PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

CHIMBARONGO

Departamento Protección Contra Incendios Forestales
Sección de Prevención de Incendios Forestales
Región del Libertador Bernardo O'Higgins

2023

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción 3
2. Objetivos 4
   2.1 Objetivo general 4
   2.2 Objetivos específicos 4
3. Antecedentes de la comuna 4
   3.1 Datos generales de la comuna 4
   3.2 Localización geográfica 5
   3.3 Datos biofísicos 6
      3.3.1 Datos climáticos 6
      3.3.2 Datos fitogeográficos 6
   3.4 Antecedentes demógraficos de la comuna 8
   3.5 Historial de los incendios forestales en la comuna 9
      3.5.1 Análisis de la ocurrencia de incendios forestales 9
      3.5.2 Análisis de la superficie tratada 11
      3.5.3 Análisis de la causalidad de los incendios forestales 12
   3.6 Quemas controladas y superficie tratada 13
      3.6.1 Análisis del uso del fuego como quema controlada 13
      3.6.2 Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego 14
4. Presentación de riesgo por incendio forestal en la comuna 15
   4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo 16
   4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna 17
      4.2.1 Descripción de criterios de selección de las áreas de interfaz 19
         4.2.1.1 Sector 1 Centinela-Cuesta Lo Gonzalez-Tinguiririca 20
         4.2.1.2 Sector 2 Chimbarongo-El Rincón-Lo Orozco 23
         4.2.1.3 Sector 3 Los Parrones-San José de Lo Toro 26
         4.2.1.4 Sector 4 Huemul 29
         4.2.1.5 Sector 5 Codegua 32
         4.2.1.6 Sector 6 Tierra Blanca 35
         4.2.1.7 Sector 7 San Juan de La Sierra 38
5. Medidas de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios forestales 41
   5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad 41
      5.1.1 Identificación de actores y/o instituciones clave 41
      5.1.2 Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores claves y Conaf 41
   5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 42
      5.2.1 Prevención social 42
         5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar 42
         5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar 43
         5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización en el territorio 43
      5.2.2 Prevención comunitaria 45
         5.2.2.1 Breve descripción del programa de comunidades preparadas 45
         5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo 45
      5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales 46
         5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar 46

5.2.4 Prevención punitiva 46
5.2.4.1 Acciones históricas de prevención punitiva 46
5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales 47
5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos 48
5.2.6 Administración del uso del fuego como quema controlada y quema prescrita 48
5.2.7 Ordenanzas municipales y otras regulaciones 49
6. Cronograma de actividades 50
6.1 Carta Gantt de actividades 50
7. Seguimiento del plan de protección comunal 51
7.1 Planificación de reuniones de seguimiento 51
7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas 51
8. Conclusiones 52
9. Bibliografía 53
10. Anexos 54

1. INTRODUCCIÓN

Cada año en época estival, nos vemos enfrentados al flagelo de los incendios forestales, con las consiguientes pérdidas de vidas, bienes y recursos naturales, poniendo en jaque a todo el sistema de protección civil.

Esto cobra especial relevancia en los sectores en donde convergen las viviendas con la vegetación, en las llamadas zonas de interfaz, en estas la población se encuentra inmersa en zonas provistas de vegetación circundante y en donde es posible que se inicie o que se propague un incendio forestal, sobre todo en lugares en donde la población no conoce los alcances del uso del fuego y el manejo del mismo.

Por esta razón la Corporación Nacional Forestal a través del Departamento de Protección Contra Incendios Forestales, trabaja con las comunidades y con el público en general para preparar de mejor manera a la población que habita en distintas áreas rurales y de interfaz, de comunas que están expuestas a esta problemática, con la finalidad de evitar la ocurrencia de incendios forestales y en caso contrario, mitigar sus consecuencias, así como reaccionar oportunamente frente a un echo de esta naturaleza.

Para ello se entrega el presente documento denominado **"Plan de Protección contra incendios forestales para la comuna de Chimbarongo"**, el que aborda diversas temáticas, incorporando información base del territorio comunal, para posteriormente detectar y analizar las zonas con mayor riesgo de incendio forestal, con la finalidad de promover medidas de prevención y mitigación del daño ocasionado por estos siniestros.

Además, este plan contiene una propuesta de seguimiento de las actividades con el fin de monitorear las iniciativas y medir el grado de compromiso de los diversos actores, entre el Municipio y otras instituciones ligadas a este lo que implica realizar una evaluación de la situación de riesgo de incendio forestal, considerando la continua exposición a las dinámicas poblacionales y medioambientales que se presentan durante el siglo XXI.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Establecer las estrategias de planificación, coordinación y ejecución de las acciones y actividades de prevención y mitigación de incendios forestales en la comuna de Chimbarongo involucrando a los actores clave del territorio.

2.2 Objetivos específicos

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

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1 Datos generales de la comuna

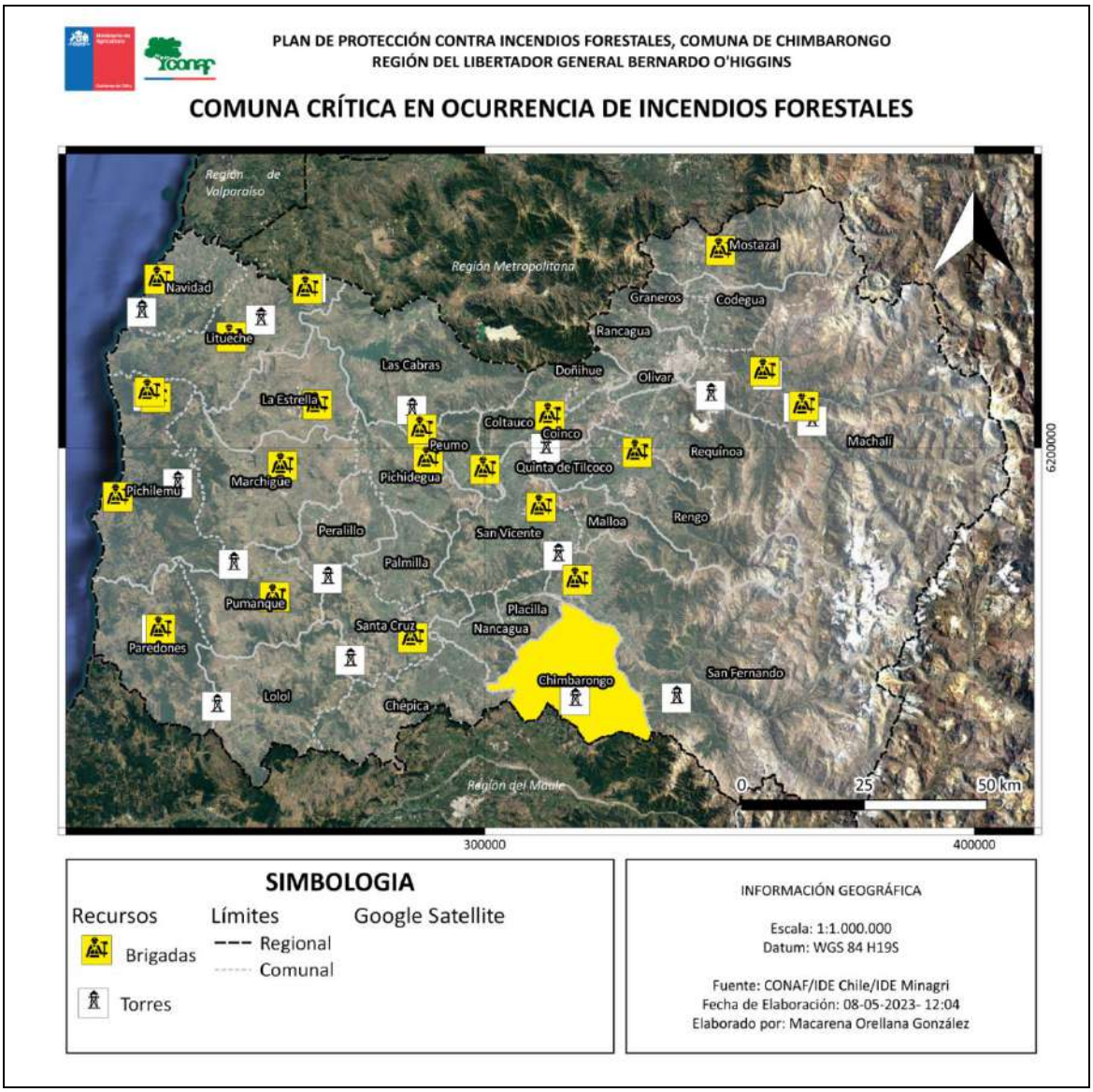
Chimbarongo en lengua mapudungún significa lugar entre nieblas. Es una comuna que se ubica en el extremo sur oriente de la región de O'Higgins, cercana a la Carretera 5 Sur y es conocida nacionalmente por la elaboración de artesanías en mimbre cuyos puestos de venta se apostan en la carretera 5 Sur.

Es una comuna eminentemente agrícola que se basa en el cultivo de frutales y en la producción de vino, empresas como Viña Concha y Toro y Cono Sur entregan trabajo a sus habitantes en época estival, por otro lado la cercanía con otras ciudades como Curicó, San Fernando y Rancagua aportan fuentes de trabajo en otras áreas como servicios y comercio.

Una de las grandes obras que posee la comuna y que ha permitido el aumento del área cultivable en la zona es el Embalse Convento Viejo que posee una capacidad de 237 millones de metros cúbicos, lo que implica una mayor capacidad y estabilidad de riego, aumentando la disponibilidad de agua del Valle de Chimbarongo, y llegando a regar los valles de Lolol, Nilahue y Pumanque.

Los recursos del sistema básico de protección contra incendios forestales de CONAF, que incluyen torres de observación y bases de brigada de combate, que se encuentran apostados más cerca de la comuna son la Brigada Peumo 7 de San Fernando y la Torre de Observación N°10 ubicada en el Cerro El Membrillo de la comuna de Chimbarongo, ambas inician su operación en el periodo de mayor riesgo de incendios forestales y se observan en la siguiente imagen.

Imagen 1. Ubicación de los recursos de CONAF en la Región de O'Higgins.



3.2 Localización geográfica

La comuna de Chimbarongo se localiza en la Provincia de Colchagua, VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Limita al norte y este con la comuna de San Fernando; al sur con la comuna de Teno (VII Región) y al oeste con las Comunas de Placilla, Nancagua y Chépica. Se encuentra ubicada entre el Km 131 y Km 167 de la ruta 5 Sur.

Tiene una superficie de 509,4 Km2, cifra que representa el 9,2% del área provincial y el 3.1% de área regional.

3.3 Datos Biofísicos

En términos generales, la comuna de Chimbarongo se emplaza en un área ocupada por la Depresión intermedia y la Cordillera de Los Andes, siendo la primera de estas la que adquiere mayor extensión.

La Depresión intermedia forma parte del llano central, que tiene origen tectónico y relleno sedimentario fluvio-glacio-volcánico, siendo una zona generalmente plana y su altitud promedio es de 300 m. Este sector alberga casi la totalidad de la población y es ahí en donde además se desarrollan las actividades agropecuarias.

3.3.1 Datos climáticos

Según el Sistema de Clasificación Climática de Köpen, la comuna presenta un clima Mediterráneo Cálido con lluvias invernales. Este clima se caracteriza por una concentración de las precipitaciones en los meses de invierno, dando paso a una Estación seca que se prolonga entre 7 y 8 meses como consecuencia del dominio anticiclónico. Además, se advierte el dominio de los vientos suroeste.

Bajo este tipo de climas las temperaturas medias anuales oscilan entre 14,2°C y 14,7°C. La amplitud térmica anual es entre 12,4°C y 13,6°C y las precipitaciones fluctúan entre los 367 y 735 mm anuales.

3.3.2 Datos fitogeográficos

De acuerdo al estudio Agrológico de Suelos del Centro de Información en Recursos Naturales (CIREN) la comuna posee un predominio de suelos Clase VII, abarcando un 35% del territorio y suelos clase III con un 34% de cobertura comunal.

Respecto al uso del suelo, según el Catastro de Uso del Suelo y Vegetación (CONAF 2013), en la comuna existe un predominio de rotación cultivo-pradera abarcando un 48% y un 45% de la superficie comunal corresponde a bosque nativo, matorral y plantaciones.

Hacia el sector oriente se presentan franjas de estepa de *Acacia caven*, luego matorral esclerófilo y/o bosque esclerófilo secundario y por último bosque esclerófilo siempreverde. En esta zona el bosque esclerófilo se presenta como un paisaje muy intervenido, con matorral de laderas de exposición norte. Se distingue la presencia de especies como Quillay, Litre y Colliguay.

En cuanto a la formación vegetacional compuesta por el matorral, esta constituye un paisaje vegetal homogéneo que se desarrolla en lomajes de pendientes suaves y en extensas superficies planas de secano.

Este paisaje vegetal, está constituido por arbustos dispersos, en que el espino (*Acacia caven*) es la especie dominante, acompañada en ciertos sectores por elementos esclerófilos. En los pequeños valles y en los lugares menos alterados se encuentran asociaciones típicas de los bosques esclerófilos. En esta formación vegetal, se distinguen las especies como espino, maitén y romerillo-llantén.

Sitios prioritarios de conservación:

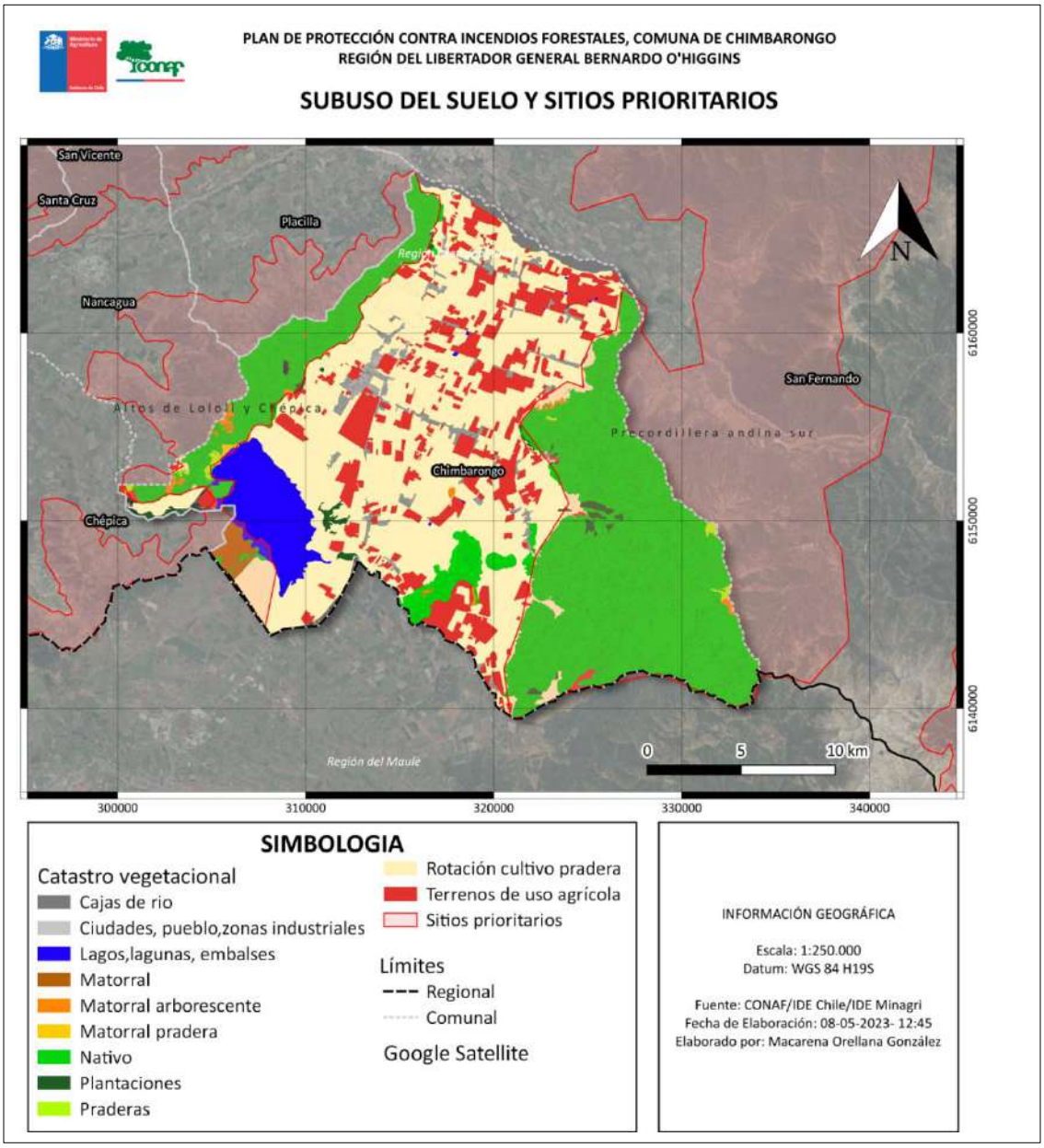
El Libro Rojo (Serey y otros, 2007) establece para la Región de O'Higgins una serie de sitios prioritarios, los que se conforman por distintos ecosistemas variando en su composición y tamaño. Este estudio establece tres categorías, sitios de primer orden, segundo orden y funcionales.

