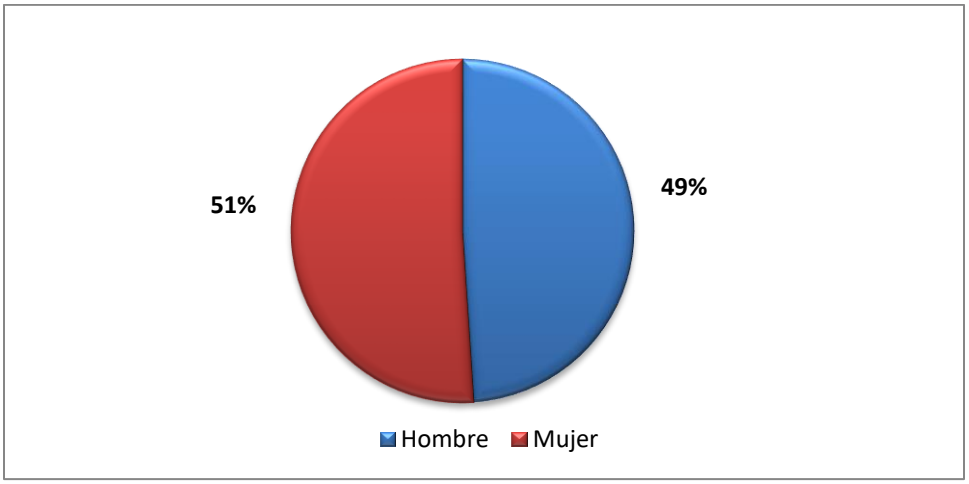
Unidad Territorial	Censo 2002	Censo 2017	Variación (%)
Comuna de San Antonio	87.205	91.350	4,75
Región de Valparaíso	1.539.852	1.815.902	17,93
País	15.116.435	17.574.003	16,26

Fuente: Censos de Población y Vivienda 2002 y 2017, INE

3.3.1. Descripción de Población

La población en la comuna de San Antonio en materia de género presenta una baja variación entre hombres (44.713) y mujeres (46.637), siendo levemente mayor las mujeres (51%) que los hombres (49%).

Gráfico 1: Tipo de Población por Sexo, Comuna de San Antonio



Fuente: Censos de Población y Vivienda 2017, INE

En cuanto a la distribución territorial de población en la comuna, esta se concentra mayormente en el área urbana (95%) que en el área rural (5%), situación que términos de superficie es diametralmente diferente, ya que el 96% del territorio comunal corresponde a "área rural".

Tabla 3: Antecedentes demográfico, según área

Unidad Territorial	Censo 2017
Área Rural	4.781
Área Urbana	86.569
Total	91.350

Fuente: Censos de Población y Vivienda 2017, INE

3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna

Dentro de las principales fuentes económicas de la comuna, se encuentran la actividad portuaria, vitivinícola y agrícola.

Este puerto se ha convertido en uno de más importantes y con mayor transferencia de carga a nivel nacional. La pesca artesanal proporciona un plus para el desarrollo local y el turismo, siendo uno de sus atractivos principales el Paseo Bellamar, el cual cuenta con locales comerciales, restaurantes y un atracadero, donde los visitantes realizan paseos en lanchas para observar las actividades portuarias como carga y descarga de barcos mercantes, arribo de cruceros que recalan en su puerto o simple y llanamente observar la belleza de la bahía de San Antonio.

El Valle de San Antonio se encuadra dentro de la región vitícola de Aconcagua y comprende la provincia homónima de la Región de Valparaíso. En él se distingue la zona del Valle de Leyda y el área de San Juan. La superficie de viñedos ocupa unas 290 ha. Hace no más diez años se elaboran en este valle vinos de alta calidad, sin embargo, con creciente éxito.

En los valles litorales de San Antonio se encuentran los viñedos más próximos al mar de todo Chile, sólo parcialmente protegidos de la influencia del mar, lo que propicia el cultivo de uvas de clima frío. Entre ellos cuentan elegantes Sauvignon Blancs, Chardonnays y los Pinot Noirs, que por lo general son difíciles de encontrar.[2]

Los primeros viñedos que se instalaron en San Antonio son Matetic, Garcés Silva y Casa Marín. Todos ellos contribuyen con su tendencia a la innovación y su audacia a lograr una producción muy especial y característica de esta región. Así nacieron aquí por ejemplo los primeros Syrah elaborados en un clima frío húmedo y el Pinot gris de Chile.[3]

También se encuentran en San Antonio audaces combinaciones como el Merlot - Malbec de Matetic. Desde el 2002 esta región posee el sello de calidad D. O. (Denominación de origen).

Desde el punto de vista turístico, esta zona aún no ha sido lo suficientemente explotada. De todas maneras y a pesar de la ausencia de una ruta del vino, ya existen algunas ofertas interesantes, La Viña Matetic, por ejemplo, ofrece un recorrido para visitantes y cuenta en la viña con un restaurante y un hotel.

[2] SECPLAN. Plan de Desarrollo Comunal San Antonio 2015-2018. Municipalidad de San Antonio. 2015.

[3] SECPLAN. Plan de Desarrollo Comunal San Antonio 2015-2018. Municipalidad de San Antonio. 2015.

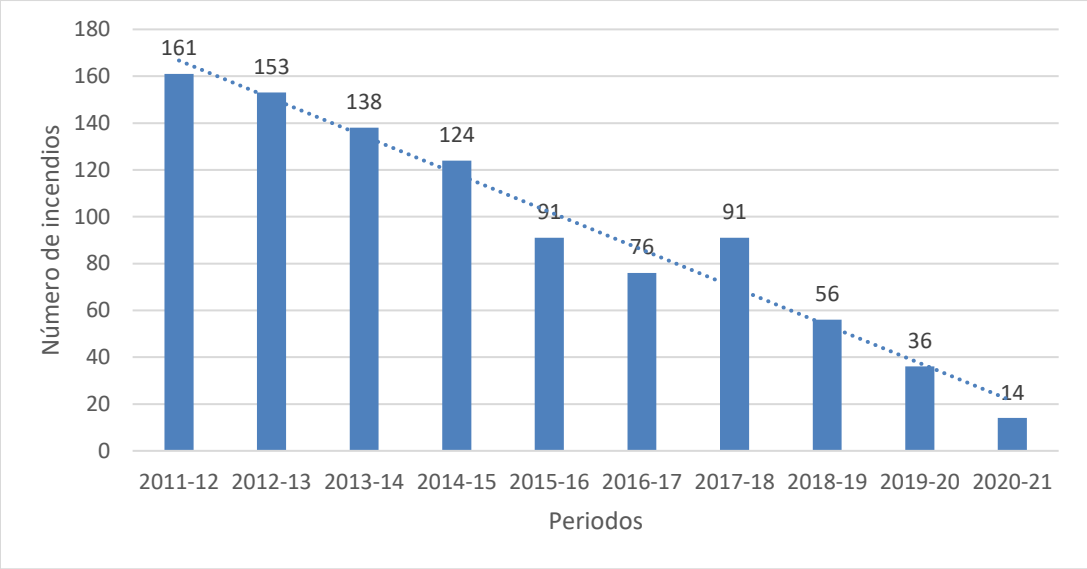
3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna

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

La comuna de San Antonio, en el decenio 2011/2012 al 2020/2021 registró un total de 940 incendios forestales, siendo el periodo 2011-2012 con 161 incendios el de mayor ocurrencia, evidenciando una tendencia a la baja, la cual se manifiesta más significativamente, a contar del período 2017-18.

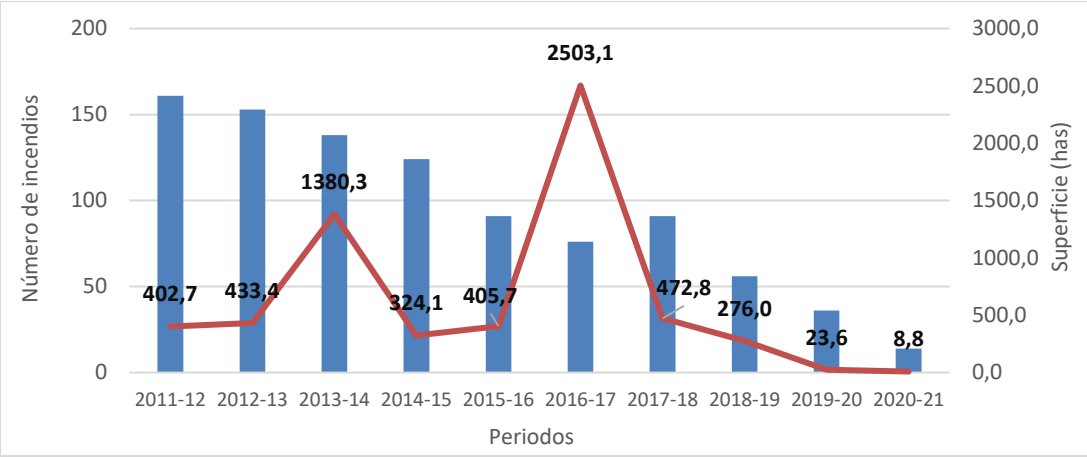
Interesante es destacar que el transcurso de los años se observa una disminución considerable de cantidad de incendios forestales.