En el caso de la comuna de Chimbarongo, se encuentran dos sitios prioritarios de conservación de primer orden: Altos de Lolol y Chépica y precordillera andina sur

El sitio prioritario Altos de Lolol y Chépica se caracteriza por representar un área importante para la biodiversidad pese a estar intervenida por plantaciones de monocultivos y actividades agropecuarias. Su importancia radica en la presencia de parches de roble *(N. macrocarpa)* y fragmentos de vegetación esclerófila en regeneración y a la presencia de algunas especies amenazadas en las quebradas. Toda esta biodiversidad está inserta en una matriz de matorrales esclerófilos abiertos y semi densos y de amplias praderas. A su vez, en las plantaciones de pino insigne adulto existe un sotobosque de especies esclerófilas que permitirían la coexistencia de algunos mamíferos.

Por otra parte, el sitio prioritario Precordillera Andina Sur contiene una superficie importante de bosques y renovales tanto esclerófilos como caducifolios y en algunos sectores se pueden encontrar parches de bosques muy desarrollados en una matriz de matorral abierto. Su gran extensión permite que tenga áreas con diversas formaciones vegetacionales como el Esclerófilo Andino, junto con la formación de Bosque Caducifolio de la Montaña y bosques de Cipreses. Las altas pendientes y diversidad de altitudes ha permitido la conservación del área por su baja aptitud para el uso agrícola y en menor medida forestal, aun cuando existen plantaciones jóvenes y recién cosechadas que han generado invasiones biológicas en las áreas nativas generando bosques mixtos esclerófilos con ejemplares de pino insigne y eucalipto. Sin embargo en sectores con bosques de roble se evidencia un gran número de plántulas, lo que indica la capacidad de regeneración del bosque.

Imagen 2. Catastro vegetacional y sitios prioritarios, Comuna de Chimbarongo.



3.4 Antecedentes demográficos de la comuna

Según el Censo De Población y Viviendas del año 2017 la comuna de Chimbarongo presenta un total de 35.399 habitantes, lo que corresponde a un 3,87% del total poblacional de la región. La mayor parte de la población se concentra en zonas urbanas, mientras que menos del 42,1% de la población habita en zonas rurales. Si clasificamos la población en rangos etarios, la concentración de habitantes que se encuentran entre los 25 y 60 años, la edad promedio de los habitantes de la comuna es de 36,7 años.

Con respecto a la clasificación de asentamientos humanos (rurales y urbanos) según datos del INE

2019, se consideran las siguientes áreas pobladas en la comuna:

Sector urbano:

- Tinguiririca
- Chimbarongo
- La Cuesta

Sector Rural

Caserío	Aldea
Casa Azul	San Enrique
Santa Teresa	San Juan de la Sierra
El Carrizal	Tierra Blanca
Santa Valentina	Codegua
El Perejil	Peor es Nada
San Agustín	La Lucana
Santa Marta	Quicharco
Los Parrones	San Enrique
San José de Lo Toro	Huemul
San Javier	
San Juan de La Sierra	

Esta clasificación se realiza en base a la cantidad de habitantes, actividades y la organización de las viviendas y como estas se disponen.

3.5 Historial de los incendios forestales en la comuna

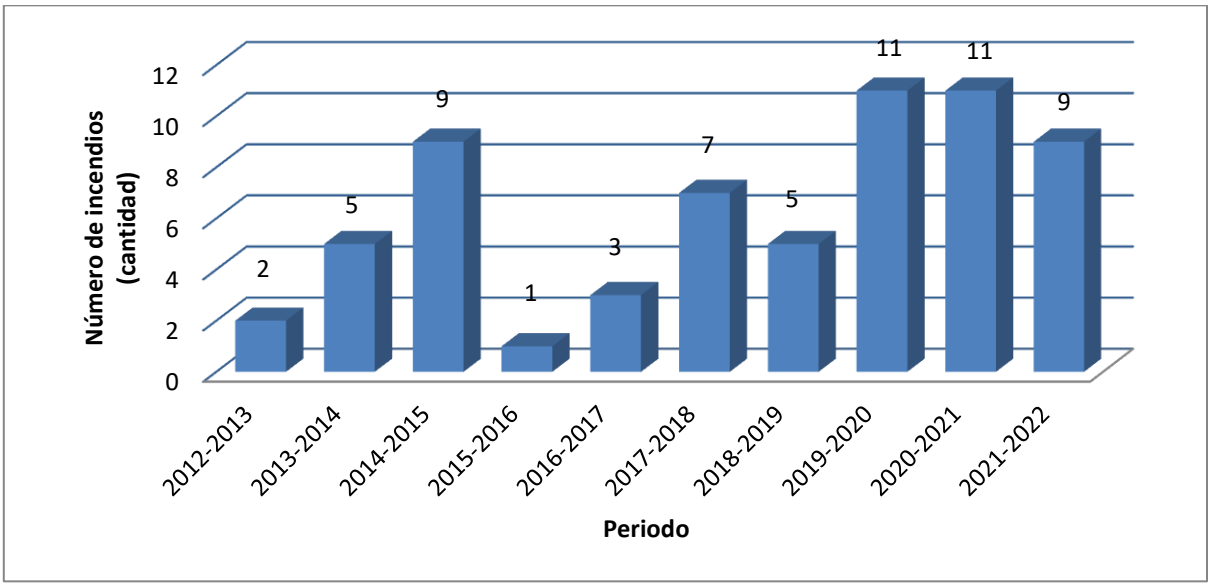
3.5.1 Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años.

Las estadísticas de ocurrencia, superficie afectada y causalidad de los incendios forestales se obtienen del Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF para el decenio 2012-2022.

Esto dio como resultado que entre el mes de julio del 2012 al mes de junio del 2022 la comuna ha registrado un total de 63 incendios forestales, con un promedio anual de 6 incendios forestales por año.

Aunque la cifra es baja en comparación a otras comunas de la región, la sequía de los últimos 14 años ha aumentado la ocurrencia de incendios forestales en toda la región de O'Higgins y en el país en general, es así como en Chimbarongo, la ocurrencia de los últimos tres años ha aumentado en casi un 40% respecto al promedio del decenio.

Imagen 3. Ocurrencia de incendios forestales, decenio 2012-2022 Comuna de Chimbarongo.



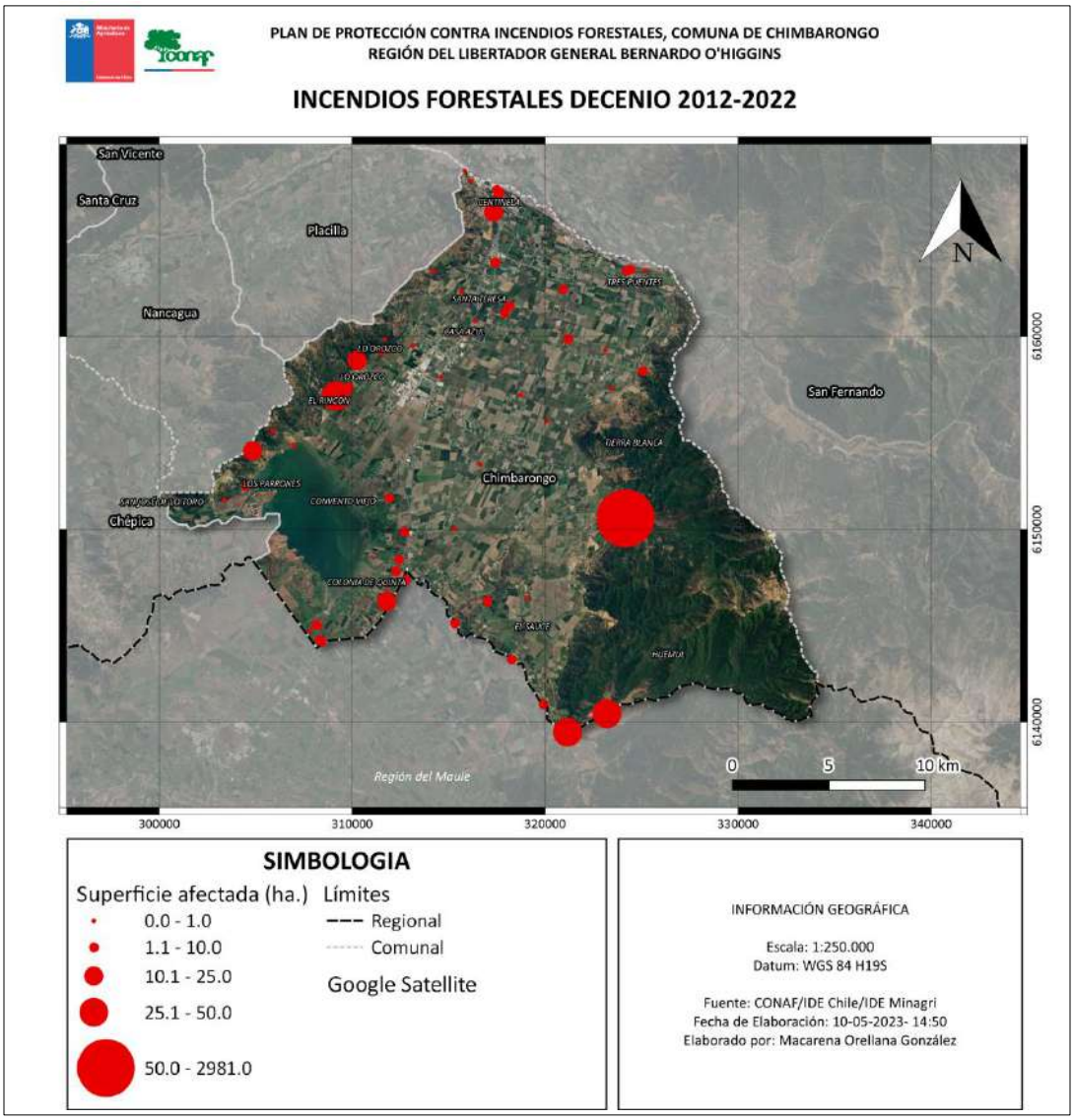
La mayor ocurrencia se presenta en época estival, en los meses en que las temperaturas ambientales se incrementan, entre los meses de noviembre y febrero. Respecto al horario de inicio de estos incendios el 68% ocurrió entre las 15:00 y las 18:00 horas, coincidentemente con el horario de mayor temperatura diaria en época de verano.

Respecto a la distribución geográfica de los incendios, existen puntos de concentración de mayor ocurrencia de incendios forestales de los últimos diez años, sobre todo en la parte norte de la ruta I-870 la cual concentra un número importante de tránsito de personas y vehículos, también colindando a Sector Cuesta Lo González, embalse Convento Viejo, además de la ribera del Estero Chimbarongo hacia la cordillera. En general todos lugares a los cuales es posible acceder a cerros donde existe vegetación nativa, y que se presentan como atractivo turístico de este territorio.

Otro dato a destacar, es que mayormente los incendios se han registrado en terrenos de rotación cultivo pradera, lo que podría ser un indicio de algunas conductas negligentes de la población en el uso del fuego, tema que debe ser observado en investigaciones de causa de los siniestros que se registren en los años venideros.

En relación al lugar de origen de estos siniestros, el 64% de la ocurrencia del decenio se ha producido en lugares próximos a caminos principales y secundarios y en menor medida en senderos y líneas férreas.

Imagen 4. Distribución espacial de los Incendios Forestales, decenio 2012-2022, Comuna de Chimbarongo.



3.5.2 Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años.

La superficie afectada en el periodo de análisis en esta comuna alcanza un total de 3.293,9 ha de vegetación, lo que equivale al 6,6% de la superficie comunal.

Cuando revisamos el tipo de vegetación afectada vemos que un 98% corresponde a vegetación natural y un 1,8% a plantaciones forestales (60 ha). En el caso de la vegetación natural alrededor del 65%, 2.134,6 ha, corresponden a arbolado nativo, 15% a matorral nativo y 18% a pastizal. El mayor problema de los incendios forestales que se registran en esta comuna, es que algunos de ellos se han originado en terrenos de aptitud forestal, es decir, en terrenos con pendientes, y

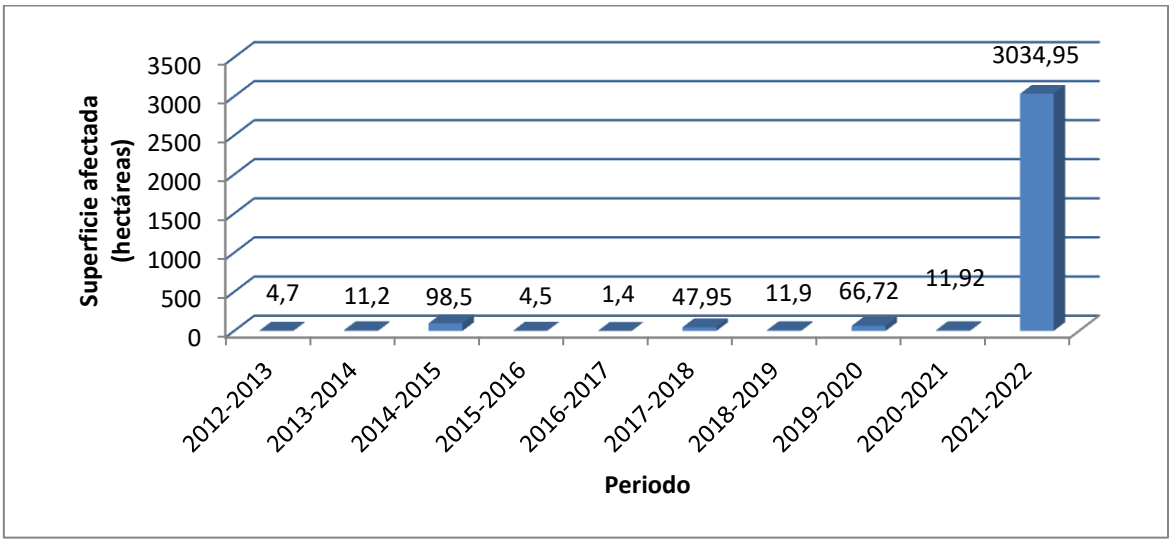
presencia de quebradas, por lo tanto el el combate terrestre y aéreo es más complejo en su acceso, y en el comportamiento del fuego propiamente tal.

El único incendio de magnitud que presenta la comuna se registró en el periodo 2021-2022, que comenzó el 19 de enero y terminó el 08 de febrero del año 2022, causando la movilización de más de 300 combatientes y más de una docena de recursos aéreos para enfrentar el siniestro.

Tabla 1. Incendios Forestales de magnitud, decenio 2012-2022 Comuna de Chimbarongo.

N° regional	Nombre	Causa	Temporada	Sup (ha)
160	Pidihuinco	1.8.1 Quema de basuras, desechos vegetales u otros no clasificados	2021-2022	2981

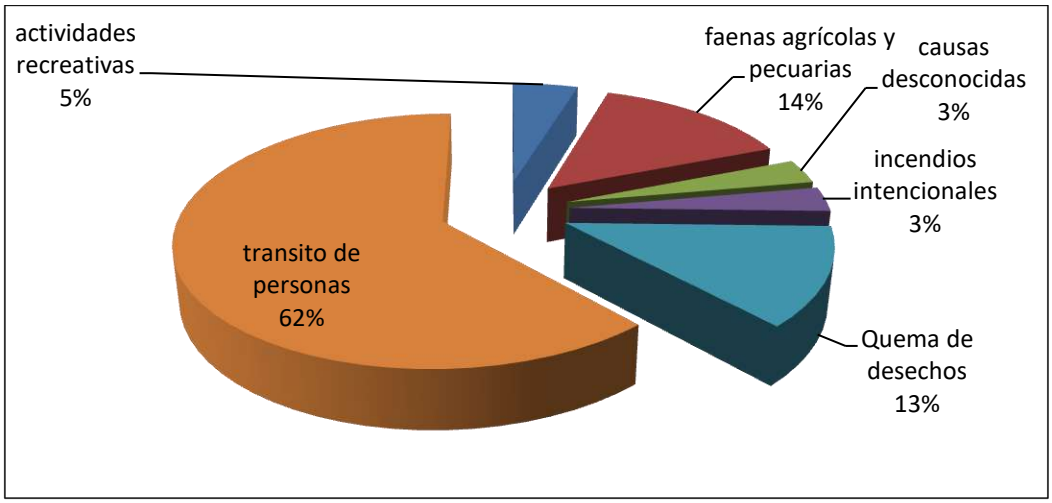
Imagen 5. Superficie afectada por incendios forestales, Decenio 2012-2022 Comuna de Chimbarongo.



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

Al analizar la causalidad de incendios forestales estimamos que un 96,82% han sido provocados por causas accidentales y solo un 3,18% son intencionales.
En relación a las causas accidentales, cerca del 64% son por tránsito de personas, un 15% son por faenas agrícolas y pecuarias y un 13% quema de desechos. Esta última causa se relaciona con el único incendio de magnitud ocurrido en el decenio 2012-2022.

Imagen 5. Causas de incendios forestales, decenio 2012-2022 Comuna de Chimbarongo.