Gráfico 2: Ocurrencia de Incendios Forestales periodos 2011/2012 al 2020/2021, Comuna de San Antonio



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

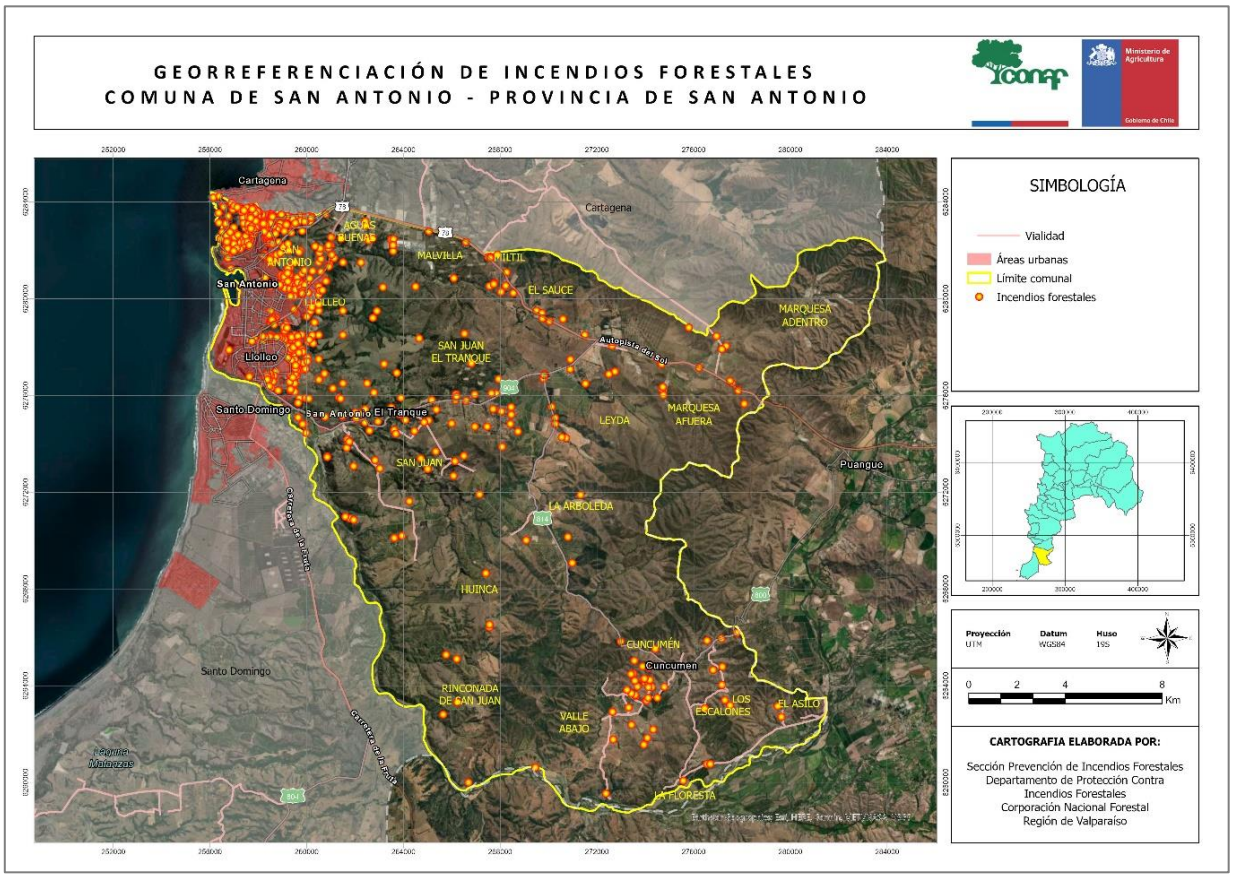
Gráfico 3: Ocurrencia de incendios forestales y superficie dañada periodos 2011/2012 al 2020/2021



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

En términos espaciales, en la comuna de San Antonio, la concentración de los incendios forestales se produce fundamentalmente en torno al área urbana de la ciudad de San Antonio. En el área rural se aprecia una concentración en el sector de Cuncumén y San Juan.

Figura 3: Localización Incendios Forestales, periodos 2011/2012 al 2020/2021, Comuna de San Antonio

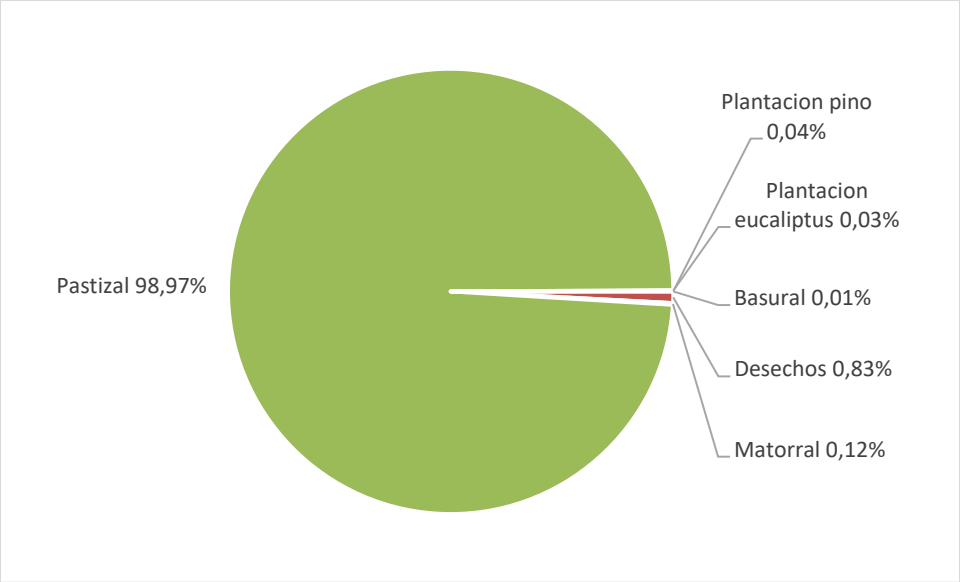


Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

3.4.2. Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años

Observando el gráfico siguiente se aprecia que, en cuanto a la superficie afectada, en estos diez años en análisis, corresponde prácticamente a pastizales (98,97%). Tan solo el 1,03% corresponde a otros tipos de superficie afectadas como; desechos, matorrales, plantaciones (pino y eucaliptus) y basurales.

Gráfico 4: Distribución Superficie Afectada periodos 2011/2012 al 2020/2021, Comuna de San Antonio



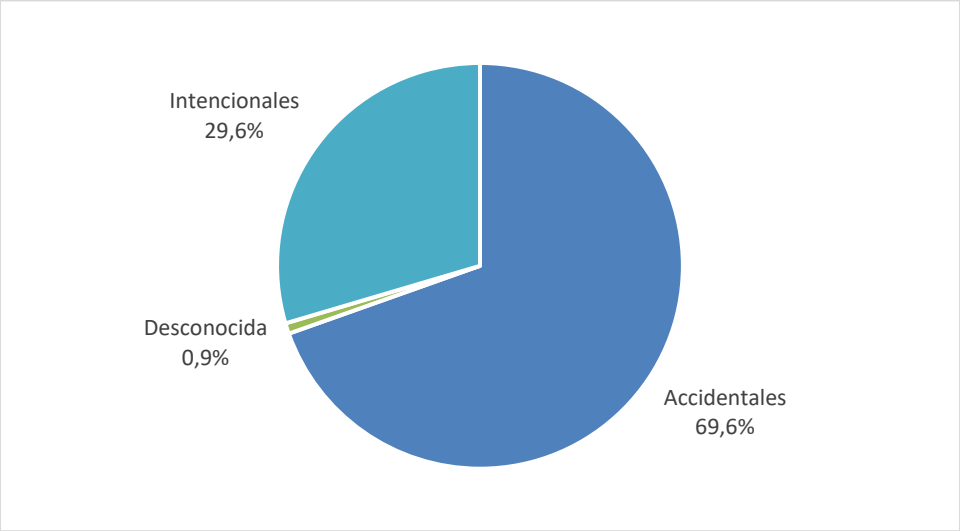
Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

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

Según información del Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO), la mayoría de los incendios fueron por causa “accidental” (654 incendios), dentro de este grupo, destacan los realizados bajo la causa de “tránsito de personas, vehículos o aeronaves”, con 485 incendios.

Como segunda causa de incendio con mayor ocurrencia, fue la causa “intencional”, con más 278 incendios. Este último grupo es el más preocupante, debido a que existe una intención de hacer algún tipo de daño u obtener beneficio al realizar un incendio forestal.

Gráfico 5: Distribución de Incendios Forestales, según causa general, periodos 2011/2012 al 2020/2021



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

3.5. Quemas controladas y superficie tratada

Desde la creación del Sistema de Asistencia a Quemas, el año 2013 al año 2021, la comuna ha registrado un total de 220 avisos de quema.

Ahora bien, se observa que las quemas realizadas corresponden mayormente a quemas de desechos agrícolas. También se logra apreciar que en el año 2017 es donde más solicitudes de quemas se realizan, pero cuyo número comienza a descender de manera constante hasta el 2021.

Tabla 4: Número de Avisos por Tipo de Quema, Comuna de San Antonio

Años	Agrícola	Forestal	Forestal/Agrícola	Total
2013	10	3	1	14
2014	9	5	0	14
2015	17	9	0	26
2016	27	5	1	33
2017	28	14	0	42
2018	20	13	0	33
2019	15	7	0	22
2020	15	4	0	19
2021	16	1	0	17
Total	**157**	**61**	**2**	**220**

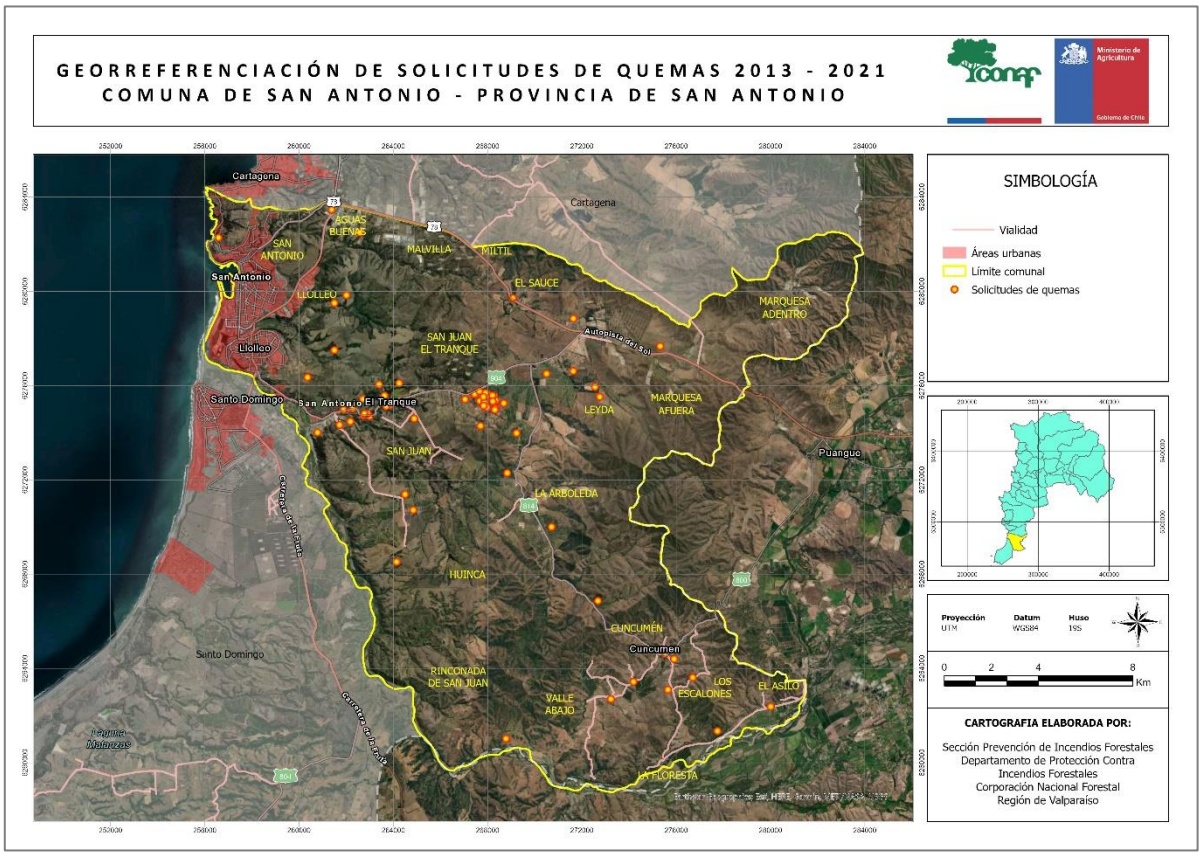
Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ-CONAF)

Importante es destacar que, mediante este sistema de asistencia y la concientización de la población, apoyados por campañas radiales y fiscalizaciones en terreno realizadas por personal de CONAF, se ha generado una tendencia en la población de regularizar el uso del fuego para la quema de sus desechos tanto agrícolas como forestales.

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

En la figura 4, se aprecia que la distribución espacial de las solicitudes de quemas, las cuales se concentran principalmente en el sector rural de San Juan y El Tranque.

Figura 4: Localización de solicitudes de Quemas Controladas, Comuna de San Antonio



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.

En cuanto a instrumentos que regulan el uso del fuego, la Ilustre Municipalidad de San Antonio, no cuenta con algún decreto Alcaldicio u Ordenanza Municipal que lo prohíba total o parcialmente, debido a esto, se regula a través del Decreto Supremo 276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, que en síntesis, regula el uso del fuego a través de QUEMA CONTROLADA la eliminación de desechos forestales o agrícolas en sectores rurales, y en sectores urbanos, se aplica el Decreto 144 de 1961 correspondiente al Ministerio de Salud; que en su Artículo 6° señala: Prohíbase dentro del radio urbano de las ciudades la incineración libre, sea en la vía pública o en recintos privados, de hojas secas, basuras u otros desperdicios.

En ambos decretos la fiscalización y sanción es jurisdicción de Carabineros de Chile, posteriormente serán derivados a el ministerio público o juzgado de policía local según corresponda.

A continuación, en la Tabla 5, se dan cuenta de los principales instrumentos jurídicos que regulan el uso del fuego.

Tabla 5: Instrumentos que regulan el uso del fuego en la comuna de San Antonio

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 contra incendios forestales para la Comuna de Villa Alemana se realizó según 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 o rangos 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).

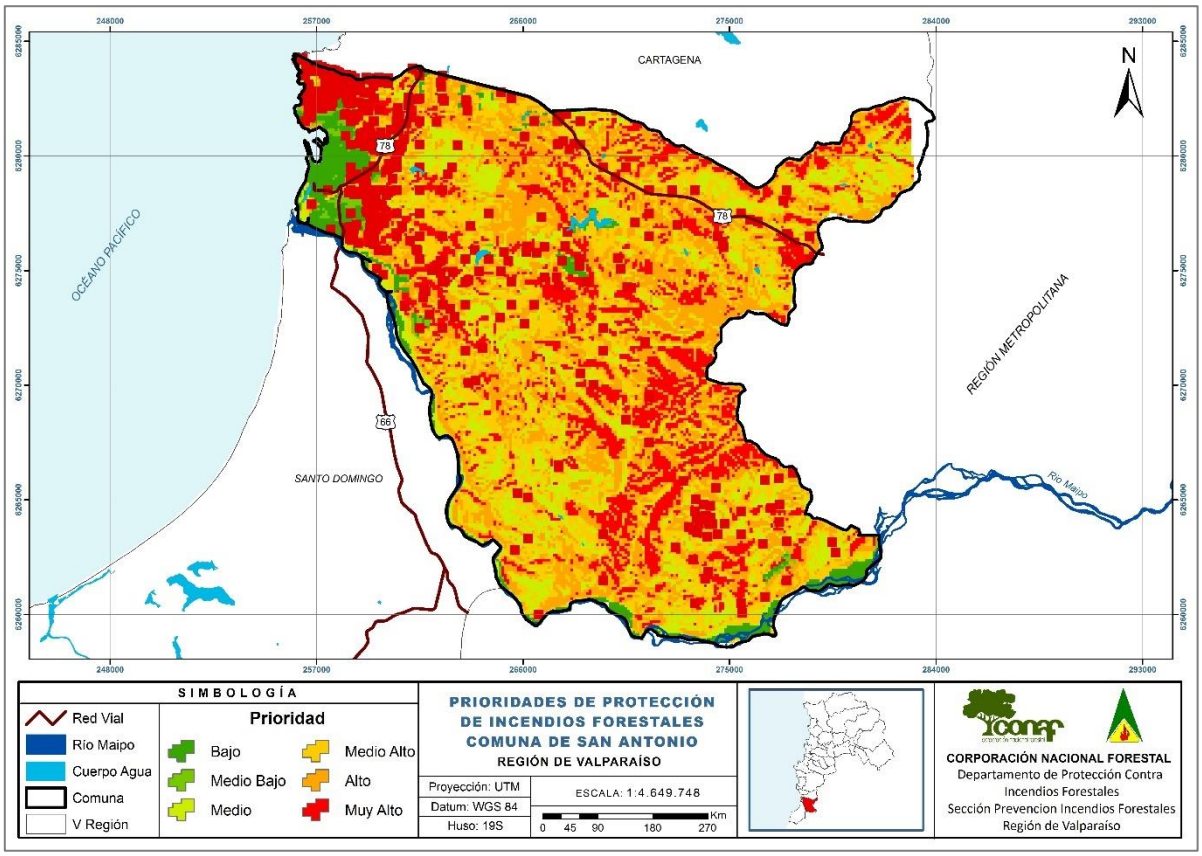
Tabla 6: Asignación de pesos a variables y subvariables utilizadas para determinación de prioridades de protección

Variables	Subvariables		Peso Variable
	Nivel 1	Nivel 2	
Riesgo	Ocurrencia Histórica		20
	Ocurrencia Potencial	Red Vial	7
		Población	11
Sub total			**38**
Peligro	Velocidad de Propagación		8
	Resistencia al Control		5
	Topografía	Pendiente	7
		Exposición	4
	Clima		3
Sub total			**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
Sub total			**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 permite identificar y visualizar a través de colores graduados, los sectores de mayor prioridad de protección, en donde el color rojo simbolizará aquellas áreas de alta prioridad de protección de incendio forestal tal como se aprecia en la figura 5.