En relación a las causas por tránsito de personas, estas son las más comunes por lo que generalmente no se incluyen en el análisis, por este motivo las causas que deberían interesar tienen directa relación con el uso del fuego en la quema de desechos y faenas agrícolas, sobre todo porque la comuna es eminentemente agrícola y en estos momentos hay un alto porcentaje de personas que viven en áreas de interfaz, en donde muchos de los habitantes desconocen la normativa aplicable a las quemas y el problema de los incendios forestales, esto conlleva a que toman escasas o nulas medidas preventivas al realizar trabajos al aire libre, especialmente en verano cuando las temperaturas y el viento son factores determinantes para que los incendios forestales crezcan de manera exponencial.

3.6 Quemas controladas y superficie tratada

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

El uso del fuego como quema controlada en el territorio nacional está regido por el calendario de quemas establecido bajo el Decreto Supremo 276/1980 del Ministerio de Agricultura, el cual es administrado por CONAF. Este decreto es fiscalizado por SAG, CONAF y Carabineros y entrega atribuciones a la Corporación Nacional Forestal para publicar anualmente un calendario de quemas, que puede ser modificado mediante una resolución exenta por la Dirección Regional de CONAF quien posee las facultades legales para prohibir el uso del fuego en el periodo estival ante la posibilidad de ocurrencia de incendios forestales.

Uso del Fuego en la comuna de Chimbarongo

De acuerdo al Sistema de Asistencia a Quemas Controladas (SAQ) administrado por CONAF, entre los años 2013-2022 se registraron un total de 373 avisos de quemas, con una superficie de alrededor de 1.411,55 ha.

El año que tuvo el mayor número de quemas fue el 2014 con 88 avisos y coincide con el año que

mayor superficie se quemó con una superficie de 563,43 ha. Desde ese año por la irrupción del DS 15/2013 MMA, las quemas avisadas en la comuna han decaído considerablemente.

Respecto a las fiscalizaciones de quemas, lo informado en el Sistema SAQ indica que entre los años 2012-2022 Carabineros de Chile fiscalizó 79 avisos de quemas avisadas y 5 quemas ilegales, y CONAF fiscalizó 23 avisos de quema y 17 quemas no avisadas.

Tabla 2. Información SAQ CONAF años 2012-2022 comuna de Chimbarongo.

Total		FISCALIZADOS							
		CARABINEROS				CONAF			
Nº avisos	Sup. tratada (ha)	Nº avisos	Sup (ha)	Nº de quemas no avisadas	Sup. tratada (ha) de quema no avisadas	Nº avisos	Superficie (ha)	Nº de quemas no avisadas	Sup. tratada (ha) de quema no avisadas
373	1.411,55	79	89,73	5	71,1	23	107,39	17	1,17

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

La comuna de Chimbarongo se rige por una serie de cuerpos normativos que regulan el uso del fuego en zonas rurales y urbanas:

Decreto Supremo 144/1961: Artículo 6, MINSAL

Prohíbase dentro del radio urbano de las ciudades la incineración libre, sea en la vía pública o en los recintos privados, de hojas secas, basuras u otros desperdicios.

Decreto Supremo 276/1980 MINAGRI

La ocurrencia de incendios forestales y sus causas establecen la necesidad de regular el uso del fuego para la destrucción de la vegetación, cuyo objetivo sea la preparación de terrenos para actividades agrícolas, forestales u otras. Este decreto es administrado por CONAF y establece diversas condiciones y requisitos que debe cumplir el interesado. Para tales efectos existe un calendario de quemas el cual regirá a nivel nacional, detallando las fechas habilitadas para efectuar dichas quemas.

Decreto Supremo 1/2021, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Establece el Plan de Descontaminación Atmosférica por material particulado respirable MP10 y MP2,5 al Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, el que rige en las siguientes comunas: Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua Tagua y Placilla; e incluye parcialmente a las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo. Una de las medidas que adopta el plan para conseguir su objetivo consta en el artículo 21°: prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal en las comunas indicadas anteriormente desde el 1 de abril al 15 de septiembre de cada año. Al tercer año de entrada en vigencia del decreto desde el 1 de

marzo al 31 de octubre de cada año. Al quinto año de entrada en vigencia del decreto desde el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.

Ordenanza medioambiental municipal de Chimbarongo 2013

Esta ordenanza en sus artículo 20 prohíbe las quemas de todo tipo en el radio urbano y rural de papeles, neumáticos, materiales de demolición, materias orgánicas, desperdicios, ramas, residuos de la madera o aserrín en la vía pública, calles, parques, bienes nacionales de uso público, sitios eriazos, patios y jardines. En el artículo 21 permite las quemas controladas en áreas rurales, siempre y cuando cumplan con el DS 276/1980 MINAGRI y prohíbe las quemas de neumáticos y/o desechos plásticos, tales como plásticos de invernadero o túneles, cintas o cañerías de riego, envases plásticos o similares.

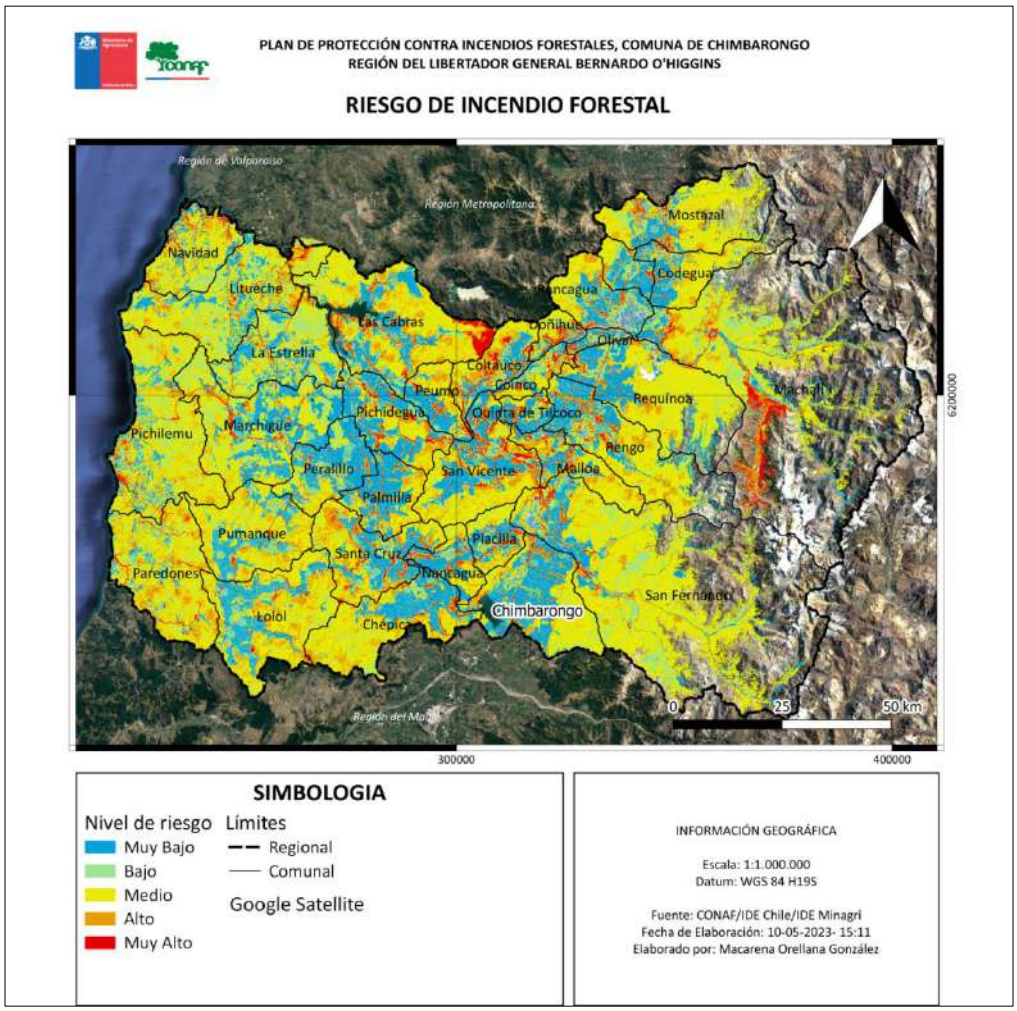
4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA

Con la necesidad de dimensionar la problemática de los incendios forestales mediante un diagnóstico espacio temporal del riesgo a nivel nacional y regional, que permitiese evaluar de forma estandarizada dicha problemática y mejorar la gestión del riesgo, a través de la interacción de los factores de amenaza, vulnerabilidad y exposición, es que el Departamento de Desarrollo e Investigación de CONAF nivel central elaboró el año 2020 un análisis considerando:

- Análisis de la Amenaza: dimensionar la probabilidad de iniciación de incendios y el grado de conflictividad en la propagación.
- Análisis de la Vulnerabilidad: referido a los impactos sociales, ambientales y económicos que podrían generarse con la propagación del fuego.

Ambos análisis en combinación tienen la finalidad de identificar sectores o áreas críticas para su gestión, permitiendo ser una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, tanto para la prevención como para el control de incendios forestales. Su resultado a nivel regional se expone en la imagen 6.

Imagen 6. Riesgo de Incendio Forestal a nivel regional



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

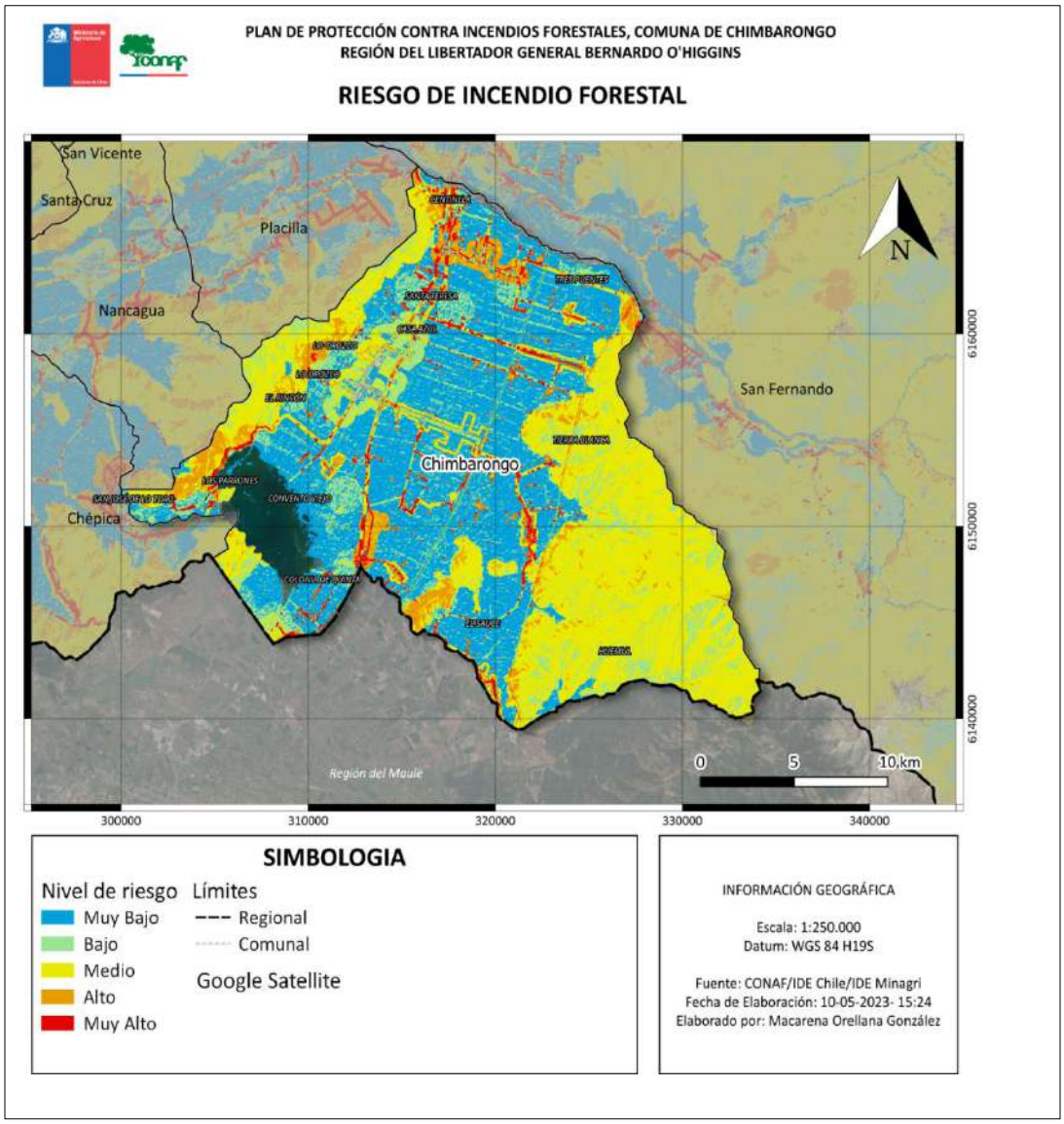
Cerca del 10% de la superficie comunal presenta niveles de riesgo Muy alto y alto. Estos sectores están ubicados preferentemente en áreas de interfaz[1] , en donde la población es altamente vulnerable a la ocurrencia de incendios forestales.

Tabla 3. Valores de superficie en riesgo de incendio forestal, Comuna de Chimbarongo.

Nivel de Riesgo	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Total
Superficie (km2)	173,7	84,1	174,2	33	15,8	480,8
Superficie (%)	36,1	17,5	36,2	6,9	3,3	100

[1] Área donde el combustible vegetacional se encuentra cercano a las casas, construcciones u otro tipo de infraestructura crítica, como hospitales o colegios. Esto puede ocurrir cuando la población y los combustibles se entremezclan sin claridad ni límite definido.

Imagen 7. Riesgo de Incendio Forestal, Comuna de Chimbarongo.



4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna

Los sectores más expuestos a riesgo de incendio son los denominados de interfaz, es decir aquellos donde la población se conecta con vegetación, ya sea plantaciones agrícolas, forestales y/o bosque nativo. Aunque un gran porcentaje de la comuna es agrícola, hay un creciente cambio del uso agrícola a habitacional, con la proliferación de caseríos, parcelas de agrado y viviendas aisladas mezcladas con la vegetación de la zona.

Un punto importante es que el asentamiento de la población e instalación de infraestructura crítica en sectores próximos a matorrales con bosque nativo y plantaciones forestales, distantes del centro urbano representan áreas críticas de la comuna, aumentando la vulnerabilidad de estos

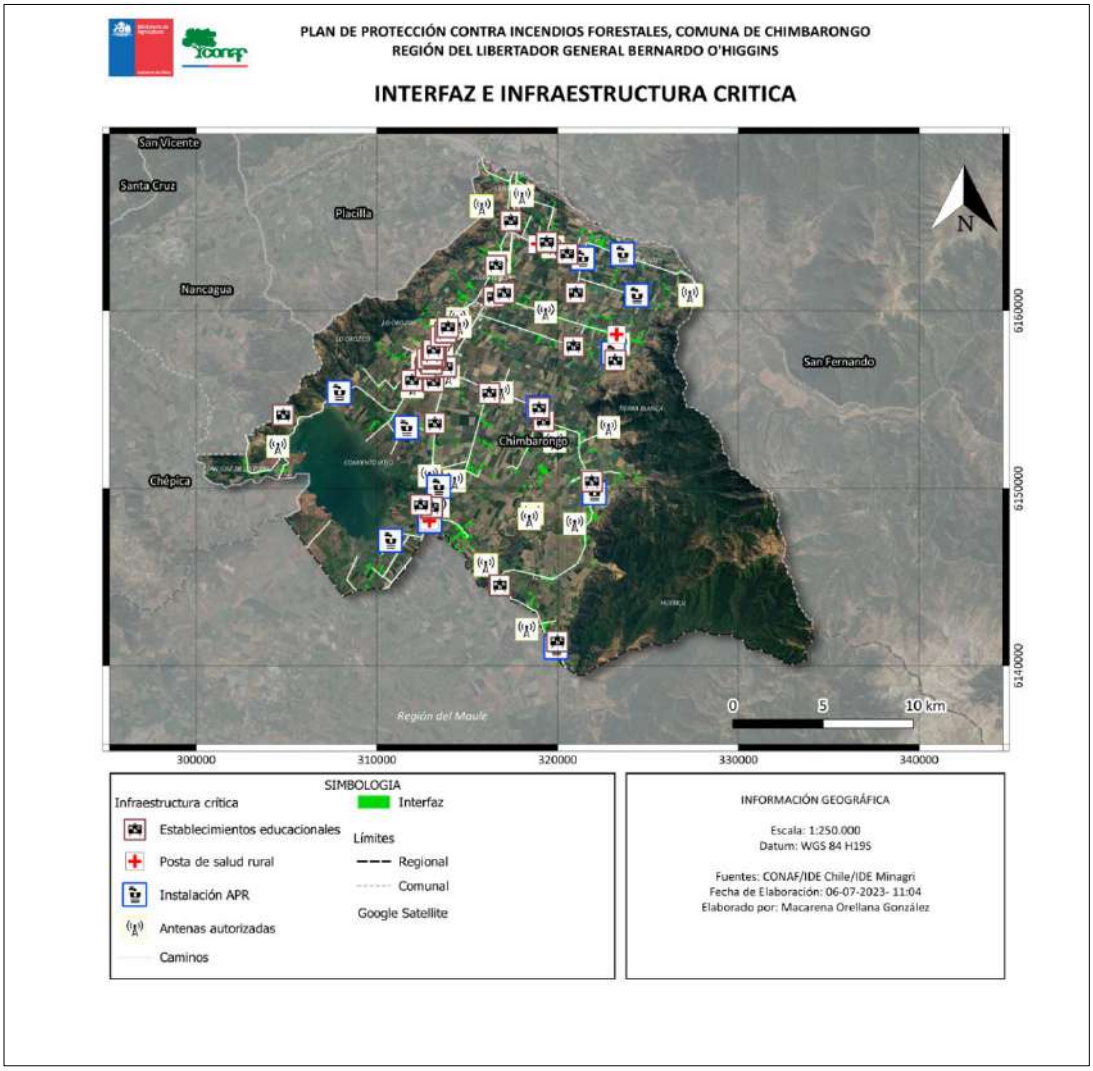
debido a la escasa consideración de las emergencias forestales en los instrumentos de planificación territorial.