Figura 5: Sectores de Mayor Riesgo en la Comuna de San Antonio



Fuente: Elaboración Propia

Al analizar la cartografía como primera observación se puede indicar que en el territorio de la comuna de San Antonio predomina existe desde un riesgo “medio” a “muy alto”.

Ahora bien, el riesgo “muy alto” se encuentra presente en torno al área urbana de la ciudad de san Antonio y en diversos sectores del área rural, como es San Juan, El tranque, Leyda y Cuncumén por mencionar algunos.

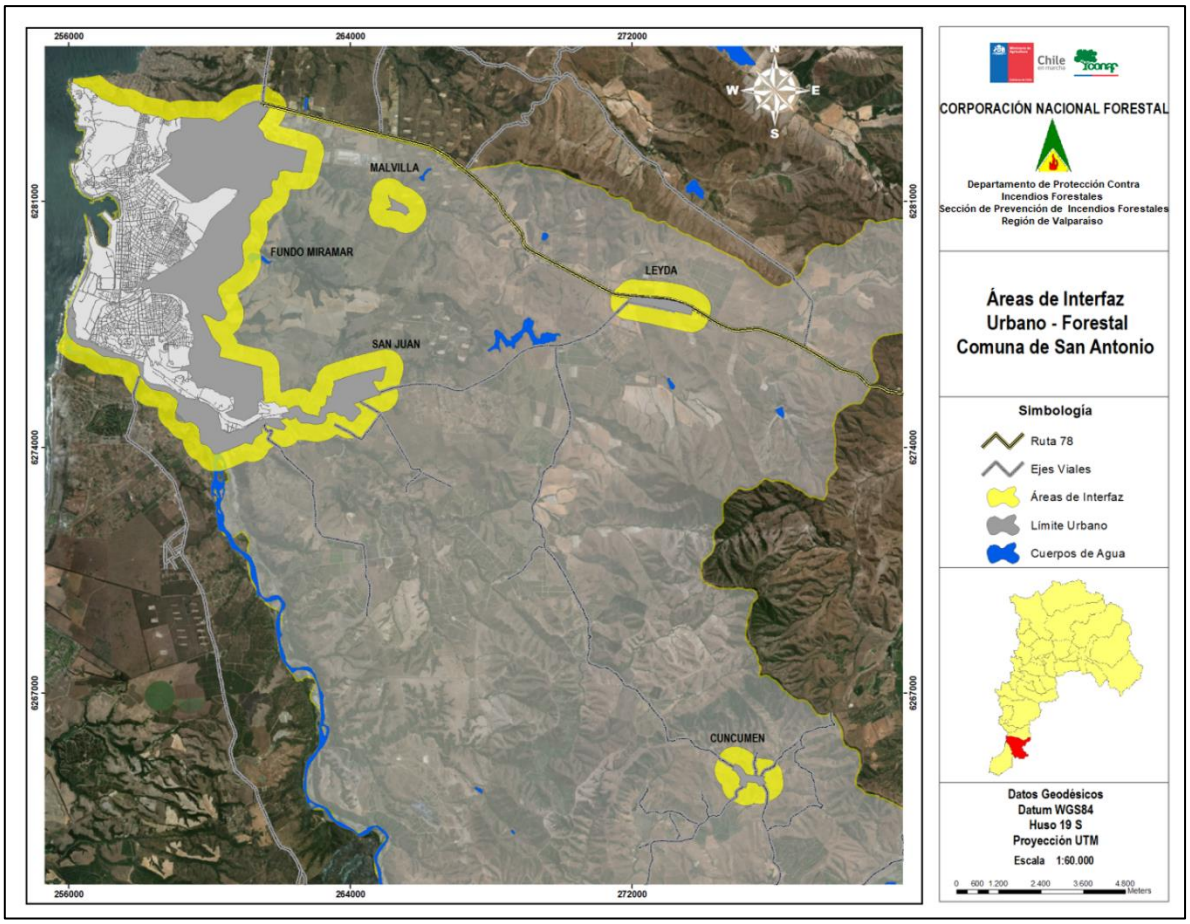
4.2 Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna

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

Se considera límite urbano para determinar un perímetro de interfaz urbano forestal, realizando a partir de este un buffer de 500 metros.

Debido a la extensión de la Comuna de San Antonio y a la distribución de incendios forestales, fueron considerados algunos centros poblados rurales para la determinación de áreas de interfaz rural - forestal, generando de igual manera un buffer de 500 metros a partir del límite de cada centro poblado.

Figura 6: Distribución de Áreas de Interfaz urbano - Forestal en Comuna de San Antonio



Fuente: Elaboración Propia

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

Lo indicado en el punto anterior, permitió determinar cuatro grandes áreas o sectores que a continuación se detallan:

- **Sector Norte de San Antonio**

Considerando desde Cerro La Virgen hasta Camino Viejo a Santiago, sectores con alta cantidad de población concentrada en cerro la virgen, topografía accidentada con predios donde existen bosques de eucaliptus considerando áreas de *intermix*, colindando con poblaciones como Villa El Sol. Unas de las problemáticas encontradas en este sector, es cercano a camino viejo a Cartagena, donde se establecieron viviendas irregulares al interior de predios donde existen gran cantidad de pastizales y eucaliptus, acompañados de generaciones de microbasurales a orilla de caminos secundarios y principal, entendiendo que, en este último, se encuentra vertedero municipal de Cartagena que debe recepcionar desechos de todas las comunas de la Provincia de San Antonio.

- **Fundo Miramar**

Predio localizado en límite urbano de la comuna de San Antonio, específicamente al este del núcleo urbano, sector donde la concentración de población es menor, pero la problemática se debe a su topografía accidental y al tipo de vegetación existente, encontrándose desde especies con crecimiento estacional, especies nativas entre quebradas y especies introducidas, como, eucaliptus. Esta condición genera que al perder humedad la vegetación estacionaria en lugares con altas pendiente, se produzcan incendios forestales de rápida propagación, pudiendo afectar lugares donde se encuentren arbolado con vegetación más densa, dificultando el control de la emergencia.

- **San Juan**

San Juan es un sector de San Antonio, que ha tenido un crecimiento explosivo de población, en algunos casos asentándose en terrenos con alta pendiente y difícil acceso, respecto a la vegetación corresponde principalmente a tipo estacionaria y especies introducidas como el eucaliptus, encontrándose en contacto directo con la población. También se encuentran nuevas áreas residenciales, tipo condominios cerrados, pero con problemáticas similares ante la presencia de vegetación cercana a sus viviendas. A su vez, este sector tiene una actividad agrícola que va en alza, donde la utilización del fuego para eliminar desechos es habitual.

- **Leyda – Cuncumén**

Los Valles de Leyda y Cuncumén se encuadran dentro de la subregión del Valle de San Antonio, se encuentran emplazadas en las partes altas de la cordillera de la Costa, ambas localidades presentan excelentes condiciones de suelos enfocadas principalmente en la ganadería y la agricultura. El clima costero afecta tanto a Leyda como a Cuncumén, lo cual se refleja en inviernos con lluvia moderada, con un total anual estimado de 250 mm de lluvia, y un verano seco debido al anticiclón del océano Pacífico que proviene de lluvia durante la estación cálida. Esta condición afecta drásticamente a la vegetación que se encuentra dispuesta en laderas de exposición norte. Ante la presencia de un incendio forestal, éste consumirá grandes extensiones de superficie producto de la fuerza que producen los vientos locales, aumentando drásticamente su velocidad y propagación.

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

A continuación, se presenta una tabla 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 7: Actores y /o Instituciones Claves, Comuna de San Antonio

Actores e Instituciones Claves	Coordenadas	
	X	Y
Establecimientos Educacionales		
Escuela Fernández Asturias	261988	6283381
Escuela Básica Cuncumén	275200	6264467
Escuela Básica Leyda	273246	6278097
Escuela Básica Cerro Placilla	258524	6281248
Escuela Básica San José	258477	6279363
Escuela Básica Poeta Huidobro	258571	6276064
Profesor Pedro Viveros Ormeño	256969	6276064
Escuela Básica Padre Andrés Coindre	258070	6282281
Jardines Infantiles		
Duendecitos	259897	6275309
Aguas Buenas	260153	6275309
Estrellita de Mar	257133	6277732
Los Peques	273217	6278046
Parud	257760	6278756
EL Velerito	258491	6277800
Barquito de Papel	258586	6281349
Caracolito	258062	6282550
Bello Horizonte	258159	6282859
Tesoro del Mar	258016	6283001
Bomberos		
1° Compañía de San Antonio	257592	6279839
2° Compañía de San Antonio	257474	6281296
3° Compañía de San Antonio	257615	6277838
4° Compañía de San Antonio	260605	6274495

Actores e Instituciones Claves	Coordenadas	
	X	Y
Servicio de Atención de Salud		
CESFAM - SAPU Diputado Manuel Huerta	258157	6282852
CECOSF Manuel Bustos Huerta	257074	6281581
CESFAM San Antonio	257827	6280333
CESFAM 30 de marzo	258180	6279415
CESFAM - SAPU Néstor Fernández Thomas	258698	6278097
CESFAM - SAPU Barrancas	257450	6278944
Posta Rural Lo Gallardo	259216	6275766
Posta Rural San Juan de San Antonio	264112	6275484
Posta Rural Leyda	273223	6278003
Posta Rural Cuncumén	275436	6264561
Servicio de Salud Valparaíso - San Antonio	257474	6278991
Carabineros		
1° Comisaria San Antonio	257545	6279462
Subcomisaria Llolleo	257097	6277932
Retén Cuncumén	275647	6264443
PDI		
Brigada e investigación Criminal	257662	6280686
Juntas de Vecinos		
Malvilla	265494	6280791
San Juan	260626	6274697
Leyda	272902	6278044
Cuncumén	275665	6264490
Municipalidad		
Departamento de Emergencias	257457	629543

Fuente: Elaboración Propia

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

Como consecuencia de los análisis realizados en este documento, se estima de fundamental trascendencia implementar una estrategia de intervención con la participación de actores públicos y privados de la Comuna de San Antonio, con el fin de lograr concretar acciones que, en definitiva, aborden el problema de los incendios forestales de manera integral y se encuentren soluciones a corto, mediano y largo plazo, desde luego, teniendo siempre una coordinación con CONAF.

A continuación, se proponen algunas actividades de Prevención de Incendios Forestales posibles de realizar, indicando también, las instituciones responsables.

Tabla 8: Implementaciones de Actividades con Instituciones y Organismos relacionados

Actividad	Instituciones Responsable	Propuesta de Horarios y Momento de Ejecución	Observaciones
Patrullajes preventivos permanentes para 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 a realizar como mínimo 5 días en la semana.	Se deberá coordinar la actividad de manera que las instancias 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 realizados para ser emitidos diariamente en medios radiales, entre las 10:00 A.M. hasta las 18:00 P.M. (mensaje general 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 (Técnico)	Luego de Informe técnico por parte de Grupo de Prevención de Incendios Forestales de CONAF, realizar por menos 2 veces por semana, 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 de ramas cerca de las viviendas y continuación con cortafuegos por parte de empresa subcontratada por distribuidoras de electricidad.	- Municipalidad de San Antonio - Organizaciones comunitarias - Empresa Eléctrica y subcontratación. - Comunidad en general - Coordinación PEE, CONAF	Actividad permanente por parte de las instancias 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 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 Quilpué.

Esquema 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 que originan los incendios forestales, la cual se realiza por medio de las instancias de educación, difusión y sensibilización.

5.2.1.1. Educación Ambiental

La educación es fundamental para la prevención, como también para generar cambios en las conductas de las personas y así promover el cuidado de los 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.

a. 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.

Tabla 9. Temario de Taller de Educación Ambiental

TALLER N°1	Introducción de los Incendios Forestales
Tiene por objeto introducir y dar a conocer las diversas causas 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.	
TALLER N°3	Conociendo nuestra Reserva de La Biósfera La Campana – Peñuelas
Este taller se enfoca en enseñar a los estudiantes ¿Qué es? ¿Dónde se localiza? y 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.	

Fuente: Elaboración propia

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.

Los talleres se realizan utilizando metodología de exposición dinámica de contenidos, reflexión individual, actividades de aplicaciones prácticas, exploratorias, vivenciales y de reflexión colectiva.

Dentro de los objetivos que se abordan, destacan los siguientes:

- 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”.

- 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 y 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 Pre Básica y Educación Básica (Primer Ciclo)

La premisa es que incidir en la primera infancia de niños y niñas de enseñanza 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 y tienen una duración de 40 minutos aproximados.

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.

Estas actividades se realizan de preferencia en áreas de interfaz urbano – forestal, a través del contacto directo con la comunidad, como también charlas 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 como, por ejemplo, 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. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en elterritorio

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

- Charlas dictadas a 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, 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 repitan.

- 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 denominado "Comunidad Preparada para enfrentar los Incendios forestales", el cual apunta 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 los incendios forestales, así como también, donde se localizan las Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), definida esta como la zona en la que el terreno forestal (o rural), entra en contacto con zonas edificadas.

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. Realizado el cruce de estas tres condiciones en el territorio comunal, se eligen las localidades donde se implementará el proyecto.

Importante es destacar que la elección de las comunidades a trabajar fue un trabajo en conjunto con el personal de Prevención de incendios forestales de la Provincia de San Antonio, quienes tienen un vasto conocimiento debido a su recorrido permanente por el territorio, es así, como se definieron las siguientes comunidades:

Comunidad de Malvilla, localidad rural consolidada, la cual, anteriormente se describió su alto riesgo, entendiendo la importancia de estar preparadas para afrontar un posible incendio forestal o bien no generarse por manipulación del fuego por parte de pobladores.

Comunidad de Villa El Sol, población pequeña, pero de alto riesgo de incendios forestales, viviendas de material ligero cercano a bosque de eucaliptus. Se realiza trabajo con personal PEE, coordinado por CONAF.

Comunidad de Cuncumén: Esta en programación para próximo año un trabajo en esta localidad.

5.2.2.2. Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades

Consiste en tres 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 y organizaciones, entre otros.

Tabla 10. Temario de Talleres Comunitarios

Taller N°1	Casa Fortalecida contra Incendios Forestales

- Introducción al 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

Fuente: Elaboración propia

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.

En la comuna de San Antonio, las zonas de mayor peligro corresponden con las zonas de interfaz urbano – forestal, es decir, presentando gran cantidad de vegetación cercana a infraestructura críticas, emplazamientos poblados y redes viales, a esto, se debe sumar la significativa presencia de microbasurales que aumentan la cantidad de combustible susceptible a la ignición que se localizan cercano a caminos, senderos y quebradas.

De lo anterior, se ha realizado un diagnóstico detallado por sector, donde se propone obras de mitigación con el fin de minimizar el impacto de eventuales propagaciones de incendios forestales, tales como: la construcción de cortafuegos perimetrales, práctica de silvicultura preventiva en algunos sectores (manejo de arbolado), junto a la erradicación de microbasurales. Cabe señalar, que cuando se requiera el corte de especies nativas o introducidas, debe considerar un plan de manejo presentado a CONAF, bajo la normativa vigente.

En la siguiente tabla, se presentan los sectores y detalles de acciones de mitigación para la comuna de San Antonio.

Tabla 11. Sectores y acciones de mitigación para la comuna de San Antonio

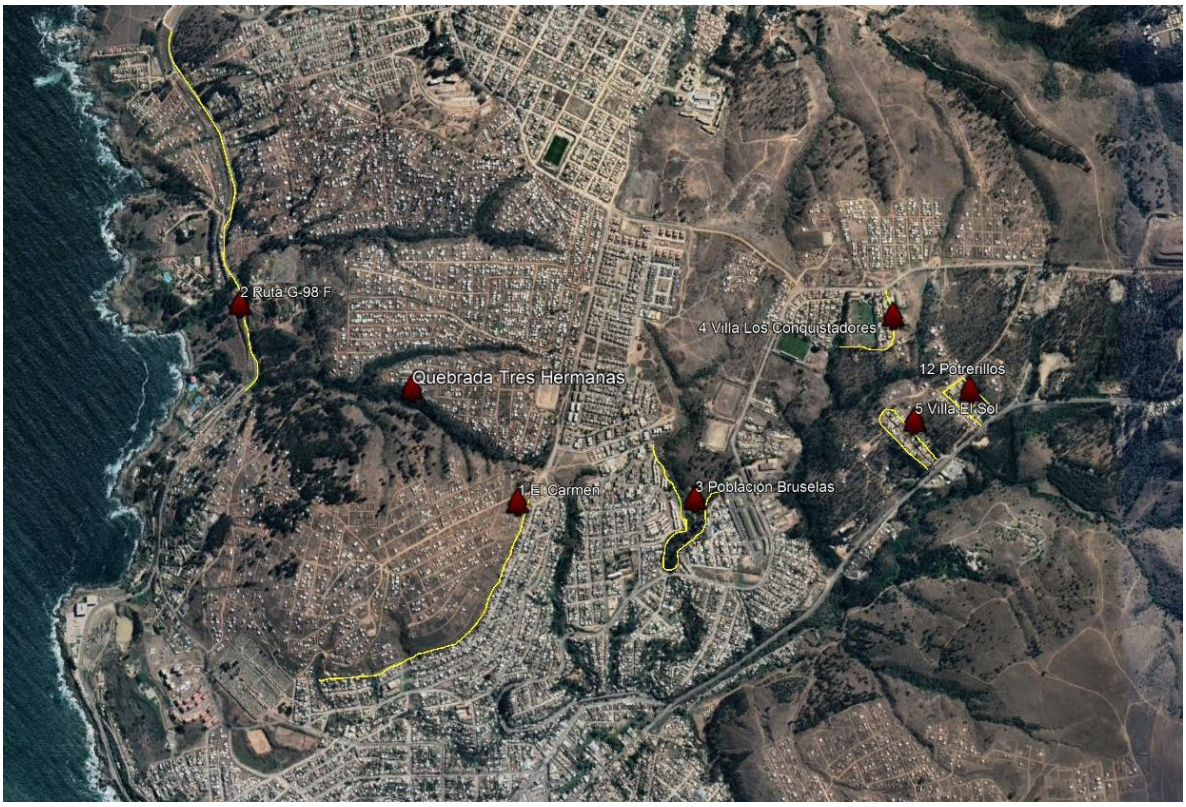
NOMBRE DEL SECTOR	UBICACIÓN	ACCION DE MITIGACION	LONGITUD (mts)
1.-EL CARMEN	Borde Periférico población El Carmen cementerio Parroquial	- Construcción de Cortafuego Deslinde Cerro La Virgen, Sugerencia mínimo 8 Metros de ancho	1.700
2.- RUTA G-98 F	Colonia SERVIU hasta limite comuna Cartagena por costado este camino Costero	- Desmalezado - Retiro de desechos	1.500
3.- POBLACIÓN BRUSELAS	Sector Bellavista, calle Av. Litoral Costado Sur	- Construcción de cortafuego - Limpieza de Quebrada - Retiro de desechos y basura	1.000