Identificación de infraestructura crítica

Durante la elaboración de este plan de protección se identificó la infraestructura crítica presente en la comuna, la cual se entiende como aquella que es vital para el funcionamiento del territorio y sus habitantes tales como: Instalaciones, redes servicios y equipos físicos y de tecnologías de la información, que por tanto su inhabilitación o destrucción a raíz de un incendio forestal resultaría en un efecto aún más catastrófico para la continuidad de la vida cotidiana de las personas.

La infraestructura crítica que se encuentra bajo riesgo de incendio forestal a nivel comunal está constituida por: Antenas de comunicaciones, instalaciones de Agua potable rural (APR), establecimientos educacionales, postas, entre otros elementos. Estos se distribuyen en las diversas áreas de interfaz que se presentan en la comuna (Imagen 8).

Imagen 8. Infraestructura crítica, Comuna de Chimbarongo



4.2.1 Descripción de criterios de selección de las áreas de interfaz

Como ya se ha mencionado, los sectores más expuestos al riego de incendio forestal son los denominados de interfaz, es decir, aquellos en donde la población y sus viviendas u otro tipo de edificaciones se conectan con la vegetación.

Debido a la extensión de territorio que tiene la comuna se seleccionaron siete sectores, que contienen a distintas localidades y zonas de interfaz, muchas de estas zonas pese a estar retiradas, tienen las mismas características, por tanto fueron agrupadas para describirlas en su conjunto. La mayor parte de estos sectores fueron consensuados con personal municipal quienes son los actores claves en el territorio y conocen de primera fuente los problemas de la comuna a la hora de enfrentar un incendio forestal.

Tabla 4. Localidades y sectores priorizados

Sector	Localidades
1	Centinela-Cuesta Lo González-Tinguiririca
2	Chimbarongo-El Rincón-Lo Orozco
3	Los Parrones-San José de Lo Toro
4	Huemul
5	Codegua-La Gatera
6	Tierra Blanca
7	San Juan de La Sierra

4.2.1.1 Sector 1: Localidades de Centinela-Cuesta Lo Gonzalez-Tinguiririca

Tabla 5. Descripción de áreas de Interfaz Sector 1.

Centinela-Cuesta Lo Gonzalez-Tinguiririca (Lado Cerro hasta Cruce Ferroviario)				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
Centinela	47	39	86	34
La Cantera	ind	ind	40	18
Estación Tinguiririca	ind	ind	15	7
La Cuesta	96	75	171	69
Cuesta Lo Gonzalez	ind	ind	5	4
Los Areneros	49	30	79	39
Total			396	171
Vegetación: Cercanas a estas zonas de interfaz vemos una gran cantidad de pastos y matorrales aledaños a las viviendas, con alta continuidad vertical y horizontal, en el cerro se observan ejemplares de matorral esclerófilo, principalmente quillay y espino (con indicios de déficit hídrico). Otras especies presentes sobre todo en el sector plano fueron álamos y eucaliptos y vegetación hidrófita en lugares de humedales.				
Accesibilidad: Hacia estas comunidades se accede por ruta I-870 pavimentada y caminos interiores de tierra. El camino principal no cuenta con bermas ni veredas por los costados. Por otro lado, muy contiguas a las viviendas (tomas de material ligero) se observa la línea férrea, con mucha vegetación circundante lo que puede originar un incendio forestal.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: No se observan espacios de autoprotección en las viviendas de este sector, pese a ser viviendas de material ligero hay mucha basura y restos de podas de árboles frutales, acumulación de pallet y desechos vegetales. En general las viviendas son precarias y de material ligero, sin embargo se observan viviendas de material sólido en la vereda oriente de la ruta I-870.				
Características del terreno: En la zona de viviendas los terrenos son planos y semi planos, sin pendientes abruptas.				
Infraestructura Crítica: Se ubican antenas de telefonía en el cerro Centinela, un APR en el sector de Cuesta Lo Gonzalez, Torres de alta tensión y línea férrea.				
Actividades preferentes a realizar: Se percibe que la población desconoce el riesgo de un incendio forestal, pese a existir registros de estos en este sector, por lo tanto se recomienda convocar a la junta de vecinos u otras organizaciones existentes, para coordinar actividades de difusión como charlas, puerta a puerta, fomento a números de emergencia, entre otras, para desarrollar la cultura de prevención.				
Otras consideraciones: Se propone además que la autoridad municipal proponga a EFE realizar limpieza en tramos de línea de tren donde existe mayor riesgo de incendio forestal, cuyo foco es identificar las zonas de interfaz.				

[2] Fuente: Resultados Censo 2017, INE.

Se observa un aumento del número de casa en la toma cercana a la línea de tren, esta situación de riesgo de incendio forestal y estructural no es fácil de abordar para organismos públicos, pues al no estar los terrenos legalmente registrados, cualquier actividad de prevención que se desarrolle o proponga podría ser interpretada por la población como un respaldo a esta toma.

Imagen 9. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 1, Comuna de Chimbarongo.

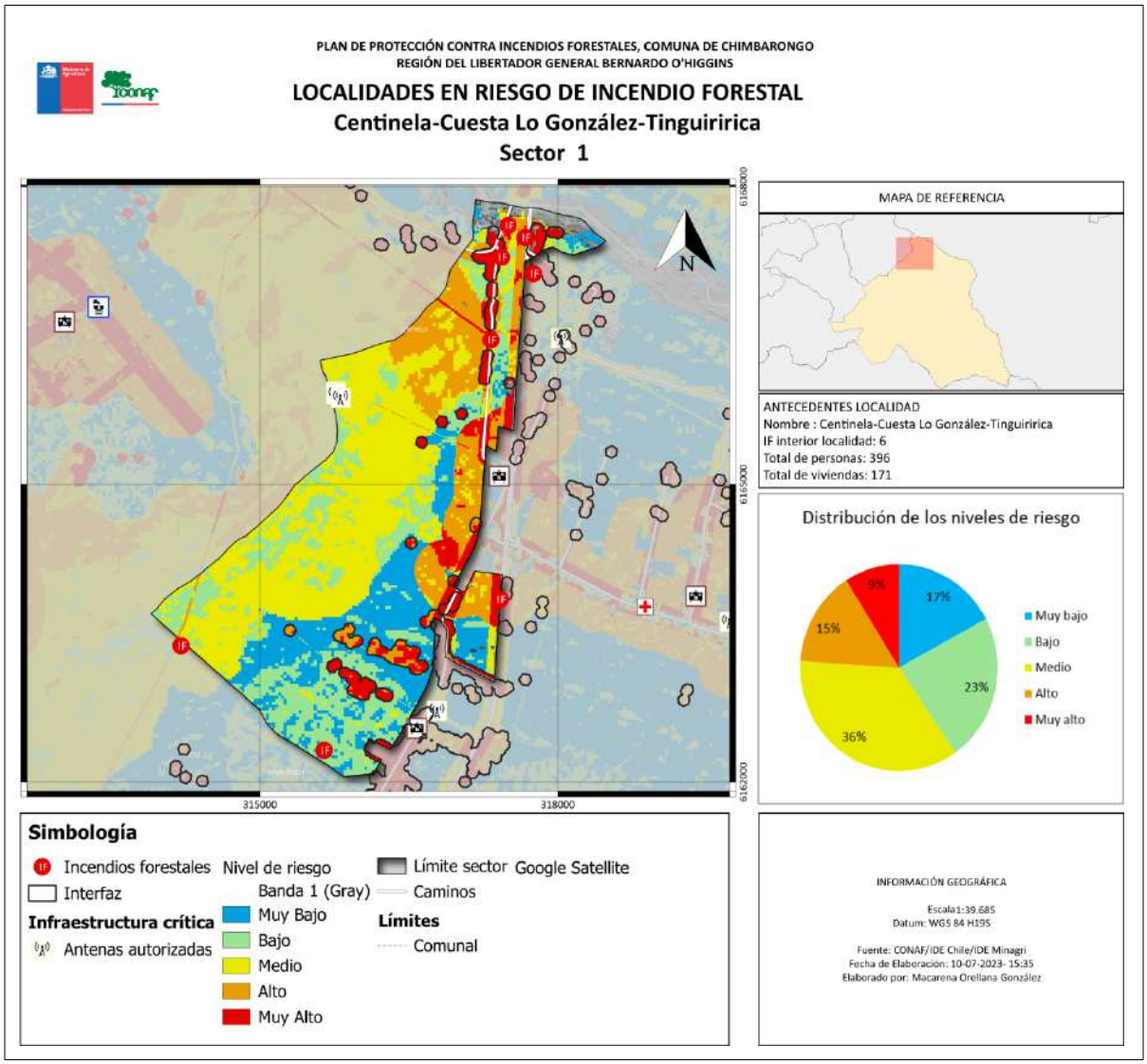


Imagen 10. Set fotográfico Sector 1

1) Sector de Las Canteras, alta probabilidad de incendio forestal.
2) Casa de material ligero al costado de la línea férrea ruta I-870.
3) Casas de material ligero y gran cantidad de basura acumulada aledaña a ruta I-870.
4) Sector Cuesta Lo Gonzalez casa en ladera de cerros con vegetación circundante y continuidad vertical y horizontal.

4.2.1.2 Sector 2 Localidades de Chimbarongo-El Rincón-Lo Orozco

Tabla 6. Descripción de áreas de Interfaz Sector 2.

Chimbarongo-El Rincón-Lo Orozco (Colindante y en Cerro)				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
Chimbarongo	31	30	61	24
El Rincón	48	39	87	33
Lo Orozco	48	43	91	39
Total			239	96
Vegetación: En cerro se presenta bosque nativo de tipo esclerófilo, (quillay, boldo, litre, espino) con desarrollo arbóreo producto de la exposición sur y con menor déficit hídrico que el sector uno, en la parte plana se observan cultivos agrícolas intensivos.				
Accesibilidad: Se accede a este sector por caminos de tierra o pavimentados, perpendiculares a la Ruta I-870 hacia el cerro. El camino interior que bordea a los cerros y que llega a algunas viviendas es de tierra y se encuentra en malas condiciones, lo que dificultaría el acceso de personal de respuesta. El camino interior del loteo Reserva Chimbarongo está en buenas condiciones pero tiene pendientes pronunciadas por lo que vehículos de respuesta cargados con agua no podrían acceder al lugar.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: No se observan espacios de autoprotección en las viviendas de estas zonas. Casi la total de las viviendas de este sector son de material ligero, muchas de estas en construcción (Reserva Chimbarongo) y otras con gran cantidad de despuntes de poda apilados en sus patios.				
Características del terreno: En la zona plana el terreno es agrícola, destinado a la producción de frutales o con huertos familiares. En el sector de cerro (Reserva Chimbarongo) el terreno presenta fuertes pendientes, con insipientes cárcavas producto de la erosión por arrastre de material fino en zonas de construcciones y caminos de acceso.				
Infraestructura Crítica: No se observó infraestructura crítica en este sector, pero se debe mencionar una animita presente en pie de monte, rodeado por zarzamoras, matorral y pastizal, entre callejón Aníbal Pinto y Lo Molina. Lo que constituye un alto riesgo de incendio forestal en época estival.				
Actividades preferentes a realizar: Charlas preventivas a las juntas de vecinos u otras organizaciones comunales, difusión de medidas de prevención en eventos criollos desarrollados en medialuna del sector. Realizar cortafuego perimetral alrededor de animita e incentivar a la población a dejar de usar velas. Reunión con representantes de la Reserva Chimbarongo para desarrollo de una comunidad preparada y entrega de medidas preventivas a los habitantes del sector.				
Otras consideraciones: Se observa corta bosque nativo en Reserva Chimbarongo.				

Imagen 11. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 2, Comuna de Chimbarongo.

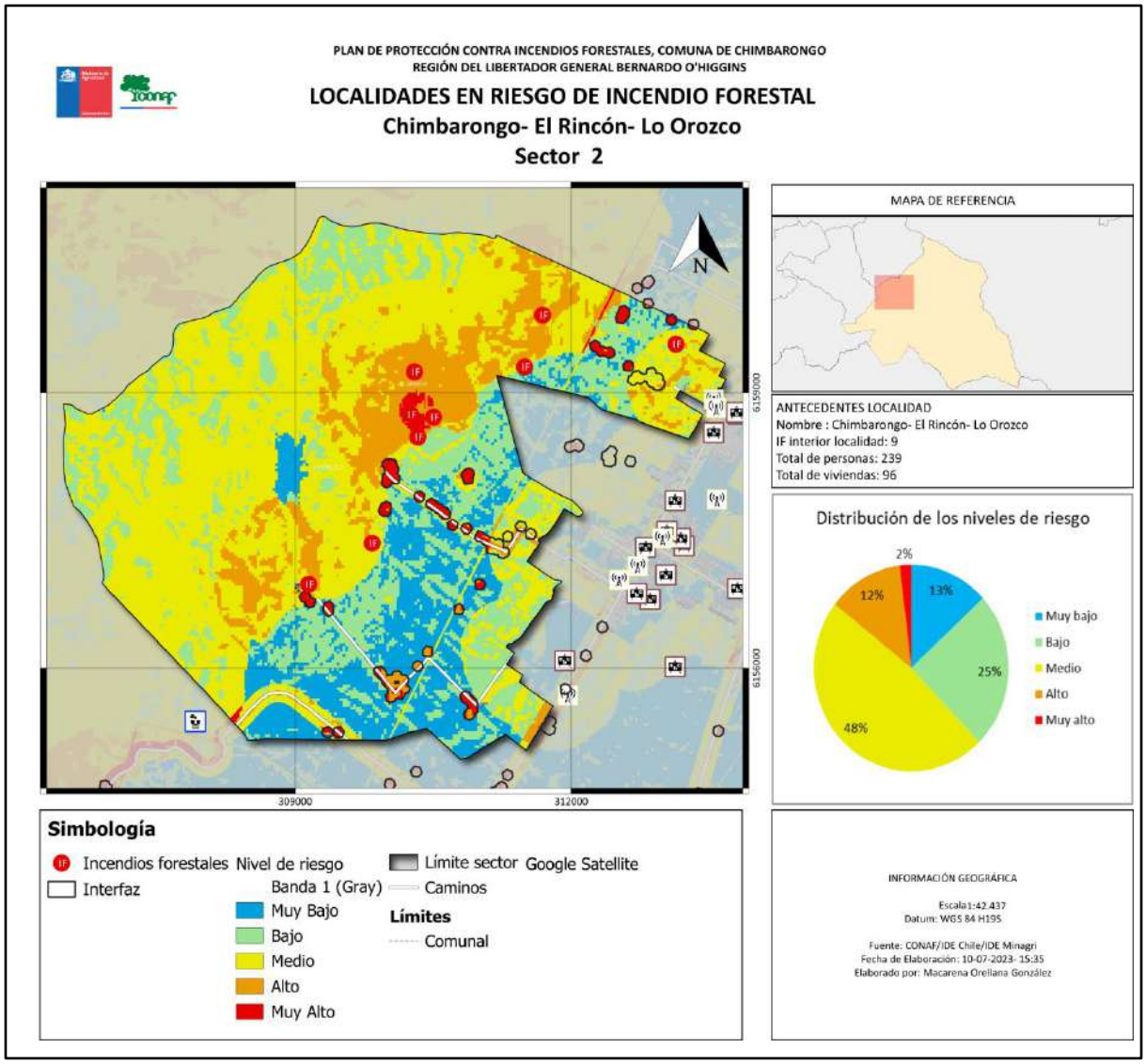


Imagen 12. Set fotográfico Sector 2

1) Edificaciones en final de calle Anibal Pinto, buen acceso al sector colindante a cerro.
2) Casas aisladas en sector Lo Molina, cercano a cerro.
3) Casas de madera y con gran cantidad de material vegetal frente a cerro sector calle Porvenir. Zona de difícil acceso vehicular.
4) Casas en sector Reserva Chimbarongo, inmersas en el bosque nativo con continuidad horizontal y vertical, zona de difícil acceso a equipos de respuesta frente a emergencias por la fuerte pendiente de sus caminos.

4.2.1.3 Sector 3 Localidades de Los Parrones-San José de Lo Toro

Tabla 7. Descripción de áreas de Interfaz Sector 3.

Los Parrones-San José de Lo Toro				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
Los Parrones	32	17	49	28
San José de Lo Toro	88	90	178	67
Sin Nombre	34	28	62	24
Total			289	119
Vegetación: En los cerros de este sector se observa bosque nativo esclerófilo, en algunos sectores, dependiendo de su exposición, se muestra como un matorral abierto y en otros con desarrollo arbóreo, se distingue la presencia de ejemplares de quillay, boldos, litre y espinos, así como de otros arbustos nativos. Esta vegetación se extiende por el frente de Convento Viejo, principal reserva de agua de esta comuna. En la zona plana los terrenos han sido destinados a la producción agrícola, precisamente es en estos terrenos donde se ha concentrado mayormente la población.				
Accesibilidad: Los caminos trazados en este sector son paso obligado que conectan con otras localidades de esta comuna, por tal razón las 2 rutas: I-86 e I-810 están en buen estado y su tránsito es regular. Cabe destacar que además estas localidades son atractivo turístico para la población, es posible ver tránsito recurrente de bicicletas por la ruta I-86.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: Las viviendas que se encuentran frente a los miradores del Embalse no evidencian espacios de autoprotección y las viviendas son de material ligero. En el sector de San José de Lo Toro, hace 4 años y gracias a una iniciativa conjunta entre CONAF y vecinos se realizó un cortafuego perimetral cuya mantención se realizó en 2022. Acá las viviendas son sólidas.				
Características del terreno: El terreno donde se establecen las viviendas es más bien plano sin problemas de erosión o acceso. En los cerros, muy lejano a las viviendas se presentan pendientes mayores, pero estos son terrenos particulares sin acceso público, pero igualmente se han registrado incendios forestales en estos sectores.				
Infraestructura Crítica: Destacan el embalse Convento Viejo, con sus instalaciones, escuela rural de San José de Lo Toro, antenas de comunicación y cancha de babyfootball.				
Actividades preferentes a realizar: Mantención de cortafuego en sector de San José de Lo Toro (Villa El Despertar), difusión de medidas preventivas, así como acciones de silvicultura preventiva reforzando conceptos de continuidad vertical y horizontal , entre otras con el fin de establecer un espacio de autoprotección y fortalecimiento de viviendas.				
Otras consideraciones: En el trayecto por la Ruta I-86 se observa continuo tránsito de vehículos y personas, por lo que se recomienda al Municipio instalar más basureros y letreros llamando a cuidar la naturaleza del lugar.				

Dado que los incendios forestales se han registrado en terrenos donde existe bosque nativo, en los cerros, es importante que la autoridad comunal insista en el período de más alta ocurrencia de incendios forestales en hacer un llamado a la población por diversos medios destacando el autocuidado y el sentido común sobre el uso del fuego, en sus distintas fuentes de calor.

Imagen 13. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 3, Comuna de Chimbarongo.

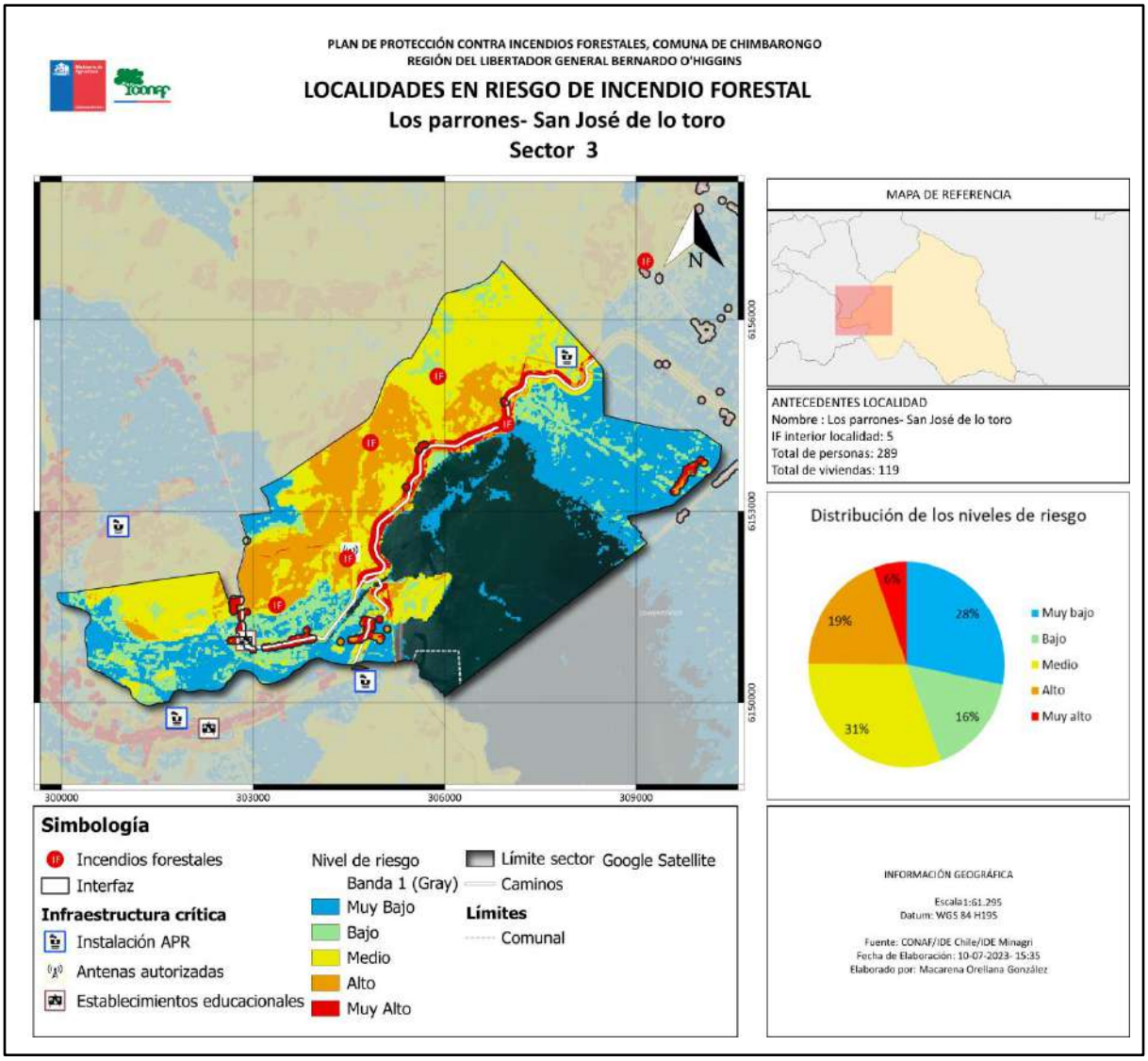


Imagen 14. Set fotográfico Sector 3

1) Sector de Santa Marta frente a Convento Viejo, casas en la falda del cerro con establo y animales.
2) Villa El Despertar, lugar en donde se realizó cortafuego preventivo en todo el contorno del cerro.
3) Cancha de Futbolito en Sector San José de Lo Toro.
4) Colegio Municipal en Sector San José de Lo Toro.

4.2.1.4 Sector 4 Localidad de Huemul

Tabla 8. Descripción de áreas de Interfaz Sector 4.

Huemul				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
La Estrella	8	10	18	6
La Chipana	225	228	453	181
La Gatera	87	84	171	66
Sin Nombre	7	8	15	6
Total			486	193
Vegetación: La vegetación característica de la zona es bosque nativo de tipo esclerófilo en cerro ubicado en La Gatera, a un costado de la ruta I-85 y es el que puede ocasionar problemas a la población al generarse un incendio forestal. En quebradas se observan árboles de quillay, boldos y peumos. En sectores planos se observan cultivos agrícolas y en acequia gran cantidad de eucaliptus.				
Accesibilidad: Por ruta I-85 pavimentada en buenas condiciones.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: Las viviendas cercanas a cerro no poseen espacios de autoprotección y son principalmente de material ligero. Con continuidad horizontal y vertical por árboles de eucalipto plantados alrededor de acequia.				
Características del terreno: Lomaje suave y pie de monte sin presencia de erosión.				
Infraestructura Crítica: Torres de alta tensión. Colegio en sector Huemul				
Actividades preferentes a realizar: Puerta a puerta en sector de zona de interés La Gatera, entregando medidas preventivas a los habitantes del sector, los demás sectores no se vislumbran problemas debido a incendios forestales. Visita a colegio del sector Huemul para desarrollar actividades de prevención.				
Otras consideraciones: El sector el Huemul es un área de conservación de la biodiversidad de la región y está cercano al Santuario de la Naturaleza Alto Huemul por lo que se recomienda visitar la zona y colocar carteles por parte del municipio en algunos puntos claves llamando a cuidar la naturaleza.				

Imagen 15. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 4, Comuna de Chimbarongo.

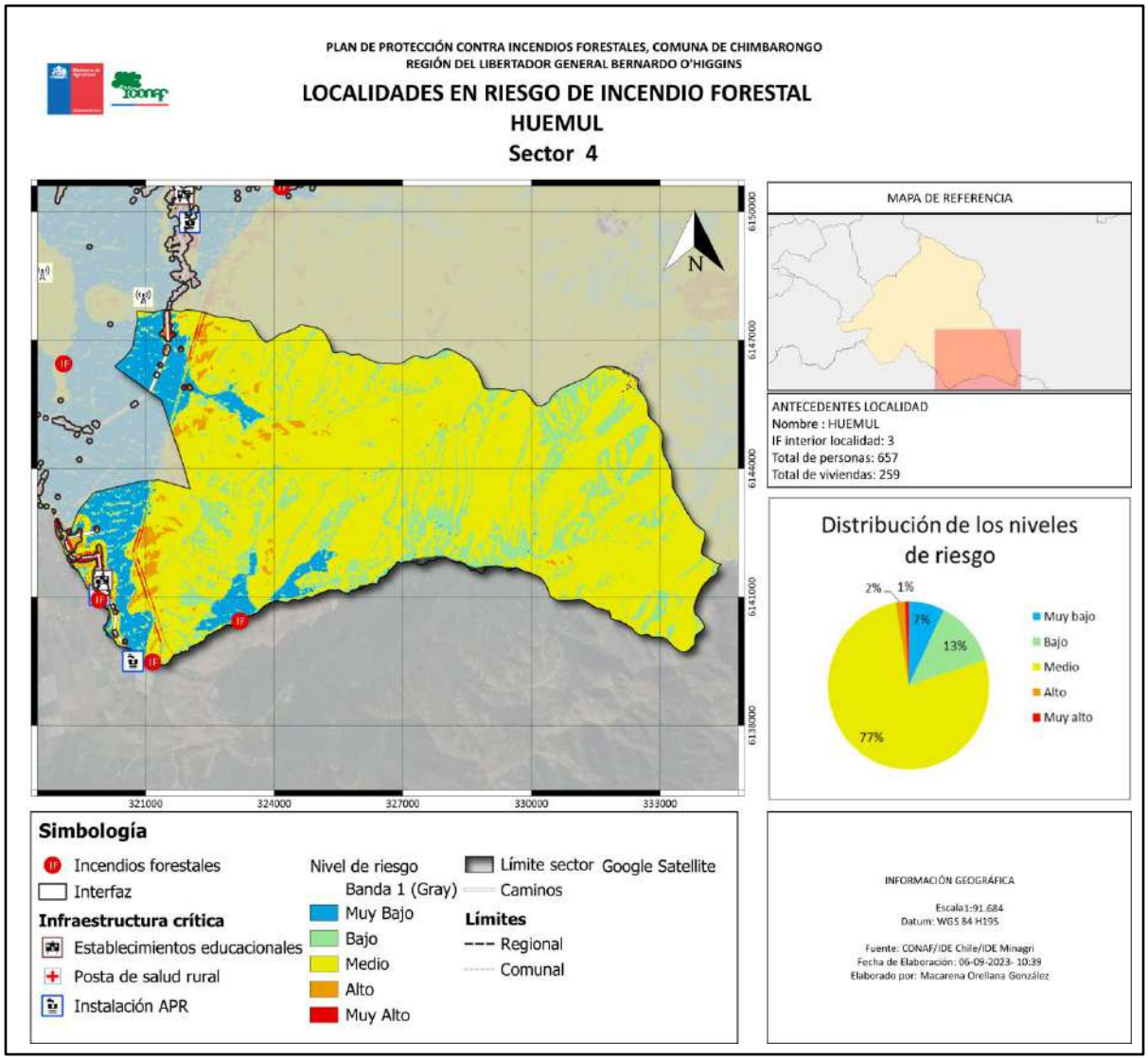


Imagen 16. Set fotográfico Sector 4

1) Casas cercanas a cerro sin manejo de la vegetación.
2) Bastantes viviendas colindan con el cerro y la ruta I-85 en el camino a Huemul. En muchos casos no hay espacios de autoprotección.
3) Es muy común ver viviendas con gran cantidad de troncos en todo el sector.
4) Vista de viviendas colindantes a la ruta y al cerro con continuidad vertical y horizontal de vegetación.

4.2.1.5 Sector 5 Localidad de Codegua

Tabla 9. Descripción de áreas de Interfaz Sector 5.

Codegua				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
Codegua	339	320	659	274
La Puntilla	125	116	241	93
La Puntilla Norte	22	21	43	17
La Puntilla Sur	12	8	20	8
Pidihuinco Alto	46	43	89	30
Total			748	304
Vegetación: La vegetación característica de la zona es bosque nativo de tipo esclerófilo en cerrillos ubicados al costado de la ruta, y que son los que pueden ocasionar problemas a la población al generarse un incendio forestal. La vegetación está compuesta principalmente por espinos de tipo arbustivo altamente intervenidos. En quebradas se observan árboles de quillay , boldos y peumos. En sectores planos se observan cultivos agrícolas.				
Accesibilidad: En este lugar hay dos sectores importantes. En el primero, la Puntilla se accede por ruta I-85 pavimentada en buenas condiciones, al sector de Pidihuinco Alto por ruta I-695 pavimentada hasta el Km 2.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: En general las viviendas de áreas cercanas a los cerrillos son principalmente de madera, solo algunas son sólidas, sin embargo en ninguno de los casos se observan espacios de autoprotección.				
Características del terreno: En general las viviendas están ubicadas en pie de monte, la mayoría con pendientes suaves pero otras con pendientes pronunciadas .Muy pocas viviendas se ubican en sectores planos. No se observan problemas de erosión en esta área.				
Infraestructura Crítica: APR , Torres de Alta Tensión.				
Actividades preferentes a realizar: Puerta a puerta en zona de interés (lugares de cerrillos cercanos a la ruta), entregando medidas preventivas a los habitantes del sector. En Reserva Pidihuinco y La Puntilla se sugiere conversar con juntas de vecinos para ver posibilidad de realizar comunidad preparada.				
Otras consideraciones: En sector de puente Tordillo, a pie de cerro hay una barraca con gran cantidad de madera al lado de las casas. En zona de Reserva Pidihuinco hay aprox 50 a 60 viviendas que no pudieron ser revisadas por no poder acceder al sector (Camino de acceso cortado por temporal de Agosto)				

Imagen 17. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 5, Comuna de Chimbarongo.