NOMBRE DEL SECTOR	UBICACIÓN	ACCION DE MITIGACION	LONGITUD (mts)
4.- VILLA LOS CONQUISTADORES	Costado este cementerio Parque El Mirador	- Construcción de Cortafuego - Desmalezado - Retiro de desechos y basura	410
5.- VILLA EL SOL	Contorno población Villa El Sol	- Construcción de Cortafuego - Poda de ramas de Eucaliptos - Retiro de desechos y basura	600
6.- POBLACIÓN BAQUEDANO II	Periferia sur población Baquedano	- Construcción de Cortafuego - Retiro de desechos y basura	1.700
7.- CRISTO DEL MAIPO	Perímetro este Condominio Rocas del Valle hasta Santuario de la Naturaleza	- Construcción de Cortafuego	300
8.- FUNDO LLOLLEO	Desde población Las Acacias hasta Colegio Espíritu Santo costado norte población	- Construcción de Cortafuego - Desmalezado - Retiro de desechos	3.700
9.- CAMINO A CUNCUMEN	Desde Embalse Leyda hasta Cuncumén	- Desmalezado faja fiscal - Retiro de desechos	60.000
10.- QDA. HUALLIPÉN	Desde calle Huallipén hasta Las Vertientes	- Construcción de Cortafuego - Desmalezado - Retiro de desechos	592
11.- LO GALLARDO	Costado camino a San Juan	- Construcción de Cortafuego - Desmalezado - Retiro de desechos	1.704
12.- POTRERILLOS	Costado camino a San Antonio, al Noreste villa El Sol	- Construcción de Cortafuego perímetro viviendas - Entrega de dípticos - Desmalezado - Retiro de desechos	455
		TOTAL LONGITUD	**73.661**

Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF Provincia de San Antonio. (2022)

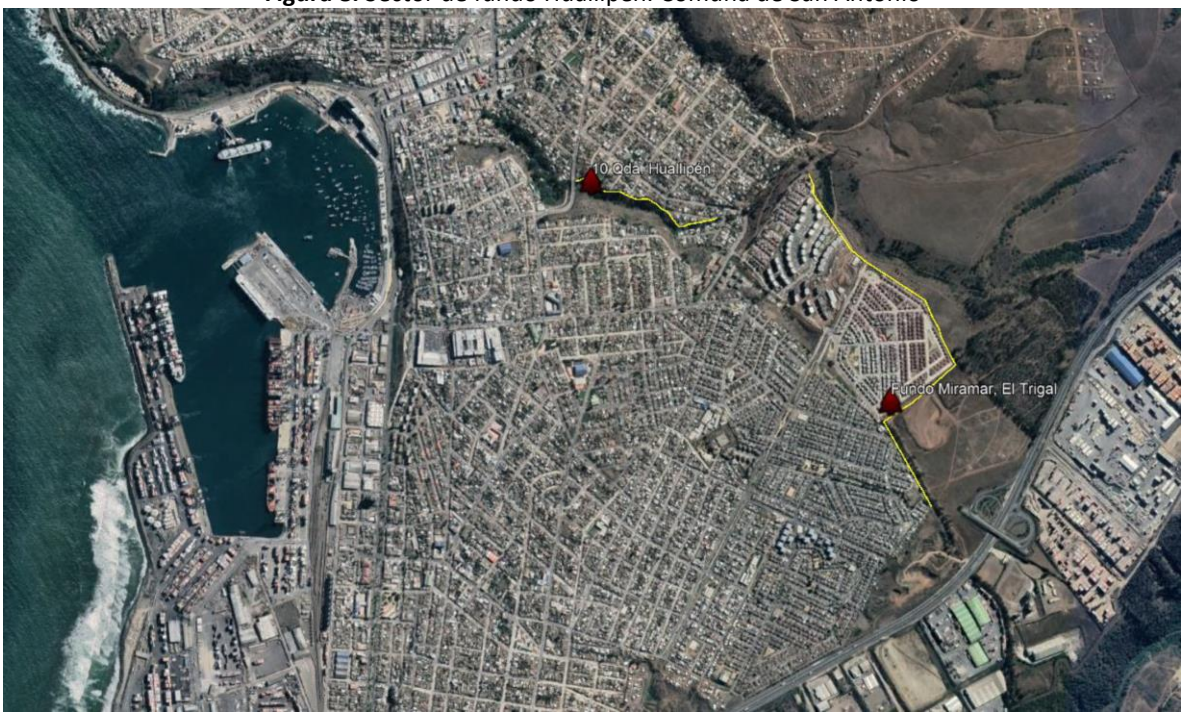
En las siguientes imágenes, se aprecian la ubicación en el territorio comunal de los sectores a intervenir.

Figura 7. Sectores de El Carmen, Ruta G-98-F, Población Bruselas, Villa los Conquistadores, Villa El Sol y Potrerillos. Comuna de San Antonio



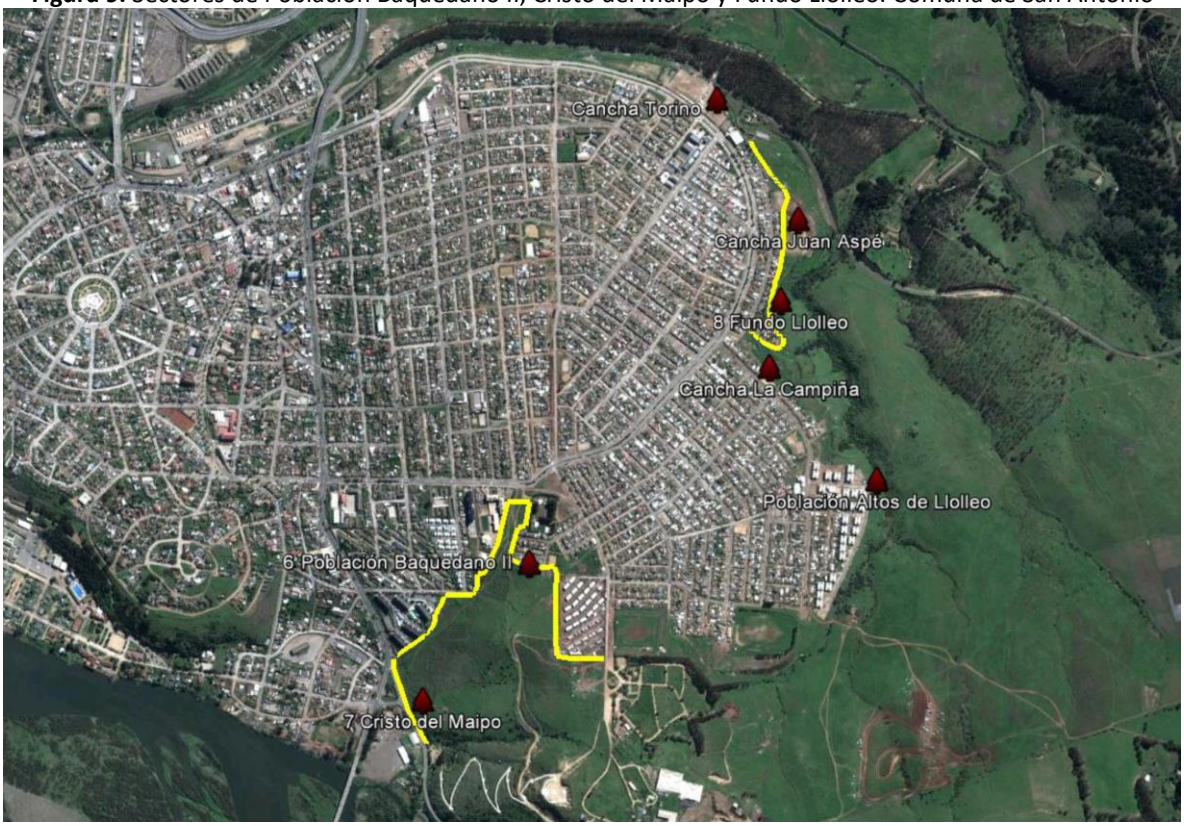
Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF Provincia de San Antonio. (2022)

Figura 8. Sector de fundo Huallipén. Comuna de San Antonio



Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF Provincia de San Antonio. (2022)

Figura 9. Sectores de Población Baquedano II, Cristo del Maipo y Fundo Llolleo. Comuna de San Antonio



Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF Provincia de San Antonio. (2022)

Figura 10. Sector de Lo Gallardo. Comuna de San Antonio

Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF Provincia de San Antonio. (2022)

Figura 11. Sector de Camino a Cuncumén. Comuna de San Antonio

Fuente: Elaboración propia en base a datos CONAF Provincia de San Antonio. (2022)

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 Quilpué y CONAF, será generar y potenciar el fortalecimiento con la Oficina Municipal de Emergencias, 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 observa que 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 a 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 de determinación de causalidad

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, Policía de Investigaciones, Ministerio Público, Gobernación y ONEMI.