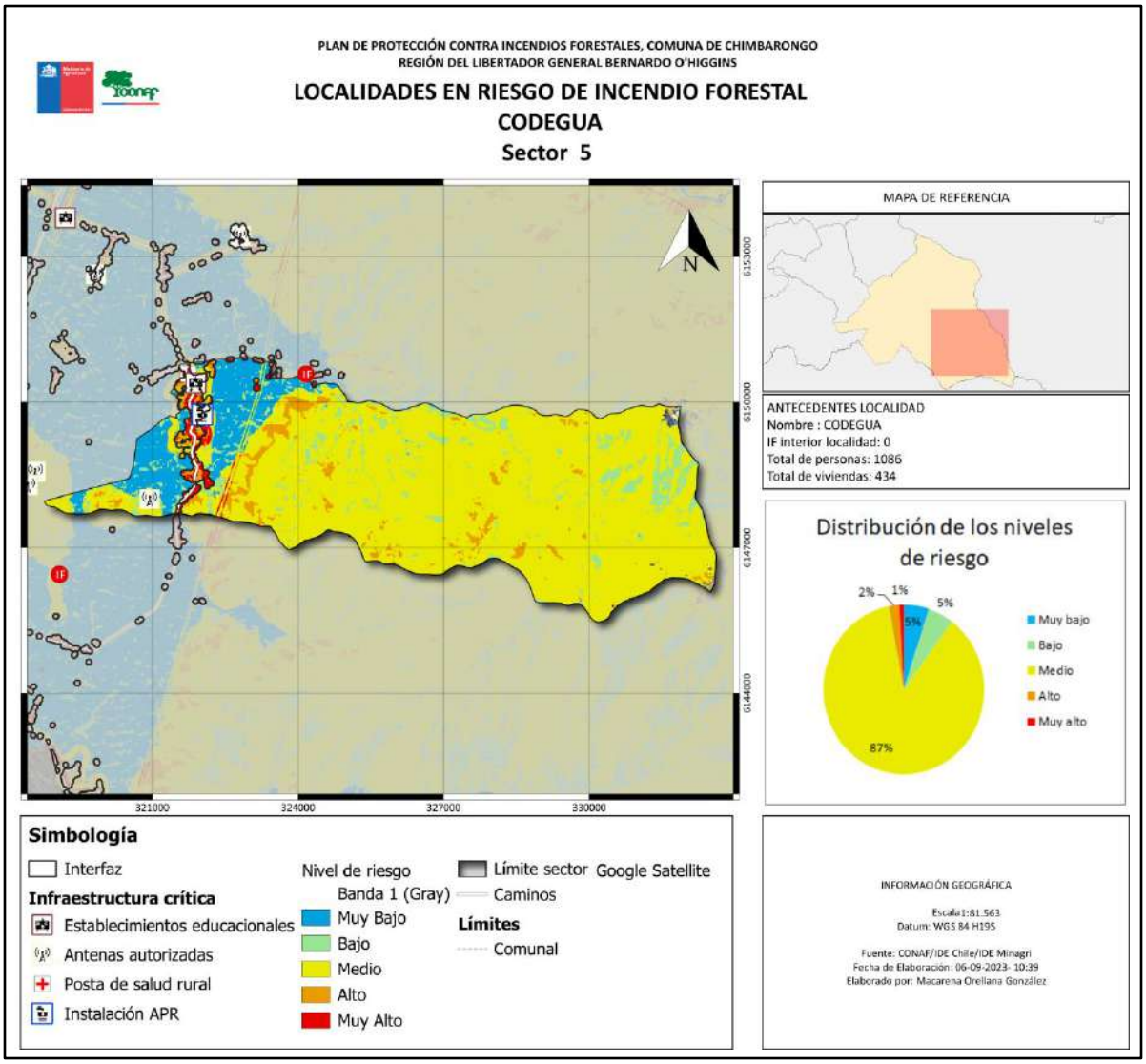


Imagen 18. Set fotográfico Sector 5

1) Viviendas de material ligero con bosques de eucaliptos en las cercanías, paisaje recurrente en estos sectores.
2) APR en sector de Codegua cercano a cerro.
3) Casas insertas en el bosque en sector La Puntilla.
4) Entrada a sector Altos de Pidihuinco totalmente destruida después de las lluvias, personas del lugar sin opción de salir en vehículos, ni tampoco ingresar vehículos de respuesta a emergencias.

4.2.1.6 Sector 6 Localidad de Tierra Blanca

Tabla 10. Descripción de áreas de Interfaz Sector 6.

Tierra Blanca				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
Tierra Blanca	107	93	200	75
Total			200	75
Vegetación: En cerros bosque nativo de tipo esclerófilo, quillay, boldo, litre y espinos, en sector plano agrupaciones de eucaliptus, álamos, zarzamora (como cerco vivo y natural), plantaciones agrícolas, árboles ornamentales en viviendas del sector.				
Accesibilidad: Por ruta pavimentada I-665, en excelentes condiciones. De la capilla hacia adentro, camino s de tierra, sinuosos y angostos, con algunos callejones ciegos.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: Algunas viviendas son de material ligero (madera) y otras de concreto, en ambos casos las viviendas tienen una gran cantidad de material vegetal combustible, principalmente troncos de árboles para uso en calefacción y venta de leña. Nos e observan espacios de autoprotección, si se generará un incendio forestal en el sector, lo más recomendable sería trasladarse al área segura ubicada en la antena de telefonía.				
Características del terreno: El terreno donde se establecen las viviendas es plano, sin problemas de erosión. En los cerros, se presentan pendientes mayores, pero no se evidencian viviendas en estos sectores.				
Infraestructura Crítica: En este sector se encuentra la Capilla (final de camino pavimentado) y una antena telefónica.				
Actividades preferentes a realizar: En este sector se sugiere realizar comunidad preparada en conjunto con la junta de vecino u otras organizaciones locales. Hacer puerta a puerta para entregar de medidas preventivas a los habitantes del sector.				
Otras consideraciones: Sería importante que los equipos de respuesta de bomberos vinieran al sector para determinar qué tipo de vehículos puede ingresar a los callejones en caso de producirse un siniestro. Además es necesario, por medidas de seguridad, que algunas viviendas cambien las conexiones artesanales del sistema eléctrico.				

Imagen 19. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 6, Comuna de Chimbarongo.

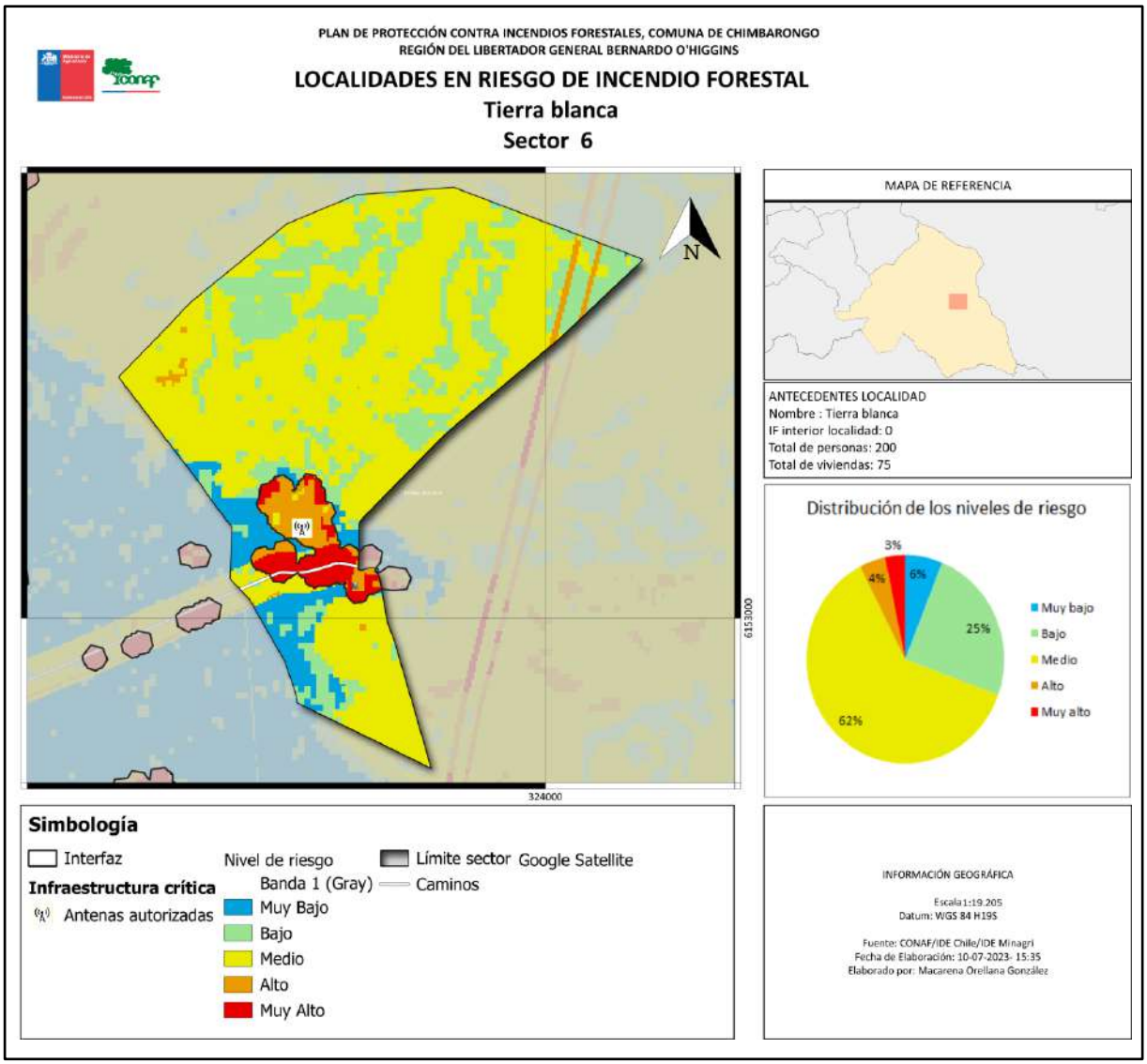


Imagen 20. Set fotográfico Sector 6

1) Este sector presenta calles sinuosas, angostas, sin vías de evacuación seguras, por lo que los equipos de respuesta pueden tener problemas al desplazarse.
2) Presencia de material vegetal en las casas, con continuidad horizontal y vertical.
3) No se observan medidas de autoprotección en las viviendas de este sector, algunas viviendas poseen conexiones de tendido eléctrico de tipo artesanal.
4) Antena de telefonía en el sector.

4.2.1.7 Sector 7 Localidad de San Juan de La Sierra

Tabla 11. Descripción de áreas de Interfaz Sector 7.

San Juan de La Sierra				
Características sociodemográficas[2]				
Área de IUF	Personas		Total	Viviendas
	H	M		
El Buen Pastor	6	5	11	6
San Juan de La Sierra	308	300	608	226
Total			619	232
Vegetación: La vegetación de esta zona corresponde cultivos agrícolas, álamos y eucaliptus en la parte plana y en el cerro se evidencia vegetación nativa altamente intervenida, (cerros de uso público), en el resto del sector la vegetación es abundante principalmente bosque nativo de tipo esclerófilo, se distingue la presencia de ejemplares de quillay, boldos, litre y espinos, así como de otros arbustos nativos.				
Accesibilidad: Se ingresa al sector por Ruta I-511 pavimentada hasta el final del camino donde está la garita, el resto del camino que bordea el cerro es de tierra y en muy malas condiciones. El acceso al área de camping del Valle del Arriero está cerrado.				
Espacio de autoprotección y características de las viviendas: En general las viviendas más cercanas al cerro son de madera y poseen alta acumulación de material vegetal. Se observan solo algunas viviendas de concreto. No se observan espacios de autoprotección en ninguna vivienda del sector.				
Características del terreno: El terreno donde se establecen las viviendas es más bien plano sin problemas de erosión. En los cerros, se presentan pendientes mayores.				
Infraestructura Crítica: En la zona existen Torres de alta tensión, una Virgen en un cerrillo del sector y una empresa de compostaje.				
Actividades preferentes a realizar: Limpieza de entorno en época estival, contacto cara a cara en zona de camping y en viviendas aledañas a cerro.				
Otras consideraciones: Cabe destacar que no se observaron fajas libres de vegetación en el perímetro de las torres de alta tensión, lo que puede ser un problema a la hora de provocarse un incendio forestal. Hay una Virgen en el cerro con un sector para colocar velas que tiene bastante vegetación alrededor, por lo que se sugiere en verano limpiar el entorno, evitar el uso de estas o cambiarlas por velas sin llamas.				

Imagen 21. Riesgo de incendio forestal en área de interfaz Sector 7, Comuna de Chimbarongo.

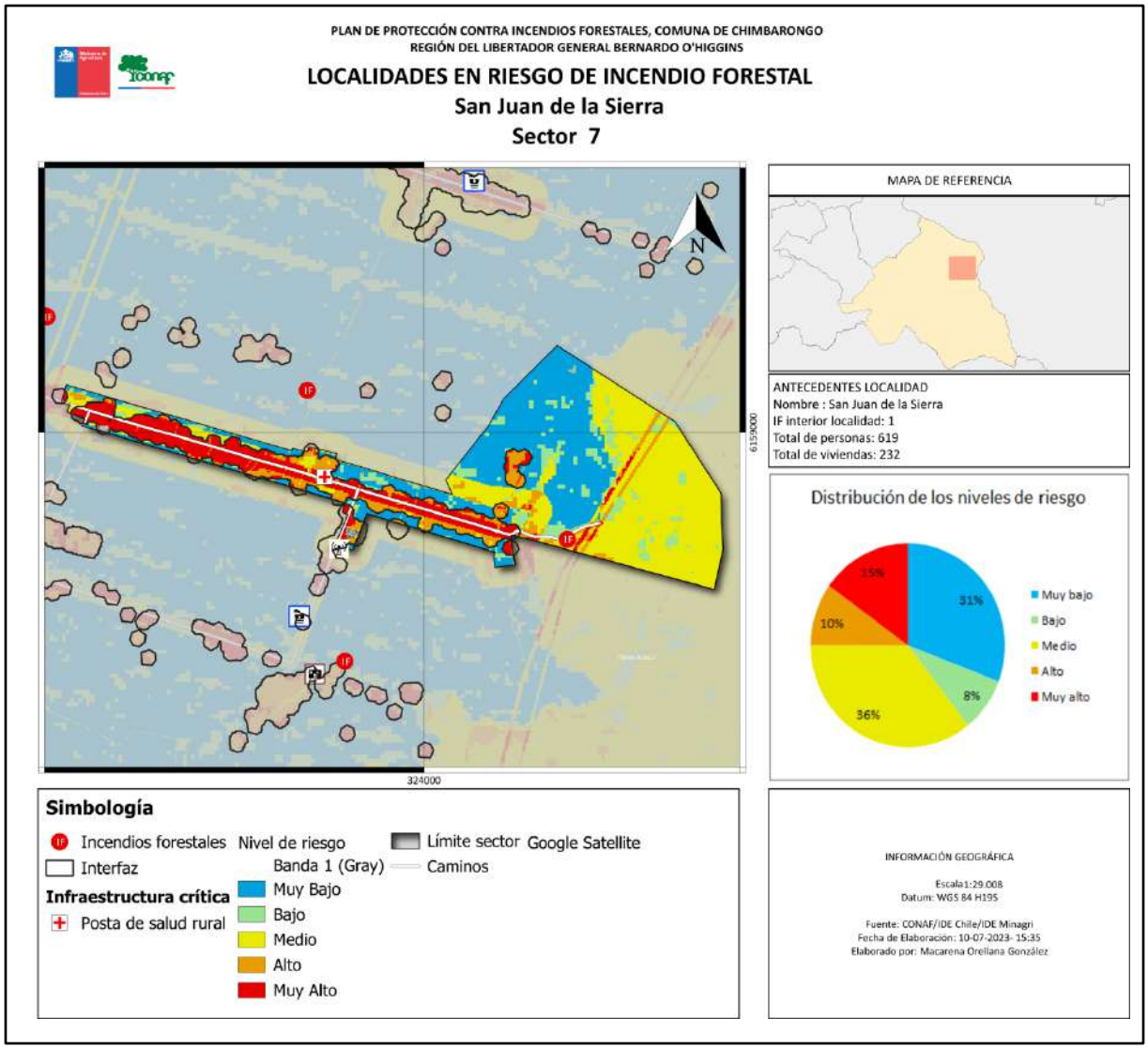
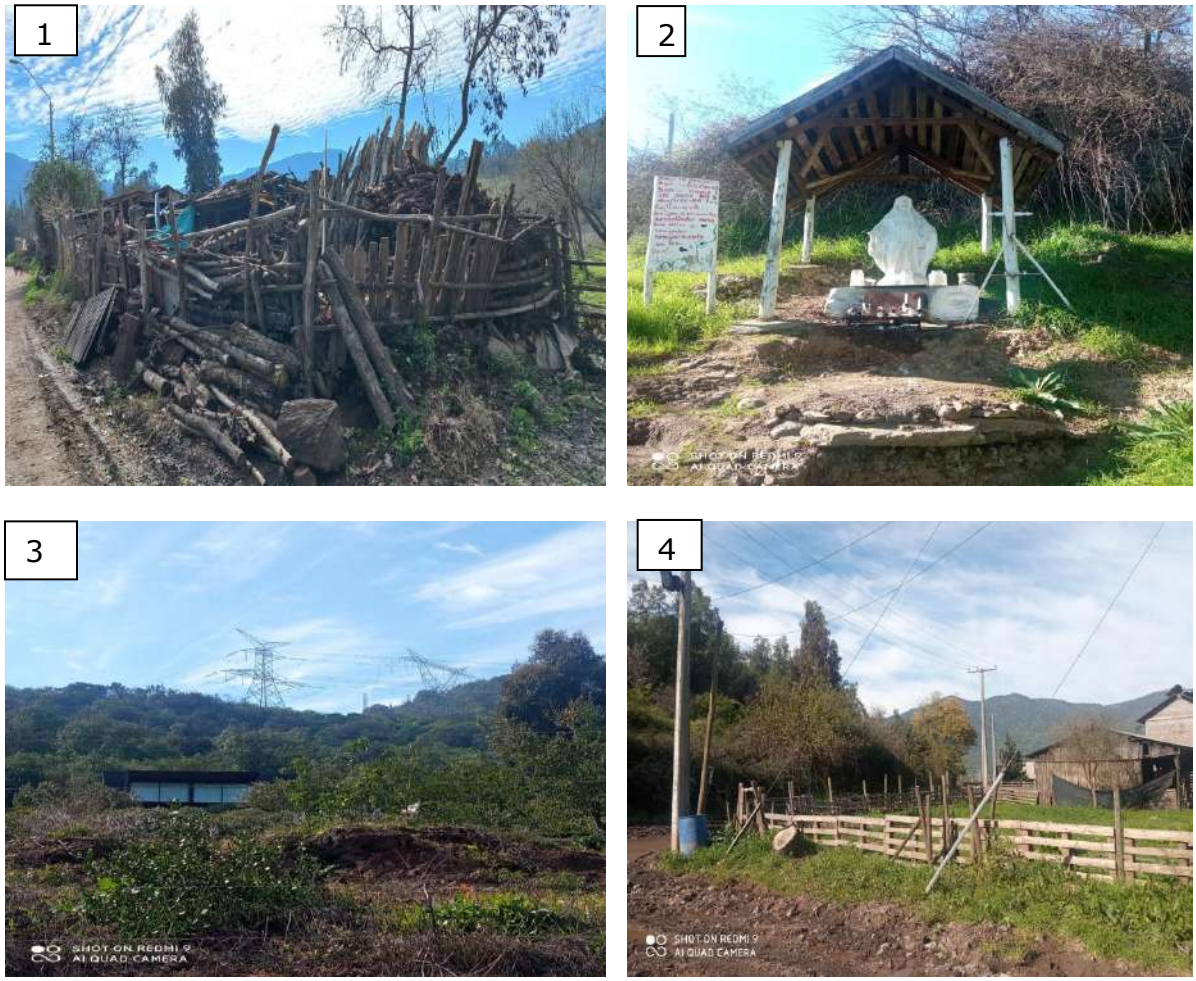


Imagen 22. Set fotográfico Sector 7



5) Las casas cercanas al cerro poseen acumulación gran cantidad de material combustible.
6) Virgen en cerro sector San Juan de la Sierra.
7) Casa ubicada en sector de camping Valle del Arriero con alta continuidad de material vegetal vertical y horizontal.
8) No se observan medidas de autoprotección en las viviendas de este sector.

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

Aunque la participación de los diversos actores sociales del territorio es fundamental para la gestión del riesgo de incendios forestales, generalmente esta instancia se presenta cuando ocurren estos siniestros, sin embargo cuando pasa la emergencia muy pocos organismos u organizaciones siguen trabajando en la prevención y pre supresión de estos.

De igual manera, se identifican posibles colaboradores en la comuna.

Tabla 12. Organismos colaboradores para la prevención de incendios forestales en la comuna.

Nivel	Departamento/Institución/Organización
Municipal	Alcaldía DIMAO: Dirección de Aseo y Ornato y medio ambiente SLAP
Comunitario funcional	Uniones comunales Juntas de Vecinos Comités de agua potable rural Comité ambiental de gestión local de Chimbarongo Comité de adulto mayor Clubes de huasos, ambientalistas Ciclistas
Otras	Carabineros de Chile Cuerpo de bomberos de Chimbarongo Radioemisoras Empresa distribuidora de energía Prodesal Chimbarongo Embalse Convento Viejo Empresas agrícolas Inmobiliarias Empresas turísticas

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

En general se distinguen dos situaciones en las que se requiere el trabajo conjunto entre CONAF y actores claves de la comuna. En el caso de prevenir los incendios forestales, la gestión de recursos y apoyo en políticas de prevención, debe ser local, acá las organizaciones de base como juntas de vecinos, clubes deportivos, medio ambientales, colegios municipales deben lograr un trabajo mancomunado con el municipio y el apoyo de CONAF. Por otro lado, en el caso de una emergencia forestal, CONAF debe coordinarse con el Cuerpo de Bomberos, municipio y SENAPRED, para coordinar acciones en conjunto, movilizar recursos para el control de la emergencia, así como para contar con las instalaciones necesarias para el combate de los incendios forestales, esto último referido a apoyo logístico, entre estos maquinarias, sede de junta de vecinos, escuelas u otras instalaciones requeridas para facilitar las operaciones de combate.

Por lo tanto el Municipio se transforma en el ente articulador y pilar fundamental en la pirámide de la gestión de emergencias y CONAF es un planificador en medidas de prevención y respondedor en el control de incendios forestales.

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

La gestión y coordinación de actividades dirigidas a las organizaciones y ciudadanía en los sectores identificados en este estudio, permite abordar en forma real y práctica la problemática de los incendios forestales, cuyo objetivo principal es, propender a crear conciencia sobre el riesgo de los incendios forestales y su disminución mediante el conocimiento del entorno y el desarrollo de actividades de prevención.

Algunas de las actividades que se propone realizar son: uso de las plataformas digitales municipales en época estival, puerta a puerta en ciertas localidades, participación en ferias y programas radiales, capacitación a juntas de vecinos, alumnos y apoderados de las zonas de interfaz, proyecto de comunidades preparadas para alguna comunidad identificada como crítica, campañas de difusión en recintos municipales, actividades demostrativas de silvicultura preventiva en infraestructura crítica.

5.2.1 Prevención social

5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar

Educación Formal: Desde el año 2017 CONAF región de O'Higgins propicia el programa de Educación Ambiental con foco en la prevención de los incendios forestales dirigido a los docentes de nuestro país. Este programa consiste en una jornada de capacitación en la temática, dirigida a docentes de enseñanza prebásica, básica y media donde además se les entrega a estos, un set de libros de 1° a 6° Básico. Este material de apoyo propone actividades para cada una de las asignaturas que pueden ser desarrolladas por los alumnos, las cuales fueron creadas considerando la malla curricular de las asignaturas.. Esta actividad se enmarca dentro del Convenio de trabajo firmado entre CONAF y el MINEDUC en el año 2019.

Educación no formal: La educación es una herramienta que ayuda a prevenir los incendios forestales, se trata de establecer en la comunidad escolar una cultura de prevención de estos siniestros, que bien sabemos sus frutos no son detectables en forma inmediata, sino que debe ser trabajado sistemáticamente con el estudiantado. En esta línea abarcamos distintas instancias de congregación del alumnado, ya sea en el aula, a través de charlas, talleres o bien en eventos masivos como exposiciones o ferias escolares, para los pequeños se presenta en los establecimientos educacionales : cuenta cuentos y show de títeres, entre otras.

Educación Informal: Basada en la relación que el individuo establece con su entorno natural, cultural y social, en esta la mediación pedagógica no se promueve de manera explícita. Para que este intercambio sea exitoso deben crearse las instancias necesarias entre las organizaciones funcionales y CONAF.

Ejemplos de estas actividades son las siguientes:

- Charlas para uso correcto del fuego y alternativas a las quemas: promovidas por la oficina

PRODESAL de la comuna, su objetivo es entregar información a los usuarios en relación al calendario establecido en el DS 276/1980 de MINAGRI para las quemas agrícolas y forestales, de las sanciones por incumplimiento, DS 1/ 2021 de MMA Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O'Higgins, entre otras normativas aplicables a la comuna.

- Oficina municipal de medio ambiente, aseo y ornato: debido a su contacto constante con la comunidad, puede difundir información de prevención de incendios forestales a través de charlas o talleres a los pobladores de la comuna.

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

Para este tipo de actividades se priorizan aquellas que son desarrolladas de manera masiva en la comuna, para lo cual es necesario conocer a priori el calendario de actividades comunales sobre todo en época estival, principalmente las que se desarrollan en los sectores de interfaz. Ejemplos de estas actividades son: fiestas costumbristas, eventos deportivos, actividades escolares, asistencia a programas radiales municipales, entre otras.

5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

La participación y la responsabilidad de las comunidades en acciones de prevención son fundamentales para enfrentar esta temporada de mayor riesgo de incendios forestales. Es por ello que, CONAF estructuró su campaña de difusión 2022-2023 destinada a evitar y mitigar estos siniestros que cada año son más severos en magnitud y con efectos sociales, económicos y ambientales que alcanza niveles catastróficos, producto de la destrucción de patrimonio natural y cultural de nuestro país. Incluso de pérdidas de vidas humanas.

La oficina de Prensa, RRPP y Protocolo es un actor relevante para la sensibilización de la población en el tema de la prevención de incendios forestales, este vínculo facilitará el acceso a canales más expeditos con la comunidad, esto a través de las plataformas digitales con las que cuenta la municipalidad de Chimbarongo, página web y redes sociales que administre el municipio con el objeto de extender la cobertura del mensaje de prevención. En este aspecto CONAF dispone de material en formato impreso y digital, material audiovisual y cápsulas radiales con temáticas vinculadas a la prevención de incendios forestales. Estos se encuentran disponibles en la página web institucional https://www.conaf.cl/incendios-forestales/prevencion/campana-nacional-de-prevencion-de-incendios-forestales-2022-2023/

Imagen 23. Material de CONAF en redes sociales

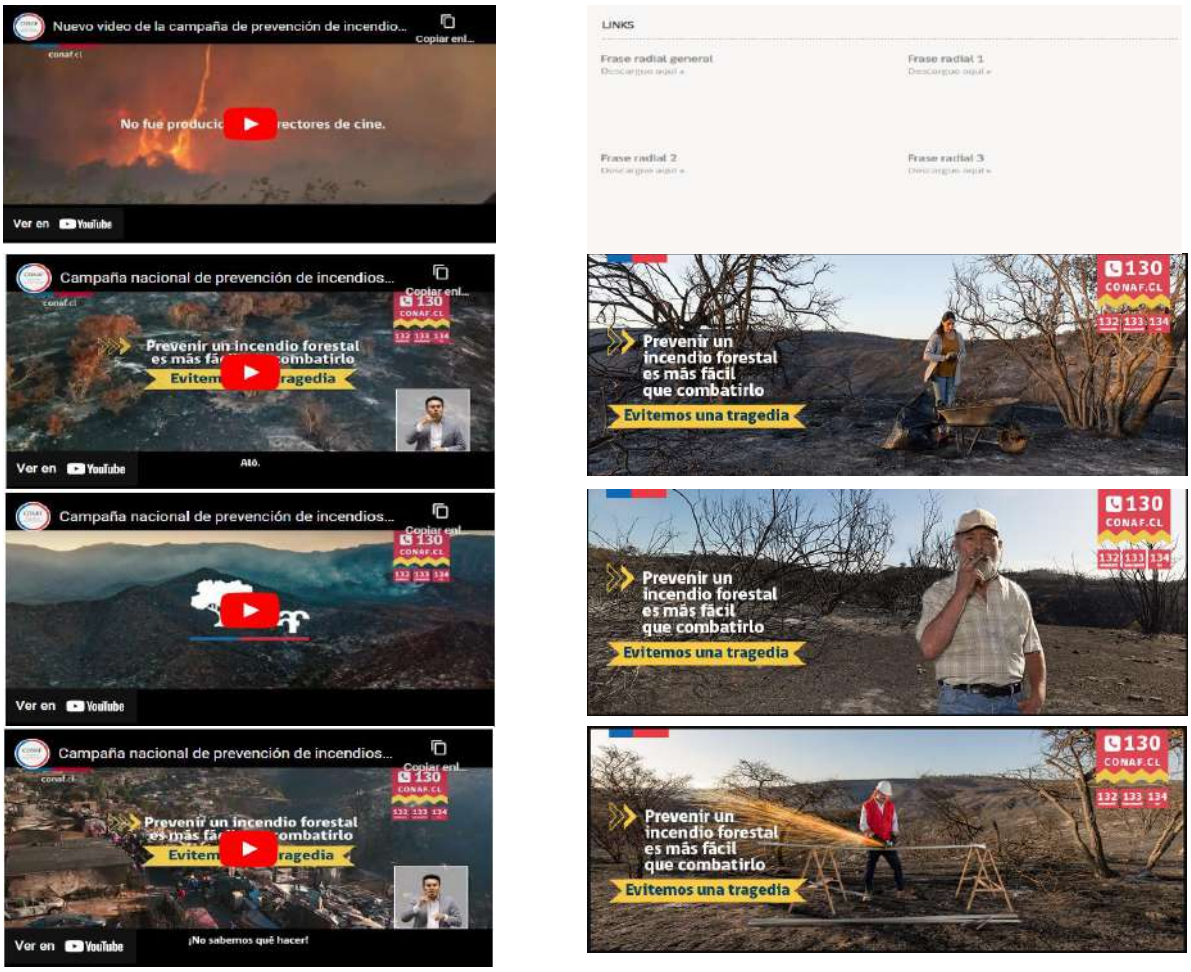


Imagen 24. Material en página municipal y en redes sociales

Mr. COE, te aconseja: Prevenir Incendios Forestales. | By ...

Facebook · Comité de emergencia Chimbarongo
10-02-2023

Prevenir la ocurrencia de incendios forestales es tarea de ...

Facebook · Comité de emergencia Chimbarongo
07-10-2021

5.2.2 Prevención comunitaria

Pieza clave en la prevención es una comunidad informada, alerta y capacitada, es por eso que la Corporación cuenta con un proyecto “Comunidades preparadas frente a los incendios forestales”, se pretende lograr dichos objetivos. Informada se refiere a que la población esté al tanto del riesgo de incendios forestales en su sector, por su parte alerta significa extremar las medidas de precaución en caso de que las condiciones sean favorables para un incendio, por último capacitada se entiende a que la comunidad tendrá conocimiento de tipo de gestión territorial en su entorno para mitigar los efectos de un incendio, como por ejemplo: casa fortalecida, espacio de autoprotección y preparación para emergencias.

5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas

El plan comunitario de prevención de incendios forestales (PCPIF) tiene como objetivo concientizar sobre el riesgo de vivir en una zona de interfaz, conforme a modificar las conductas de los habitantes para tender hacia una mayor y activa responsabilidad comunitaria e individual de la población sobre la prevención de incendios forestales. Su principal enfoque es hacer de la comunidad un lugar más seguro frente a este tipo de siniestros.

El programa de trabajo de este tipo de planes está conformado por dos instancias principales, la primera consiste en cuatro talleres teóricos-prácticos a los cuales asisten todos aquellos miembros de la comunidad interesados en participar. A lo anterior, se suma la conformación de un Consejo comunitario (Cc), en él intervienen instituciones de la sociedad civil, acompañados por miembros de la comunidad, o uno o más representantes de estos últimos. Este consejo tendrá como función guiar y motivar a la comunidad, además de velar por el seguimiento y continuidad en el tiempo de este plan.

Tabla 13. Cronograma de actividades del PCPIF

Actividad	MES												AÑO			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5
Talleres comunitarios																
Conformación Cc																
Elaboración de borrador del PCPIF																
Validación del PCPIF																
Documento Final																
Implementación de acciones																
Monitoreo y evaluación de acciones																

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo.

La selección de una comunidad depende el nivel de riesgo que presenten y esto a su vez, está en función de la exposición, amenaza y vulnerabilidad de las personas frente a los incendios forestales. Por este motivo, en la siguiente tabla se presenta un listado de comunidades que pueden ser seleccionadas de manera potencial para realizar este tipo de plan.

Tabla 14. Comunidades potenciales para elaboración de PCPIF.

Sector	Comunidad
2	Reserva Chimbarongo
6	Tierra Blanca
5	Codegua

La selección final de una comunidad deberá basarse en un análisis que incluya la evaluación de aspectos sociales tales como el compromiso, un alto nivel de participación y responsabilidad por

parte de los miembros de la comunidad e instituciones de la sociedad civil que formarán parte de un proyecto de estas características.

5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales

5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

Como una forma de mitigar los efectos o las consecuencias de los incendios forestales en la población, previo al periodo de mayor ocurrencia de incendios forestales CONAF, MOP y otros organismos ejecutan obras de eliminación de combustible en varias comunas de la región. Estas obras se pueden clasificar en:

Faja libre de vegetación (FLV)-Caminos fiscales: Esta actividad consiste en la eliminación de la vegetación arbórea y arbustiva, conservando la cubierta herbácea para prevenir procesos erosivos, con el propósito de mitigar la propagación del fuego. En este contexto, CONAF de manera anual realiza el levantamiento de información sobre la presencia de pastizales y/u otro tipo de vegetación en caminos principales y/o secundarios. Esta información posteriormente es remitida a la Dirección de Vialidad Regional del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Fajas libre de vegetación (FLV)-Líneas de tendido eléctrico: Una de las causas que generan incendios forestales es el tendido eléctrico, ya sea por la falta de mantención de estos, o cuando estos cables tocan las ramas o cuando los árboles son podados y caen sobre el tendido. Por lo anterior, es que anualmente CONAF envía a la Subsecretaría de Electricidad y Combustible (SEC) un oficio recordando que las empresas contratistas deben realizar el despeje de material combustible bajo la línea de transmisión, ya que según la NSEG 5 E.n. 71 (Instalaciones de corrientes fuertes) artículo 111.6 Los concesionarios deberán retirar de la vecindad de la línea toda vegetación o material que pueda poner en peligro la línea en caso de incendio.

Faja libre de vegetación en viviendas: En sectores de interfaz se debe continuar los trabajos de limpieza de cortafuegos construidos en la alianza CONAF-Municipalidad en el sector de San José de Lo Toro, además de revisar e incluir nuevos sectores.

5.2.4 Prevención punitiva

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

Los incendios forestales ocurridos en cualquier comuna de la Región son susceptibles de ser investigados por la Unidad de Análisis y Diagnóstico (UAD) de CONAF región de O'Higgins, sin embargo, la Fiscalía puede solicitar unidades especializadas a las policías para cumplir esta investigación. Desde la creación de esta unidad (año 2017) un total de 12 incendios forestales han sido investigados en la comuna.