Tabla 12. Líneas de Acción para la determinación de la causalidad y persecución penal

Línea Acción 1	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.
Línea Acción 2	Fortalecer la coordinación entre las diversas instituciones y CONAF.
Línea Acción 3	Realizar operativos de Fiscalización.
Línea Acción 4	Realizar cursos de determinación e investigación de causa de incendios forestales y legislación afín, a Carabineros de la comuna de San Antonio.

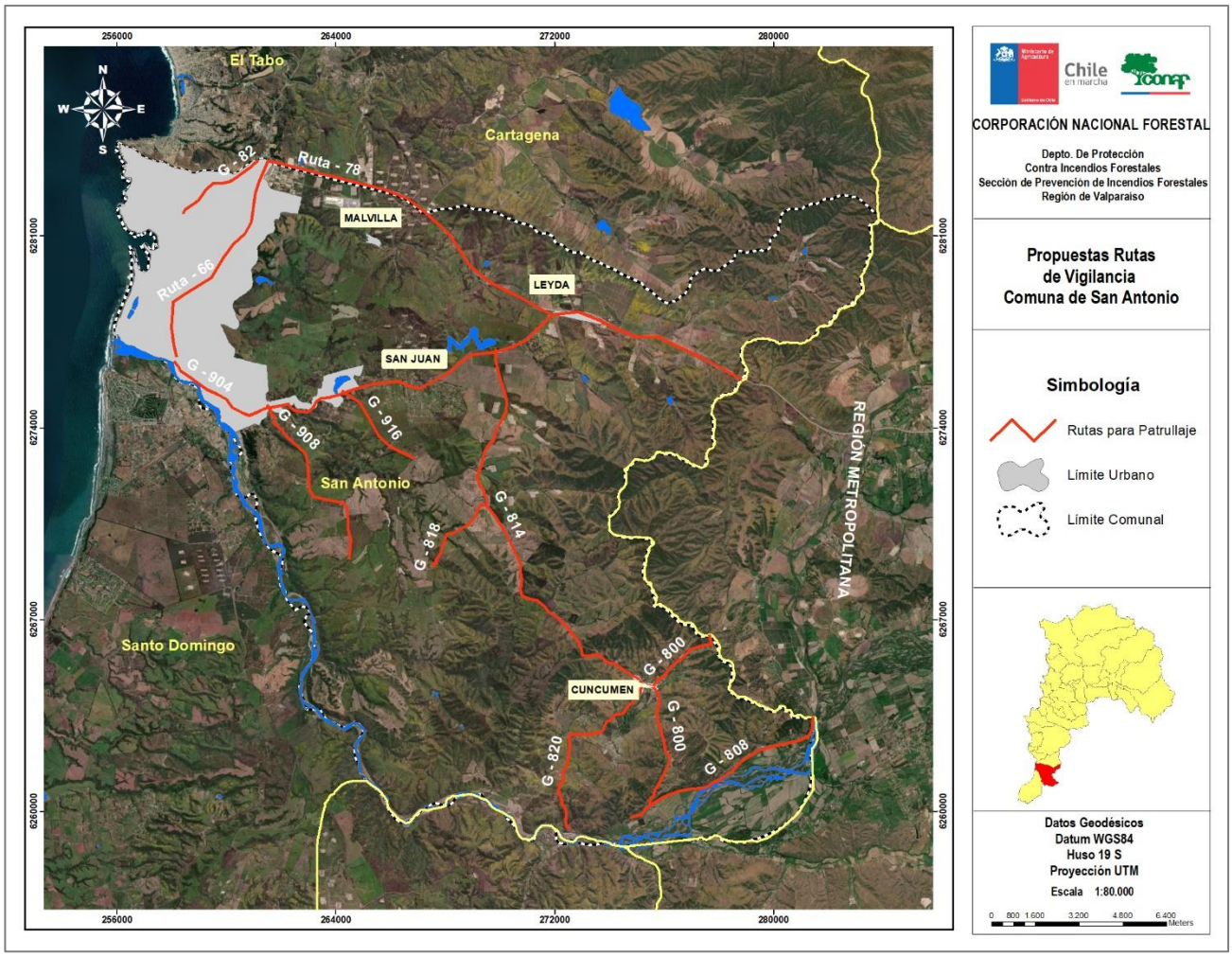
Fuente: Elaboración propia

5.2.5 Plan de vigilancia

El Plan de Vigilancia para la comuna de Quilpué fue definido en base a la ocurrencia histórica de incendios forestales, a la carga combustible presente, como también a la determinación de prioridades de protección contra incendios forestales, lo que determino que para la comuna existen ciertas rutas en donde es primordial establecer un plan de vigilancia.

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

Figura 12: Propuesta ruta de Vigilancia en Sectores de Alto Riesgo, Comuna de San Antonio



Fuente: Elaboración propia

5.2.5.1 Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales

A continuación, en la Tabla 13, se detallan los sectores, subsectores y rutas a vigilar.

Tabla 13: Identificación de sectores a vigilar en Comuna de San Antonio

Sectores	Subsectores	Ruta
Interfaz	Villa El Sol, Límite con Cartagena	Desde Calle Centenario a Ruta G-82
	Tejas Verdes San Juan	G- 904, desde Tejas Verdes a San Juan
	Fundo Miramar	Desde Área Industrial por Ruta 66 a Llolleo
	San Juan a Rinconada de San Juan	Ruta -908, Desde localidad de San Juan hacia Rinconada de San Juan
Rural	Malvilla - Leyda Ruta	78 pasando por Malvilla y Leyda
	Embalse San Juan a Quebrada Honda (Referencia)	Ruta g - 916
	Leyda - Cuncumén	Ruta G – 814, Trayecto completo
	Quebrada El Diablo Cuncumén	Ruta G- 818, Trayecto Completo
	Caseríos Sur este Cuncumén	Ruta G – 820, Trayecto completo
	Quebrada La Cuneta Cuncumén	Ruta G – 800, Trayecto Completo
	Quebrada Escalones Cuncumén	Ruta G – 808, Trayecto Completo

Fuente: Elaboración propia

5.2.5.2 Responsables de ejecutar labores de vigilancia

Los responsables de las labores a ejecutar son solo propuestas, debido a la injerencia que poseen en la comunidad. Con respecto al municipio, el responsable será la Oficina de Protección Civil; Carabineros de Chile, en base a patrullaje preventivo de Carabineros comunales o participación de OS5 Regional, y en relación a CONAF, los recorridos serán realizados por la Cuadrilla de Prevención de Incendios Forestales, con una dotación de cuatro personas en camioneta 4 x 4 y un prevencionista motorizado.

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 en caso de decretarse una alerta roja.

Tabla 14: Definición de frecuencia de vigilancia por sectores en Comuna de San Antonio

Sectores	Ruta	Responsable	Frecuencia*
Interfaz	Desde Calle Centenario a Ruta G-82	CONAF – MUNICIPIO	Lunes- miércoles- viernes. 9:00 Hrs a 11:00 hrs / 14:00 Hrs. A 16:00 Hrs.
	G- 904, desde Tejas Verdes a San Juan	CONAF – MUNICIPIO	Martes – jueves 9:00 Hrs a 11:00 Hrs.
	Desde Área Industrial por Ruta 66 a LLolleo	CONAF – MUNICIPIO	Lunes- miércoles- viernes. 9:00 Hrs a 11:00 hrs / 14:00 Hrs. A 16:00 Hrs.
	Ruta -908, Desde localidad de San Juan hacia Rinconada de San Juan	CONAF – MUNICIPIO	Martes – jueves 9:00 Hrs a 11:00 Hrs.
Rural	78 pasando por Malvilla y Leyda	CONAF – MUNICIPIO CARABINEROS	Lunes- miércoles- viernes. 9:00 hrs a 11:00 hrs
	Ruta G - 916	CONAF – MUNICIPIO	Martes – jueves 9:00 Hrs a 11:00 Hrs.
	Ruta G – 814, Trayecto completo	CONAF – MUNICIPIO CARABINEROS	Lunes- miércoles- viernes. 14:00 hrs a 16:00 hrs
	Ruta G- 818, Trayecto Completo	CONAF – MUNICIPIO CARABINEROS	Viernes – sábado Horario entre las 9:00 hrs a las 11:00 hrs.
	Ruta G – 820, Trayecto completo	CONAF – MUNICIPIO CARABINEROS	Viernes – sábado Horario entre las 9:00 hrs a las 11:00 hrs.
	Ruta G – 800, Trayecto Completo	CONAF – MUNICIPIO CARABINEROS	Viernes – sábado Horario entre las 9:00 hrs a las 11:00 hrs.
	Ruta G – 808, Trayecto Completo	CONAF – MUNICIPIO CARABINEROS	Viernes – sábado Horario entre las 9:00 hrs a las 11:00 hrs.

Fuente: Elaboración propia (Horario referencial, adaptable a la contingencia)

Se debe tener en consideración que los recorridos y las frecuencias propuestas quedan sujetos a modificaciones acorde a la ocurrencia de incendios forestales del momento y la disponibilidad de personal en caso de alerta roja o amarilla, también se debe considerar la activación de botón rojo establecido en el.

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.