Tabla 15. Causas de incendios forestales investigados por UAD

Temporada	N°regional	Nombre I.F	Causa del incendio
2020-2021	182	San Juan de La Sierra	2.1.4 Conflicto territorial o patrimonial (excluido el conflicto indígena).
2020-2021	168	Fundo El Carrizal	1.2.4 Quema ilegal con otros fines agrícola (quema sanitaria, otras).
2020-2021	116	San Enrique	1.2.2 Quema ilegal de desechos agrícolas.
2020-2021	45	Santa Luisa	1.2.5 Chispa de maquinaria en faenas agrícolas.
2020-2021	52	Santa Luisa 1	1.2.4 Quema ilegal con otros fines agrícola (quema sanitaria, otras).
2020-2021	27	Peaje Quinta	1.2.4 Quema ilegal con otros fines agrícola (quema sanitaria, otras).
2021-2022	160	Pidihuinco	1.8.1 Quema de basuras, desechos vegetales u otros no clasificados (distintos de vertederos o basurales autorizados)
2021-2022	126	Km 141 Ruta 5	1.4.5 Niños jugando con fuego.
2021-2022	101	El Carrizal	1.8.1 Quema de basuras, desechos vegetales u otros no clasificados (distintos de vertederos o basurales autorizados)
2022-2023(*)	222	Km 3 Ruta 90	1.7.1 Uso de fuego por transeúntes.
2022-2023	188	Cuesta Lo Gonzalez 1	1.8.1 Quema de basuras, desechos vegetales u otros no clasificados (distintos de vertederos o basurales autorizados)
2022-2023	178	La Lucana	1.8.1 Quema de basuras, desechos vegetales u otros no clasificados (distintos de vertederos o basurales autorizados)

(*)Solo para esta actividad se incluirá la estadística de la temporada 2022-2023

El trabajo que ha realizado la unidad de investigación de incendios da cuenta que un problema importante en la generación de los incendios forestales es el uso del fuego, toda vez que es utilizado en forma ilegal, tanto para quemar desechos agrícola, así como para quemar basuras o desechos, lo cual es una clara señal que se debe desarrollar una línea de trabajo que permita de alguna forma abordarlo.

5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales.

La coordinación en temáticas punitivas está asociada con el Ministerio Público, Carabineros de Chile y la Policía de Investigaciones, esta coordinación se realiza al inicio del periodo de mayor ocurrencia de incendios forestales. En dicha instancia se acuerdan formas de operar en áreas de investigación de causas de incendios y la vigilancia de sectores donde se presume intencionalidad.

Desde el punto de vista local, se sugiere realizar una reunión con las autoridades locales vinculadas a la seguridad, el orden público y la administración de la justicia a nivel comunal, con el objetivo de exponer la ocurrencia histórica de incendios forestales en la comuna, analizar su distribución espacial y sus causas, para así establecer medidas que permitan disminuir el número de incendios y sus daños.

5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos

De acuerdo a la información que proporciona CONAF mediante el sistema de alerta "Botón Rojo" y que es reenviado a todas las comunas por SENAPRED, se sugiere activar sistemas de patrullaje y vigilancia, además de alertar a la comunidad, vía redes sociales u otro medio, para evitar la ocurrencia y mejorar la detección de posibles focos de incendio, en especial en días cuyas condiciones meteorológicas sean más favorables para la propagación de estos siniestros. Dichas labores deberán ser coordinadas en la reunión del consejo de seguridad municipal más cercana al inicio del periodo de mayor ocurrencia de incendios forestales (preferentemente en el mes de septiembre), ya que es en esa oportunidad donde participan todos los actores involucrados en el tema (municipio, bomberos, CONAF, Carabineros, Unión comunal de Junta de Vecinos, entre otros).

Por otra parte CONAF ha establecido dos rutas de patrullaje preventivo en la comuna que involucran sectores con alta concentración de personas y se realizan principalmente en época estival.

5.2.6 Administración del uso del fuego como quema controlada y quema prescrita

De acuerdo a lo establecido en el D.S 276/1980 de MINAGRI, el calendario de quemas fijado por CONAF para la comuna de Chimbarongo, restringe el uso del fuego en verano por probabilidad de incendios forestales, meses de enero y febrero y en invierno por Plan de Descontaminación Atmosférica por material particulado respirable MP10 y MP2,5 al Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, entre el 1ero de abril y el 15 de septiembre, destacar que este calendario, a contar de este año irá progresivamente ampliando los meses de restricción del uso del fuego, para que a partir del año 2026, no se permitirán las quemas en ninguna de las 17 comunas que integran el Plan. La oficina receptora más cercana está ubicada en la comuna de San Fernando, en la oficina provincial de CONAF Colchagua ubicada en la calle Valdivia 948-B, acá los

usuarios interesados pueden acercarse a solicitar los avisos de quema respectivos. Por otro lado, toda la información relacionada al calendario de quemas, horarios de oficinas receptoras, requisitos de inscripción de predios, entre otros, son publicados en la página web de la institución.

Cualquier usuario del fuego que desee eliminar residuos vegetales en terreno agrícola, ganadero o de aptitud preferentemente forestal debe acercarse a cualquier oficina receptora de CONAF para solicitar el respectivo documento.

En algunas ocasiones, dependiendo de la magnitud de la quema, el riesgo de incendio y el tipo de combustible a eliminar será necesaria la visita de personal técnico de manera de revisar el lugar y supervisar las condiciones de seguridad previas a efectuar la quema.

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

Ningún párrafo ni artículo de la ordenanza medio ambiental de la comuna de Chimbarongo del año 2013 indica de manera expresa la discontinuidad de vegetación y su relación con el riesgo de incendios forestales.

Esta materia debería ser incluida en algún anexo de la ordenanza puesto que están proliferando proyectos inmobiliarios en sectores rurales cercanos a vegetación boscosa, por lo que se propone en general a todos los municipios incluir el riesgo de amenaza de incendio forestal en sus instrumentos locales de planificación territorial para implementar regulaciones en las edificaciones y el entorno de estas.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 Carta Gantt de actividades

Tabla 16. Calendario de gestiones preventivas propuestas

		Actividad	Responsables	Participantes	2023 S	2023 O	2023 N	2023 D	2024 E	2024 F	2024 M	2024 A	2024 M	2024 J	2024 J	2024 A
MEDIDAS DE PREVENCION	SOCIAL	Educación Ambiental para la Prevención de I. F	Municipio y Sección de Prevención de Incendios Forestales de CONAF (SPCONAF)	DAEM Establecimientos educacionales SPCONAF Dirección de Medio Ambiente												
		Capacitación en medidas preventivas de I.F		Dirección de obras municipales (DOM) Dirección de Seguridad Ciudadana Dirección de Medio Ambiente												
		Talleres de alternativas al uso del fuego		Prodesal Agricultores y usuarios												
		Difusión radial en la comuna		Radios locales Encargado de emergencia												
		Difusión en eventos masivos		Municipio SPCONAF												
		Puerta a puerta sectores de interfaz		Municipio Otras Instituciones SPCONAF												
	COMUNITARIA	Proyecto comunidad preparada	Municipio y SPCONAF	SPCONAF Junta de Vecinos Municipio Otras Instituciones												
	MITIGATORIA	Catastro caminos con riesgo de IF	SPCONAF	Dirección de Vialidad (MOP)												
		Limpieza de fajas vías principales	MOP	Dirección de Vialidad (MOP) DOM												
		Limpieza de líneas eléctricas	Empresas eléctricas	Dirección de obras Municipales (DOM) CGE												
	PUNITIVA	Coordinación con autoridades locales	Municipio Carabineros	Municipio Carabineros												
		Patrullajes preventivos	SPCONAF	SPCONAF												
	VIGILANCIA	Comunicación de alertas de IF	Municipio	SPCONAF Encargado de emergencias Organizaciones comunitarias												
		Botón Rojo	SPCONAF	Radios Locales												

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

El seguimiento tiene como fin evaluar el grado de cumplimiento de las actividades establecidas en este plan, además de detectar desviaciones y/o problemas que han impedido la consecución de los objetivos propuestos.

Las conclusiones de este seguimiento deberán ser documentadas de manera preliminar (tabla 17) con el objeto de reflejar el grado de cumplimiento o no de las actividades planteadas anteriormente, para ello se elaborará un resumen con los principales resultados de las medidas de prevención ejecutadas. Este deberá socializarse de manera anual al menos en una jornada con representantes de las diversas organizaciones participantes, con la finalidad de evaluar e incluir recomendaciones, además de sugerencias para aquellas actividades que presentaron dificultades en su implementación o no se consiguieron realizar. Lo anterior no resta que, en cualquier momento, los distintos participantes de este plan puedan recomendar nuevas actividades u otros cambios necesarios.

7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

		Actividad	Mes y año de implementación	Total de población beneficiaria	Descripción del proceso de implementación
MEDIDAS DE PREVENCION	SOCIAL	Educación Ambiental para la Prevención de I. F			
		Capacitación en medidas preventivas de I.F			
		Talleres de alternativas al uso del fuego			
		Difusión radial en la comuna			
		Difusión en eventos masivos			
		Puerta a puerta sectores de interfaz			
	COMUNITARIA	Proyecto comunidad preparada			
	MITIGATORIA	Catastro caminos con riesgo de IF			
		Limpieza de líneas eléctricas			
	PUNITIVA	Coordinación con autoridades locales			
		Patrullajes preventivos			
	VIGILANCIA	Comunicación de alertas de IF			
		Botón Rojo			

8. CONCLUSIONES

Aunque Chimbarongo no es una comuna con una alta tasa de incendios forestales, la topografía abrupta cercana a las zonas agrícolas y de interfaz hacen que la superficie afectada en incendios forestales sea importante, sobre todo porque la vegetación afectada generalmente es bosque nativo esclerófilo y Ciprés de la Cordillera (incendio Pidihuinco) y la posibilidad de control de estos incendios en la etapa inicial es muy compleja.

Las causas de estos siniestros y sus impactos se vinculan a una multiplicidad de factores, asociados a las actividades humanas, las condiciones de vulnerabilidad de las comunidades y a la presencia y exposición de estas últimas en áreas de interfaz a diversos niveles de riesgo.

La inclusión de las áreas de riesgo de incendio forestal en distintos instrumentos de planificación territorial permitiría disminuir las vulnerabilidades sociales, económicas y ambientales de las comunidades frente a la amenaza de un incendio forestal, permitiendo además fortalecer las respuestas de los distintos organismos que atienden la emergencia y mejorando los procesos de resiliencia en las etapas de recuperación y rehabilitación post incendio.

El hecho de que la comuna tenga niveles de riesgo de incendio forestal alto o medio en las zonas de interfaz hace que disminuya la percepción de riesgo de la población, demostrando la nula preparación de sus viviendas en época estival, además de la construcción de viviendas de material ligero en sectores de altas pendientes y continuidad vertical y horizontal de la vegetación circundante, lo que en caso de producirse un incendio forestal provocaría daños medioambientales y sociales de alto impacto.

En este contexto las actividades de prevención y otros tipos de iniciativas asociadas deben ser el foco prioritario para mejorar la percepción del riesgo, mitigar el daño y las pérdidas ambientales y socioeconómicas derivadas de los incendios forestales. El proceso de planificación, ejecución y monitoreo de estas actividades debe realizarse de manera participativa, vinculando a las comunidades con las entidades públicas y privadas presentes en los territorios, incorporando y reconociendo sus saberes y experiencias previas con el objetivo de construir resiliencia.

El compromiso, la cooperación y coordinación entre organizaciones de la sociedad civil y CONAF son fundamentales para el éxito de las labores de prevención de incendios en la comuna y un resultado positivo depende en gran medida de la percepción de riesgo de incendio forestal y de cómo sensibilicemos (o eduquemos) a la población con esta problemática.

9. BIBLIOGRAFÍA

Biblioteca del Congreso Nacional Chimbarongo, reporte comunal https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=6303

Corporación Nacional Forestal (2013) https: //sit.conf.cl/exp/ficha.php

Ilustre Municipalidad de Chimbarongo : Ordenanza Medio Ambiental Municipal, 2013.

Instituto Nacional de Estadísticas. (s.f). Geodatos abiertos.INE. https://geoine-ine-chile.opendata.arcgis.com/

Serey, I. Smith-Ramírez, C.,De la Barra, F., Moraga, S.,Ricci, M.,Lobos,P., y otros (2007). Sitios prioritarios de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Libro Rojo de la Flora y Fauna Nativa Región del Libertador Bernardo O'Higgins (págs. 123-130).

Sistema de Información Territorial. (s.f) https://visor.sitrural.cl/mapa

10. ANEXOS

Establecimientos educacionales en Chimbarongo

Establecimiento	Dirección	Email	Teléfono
Escuela Básica Jose Miguel Carrera Verdugo	I85J camino Codegua/Morza	esc.sauce@gmail.com	983488580
Escuela Especial Master Educa	El Porvenir Lote B s/n		942223470
Escuela Agricola Don Gregorio	El Porvenir s/n	dgregorio2026@gmail.com	981390905
Escuela Municipal F449 Peor es nada	Camino Publico de Peor es Nada	jorfu100@hotmail.com	722923006
Escuela Municipal	El Perejil s/n	pedro_araya_43@hotmail.com	722783020
Escuela Municipal G453 San Jose de Lo Toro	San Jose de Lo Toro	pedro_araya_43@hotmail.com	722781833
Escuela Particular Melecia Tocornal	Camino Codegua-San Enrique s/n	escuelamtocornal@gmail.com	722920493
Escuela Municipal El Romeral F-455	Camino a Codegua s/n cruce Santa Berta Romeral	escuelaf455@gmail.com	722781646
Escuela Especial de Lenguaje San Enrique	Camino a Codegua s/n sector San Enrique	escueladelenguaje.sanenrique@gmail.com	996264589
Escuela Santa Eugenia	Camino San Juan de La Sierra s/n	escuelasantaeugenia@gmail.com	722717716
Escuela Básica Pedro Etcheverry	Fundo La Macarena s/n	escuela429@hotmail.com	722781833
Escuela Municipal F415 Lo Gonzalez	Cuesta Lo Gonzalez s/n	riffosa@hotmail.com	722718175
Escuela Municipal Tinguiririca Alto F-411	Calle Manuel Rodriguez	escue411@yahoo.com	722717833
Escuela Municipal Las Quezadas F-413	Las Quezadas Tinguiririca	escuelaf13@gmail.com	722717675
Escuela Municipal G-414 Barrio Estación	Calle La Unión pasaje 2	9414escuela@gmail.com	722716510
Escuela Municipal Santa Isabel G-503	Camino Santa Isabel Km 6	escuelag503@gmail.com	722715010
Escuela Especial de Lenguaje Rucalhue	Blanco Encalada 8	rucalhue_2008@hotmail.es	977921728
Escuela Municipal	Camino a Santa Isabel	rolandoivanbecerra@gmail.com	976244662

F-452 Santa Valentina	Km 9		
Escuela Básica Convento Viejo	Las Rosas 10 Villa Convento Viejo	villa450@yahoo.es	722781482
Escuela Especial de Lenguaje El Tren de Cristóbal	Blanco Encalada 26	arcadecristobal@yahoo.com	722278384
Escuela Municipal G-448 Huemul	Camino Público s/n Huemul	escuela.huemul@gmail.com	722278228
Colegio Chimbarongo	Camiruaga Cortina 32	rosalesfierro@gmail.com	722781305
Escuela Municipal F-451 Codegua	José Miguel Carrera s/n	mariomejiasv@gmail.com	722847342
Escuela Básica Fernando Arenas Almarza	Javiera Carrera s/n	ibarravaldivia1@gmail.com	722781283
Escuela Agrícola Las Garzas	Longitudinal Sur km 150	administracion@lasgarzas.cl	722717168
Liceo Municipal Complejo Educacional Chimbarongo	Blanco Encalada 151	complejocech@yahoo.com	722781382
Escuela Municipal Las Mercedes G-507	Longitudinal Sur km 156		722782585
Escuela Especial Ayudando a Crecer	Avenida Chile 369	acrecer.escuela@gmail.com	722920623
Colegio Alerce	Pisagua 473	colegioalerce@gmail.com	s/i
Colegio San Nicolas	Miraflores 710	colegio.sannicolas@gmail.com	722781204
Escuela de Lenguaje Koala	Miraflores 1003	claudiavaldeslecaros@gmail.com	722782317
Colegio Particular San José de La Montaña	Miraflores 1050	colegiosanjosedelamontana@hotmail.com	722781204
Escuela Municipal E-456	Calle El Sauce s/n altura calle Miraflores	escuelae456@educarchile.cl	722781170
Colegio Umbrales	Miraflores 1166	colegioumbrales@hotmail.com	722781179

Jardines Infantiles en Chimbarongo

Establecimiento	Dirección	Teléfono
Centro Parvulario de Chimbarongo	Miraflores 361	722781514
El Rinconcito de los Sueños	Camino público s/n El Rincón	
Luz de Esperanza	Calle Codegua 093	
Nuestra Señora de La Merced	Villa Nuestra Sra. De la Merced s/n	722847326
Bambi	Tomás Mendoza 197 Pob. Pablo Neruda	722847310
Arcoiris	Callejón Las Quezadas Tinguiririca	722847292
San José	Villa San José Chimbarongo	722847311
Los Mimbrecitos	Fernando Guzmán 1370	722781554
Miraflores	Mariano Egaña s/n	722781706
S.C Los Artesanitos	Blanco Encalada 26	722782626

PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE CHIMBARONGO