Al cabo de cada mes, se realizará una recopilación de antecedentes donde se analizará su eficacia en relación a la disminución de ocurrencia o solución de problemática que se puede estar generando por el uso del fuego en un determinado sector. Además de evaluar nuevas acciones a realizar y si es pertinente definir nuevas rutas.

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 provincial, comunal o local, 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; 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 entregará 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 15. Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales Período 2021-2022. Región de Valparaíso

REGIÓN	PROVINCIAS	COMUNA	AÑO 2021			AÑO 2022								
			Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
VALPARAISO	VALPARAISO	* Puchuncavi - Quintero - ConCon												
		Valparaíso - Viña del Mar - Casablanca - Juan fernández												
		Isla de Pascua												
	MARGA-MARGA	Villa Alemana - Quilpué - Limache - Olmue												
	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												

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

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.

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).

El municipio a través de 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.

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

Tabla 16: Carta Gantt de Actividades Comuna de San Antonio

Eje Estratégico	Actividad	Participantes	2022												2023												2024											
			Ene	Feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Prevención Social	Capacitaciones en Comunidades	CONAF																																				
	Charlas en Establecimientos educacionales	CONAF																																				
	Capacitación a docentes en cambio climático y prevención de incendios	CONAF																																				
	Talleres de Educación Ambiental en (Prevención Incendios y Cambio Climático)	CONAF / DAEM																																				
	Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales	CONAF / Municipalidad																																				
	Difusión Radial	CONAF/JJ.VV./ Comunidades que cuenten con radios locales																																				
	Contacto Cara a Cara	CONAF																																				
	Actividades con Forestín	CONAF																																				

Eje Estratégico	Actividad	Participantes	2022												2023												2024											
			Ene	Feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Prevención Comunitaria	Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales	CONAF/ Municipalidad/ Bomberos/ Carabineros																																				
Prevención Mitigatoria	Elaboración Propuesta de Cortafuegos	CONAF UAD																																				
Prevención Punitiva	Investigación de la Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD																																				
Uso del Fuego	Fiscalización Uso del Fuego	CONAF / Carabineros/ SAG																																				
	Capacitación Uso del Fuego a comunidades	CONAF / Carabineros																																				
	Capacitación a Carabineros (Decreto 276)	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	Enero a marzo y octubre a diciembre de cada año
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
Contacto Cara a Cara	CONAF	Se realizará entre los meses de octubre a marzo
Actividades con Forestín	CONAF	Se realizará entre los meses de octubre a marzo

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 UAD4	Se realizará entre los meses de agosto a octubre

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN PUNITIVA	
Actividad	Instituciones Participante	Reuniones de seguimiento
Investigación de Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD	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

4 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
Contacto Cara a Cara	CONAF	X
Actividades con Forestín	CONAF	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 la Comuna de San Antonio, la ocurrencia de Incendios Forestales ha tenido una sostenida baja, llegando al periodo 2020-2021 solamente a ocurrir 14 incendios forestales. Respecto a la superficie dañada, esta también ha disminuido.

Los tipos de vegetación con mayor afectación por incendios forestales en la Comuna, es mayormente combustible tipo pastizal, correspondiente al 99% de la superficie total afectadas entre los periodos 2011/2012 al 2020/2021.

En términos espaciales, la ocurrencia de los incendios forestales se produjo fundamentalmente en torno al área urbana de la ciudad de San Antonio y en el área rural, principalmente en el sector de Cuncumén y San Juan.

En este contexto, se destaca la importancia del crecimiento poblacional de la Comuna de San Antonio en lugares de condición rural lo que, entre otras consecuencias, ha generado un recambio vegetacional, debido al retiro de especies por construcción de viviendas, caminos de acceso, entre otras intervenciones de urbanización.

Esto es muy importante de considerar, ya que estos nuevos sectores poblados tienen un mayor riesgo de Incendios Forestales, ya sea por la utilización del fuego de forma inadecuada y/o desconocimiento del sector donde viven (topografía, vegetación colindante).

Así es como los sectores de interfaz urbano-forestal son considerados de alto riesgo por incendios forestales, ya que están asociados a población y construcciones cercanas o colindante a predios forestales, como es el caso de Villa El Sol y Malvilla.

Por ello, las acciones propuestas en el presente plan, están direccionadas a prevenir y mitigar los daños de incendios forestales, en sectores rurales y de interfaz urbano – forestal.

Para concretar lo anterior, es que se debe realizar un trabajo vinculado con la comunidad, preocupándose de que participen e intervengan todos los actores claves de la Comuna, para que sea una prevención efectiva, y así, evitar que se generen nuevos siniestros.

9. BIBLIOGRAFÍA

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

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (2021). Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones. Departamento de Protección contra Incendios Forestales, Región de Valparaíso.

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (2021). Sistema de Asistencia a Quemas Controladas.

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

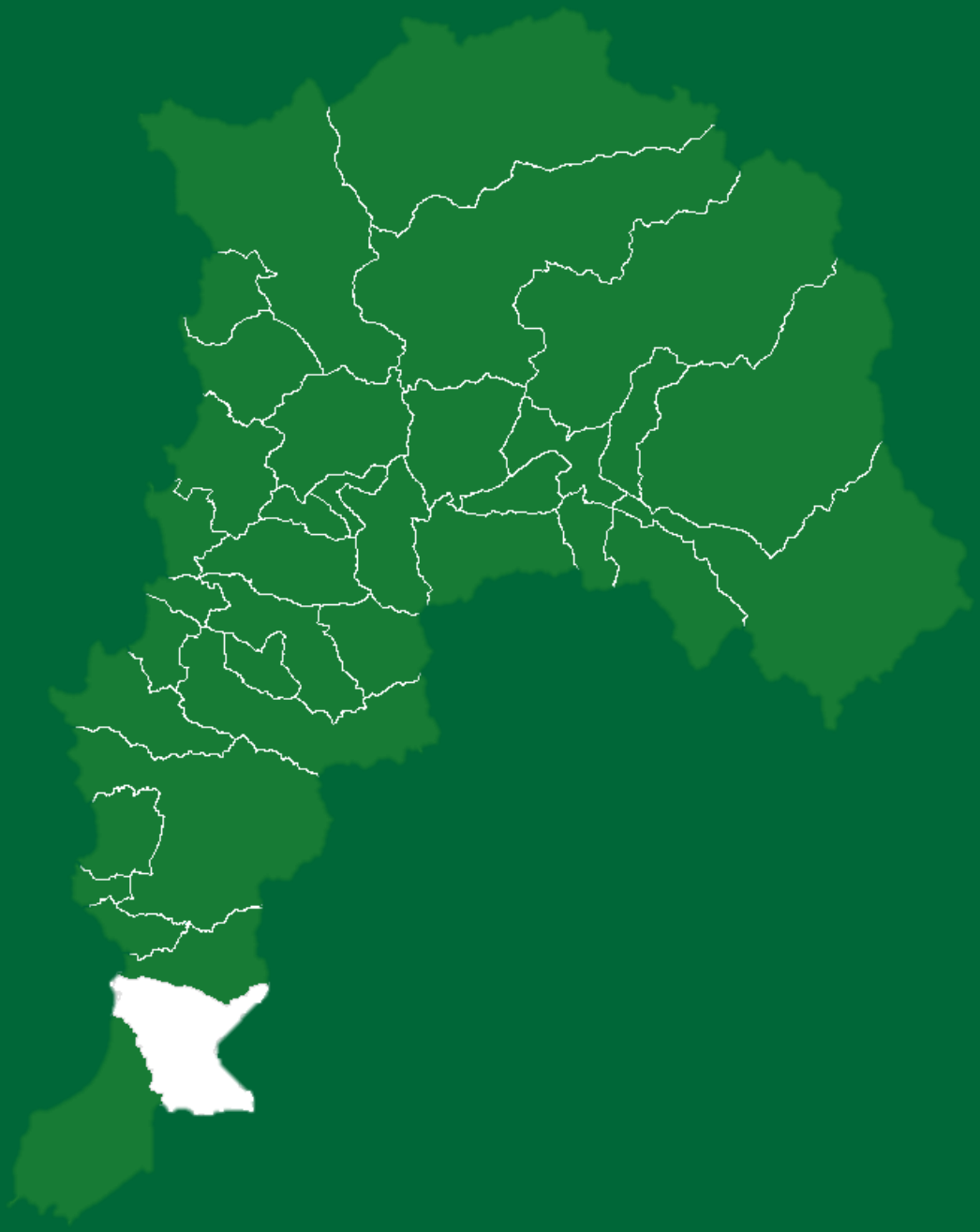
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2017). Segunda entrega de resultados definitivos CENSO 2017.

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

JULIO G. et al (2010) Informe Final del Proyecto A/017536/08. Aplicación y Adaptación del Modelo SEVEIF para la Evaluación socioeconómica del Impacto de Incendios Forestales, en la Provincia de Valparaíso, Chile. Agencia española de Cooperación Internacional y el Desarrollo. Universidad de Córdoba., Departamento de Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias forestales. 53 p.

LUEBERT F., PLISCOFF P. 2012. Variabilidad climática y bioclimas de la Región de Valparaíso, Chile. Revista Investigaciones Geográficas Chile, 44: 41-56.

SECPLAN. Plan de Desarrollo Comunal San Antonio 2015-2018. Municipalidad de San Antonio. 2015.



PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE SAN ANTONIO