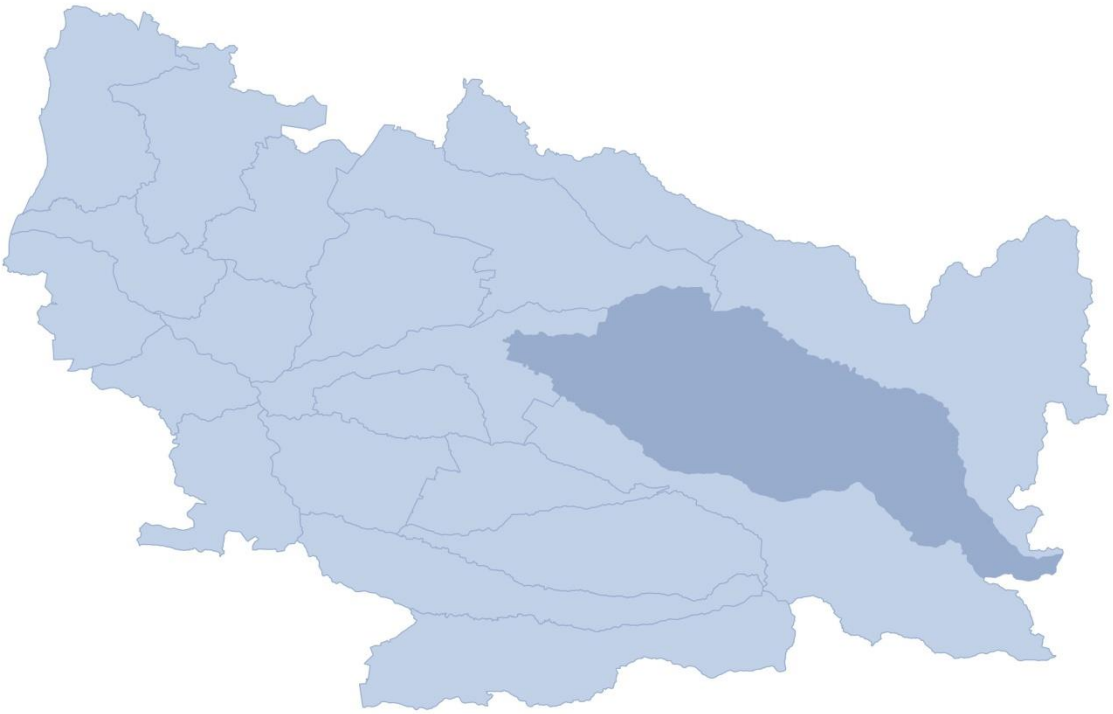
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



COIHUECO

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

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. Datos generales de la comuna 7

3.2. Historial de los incendios forestales en la comuna 10

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

3.2.2. Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años. 11

3.2.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años. 12

3.3. Quemas controladas y superficie tratada. 13

3.3.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región. 13

3.3.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna. 14

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 15

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna. 15

4.2. Descripción de áreas de interfaz en la comuna. 16

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar. 16

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES 17

5.1. Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad. 17

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave (municipalidad, juntas de vecinos, instituciones educativas, instituciones de emergencia, entre otros.) ... 17

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF. . 18

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales. 18

5.1.3 Prevención social. 18

5.1.2.1. Descripción de educación ambiental a implementar. 18

5.1.2.2. Descripción de actividades de difusión a realizar 20

5.1.2.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio 20

5.1.3. Prevención comunitaria 21
5.1.3.1. Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en la comuna 21
5.1.3.2. Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo. 21
5.1.4. Trabajos de mitigación ante incendios forestales 22
5.1.4.1. Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar. 22
5.1.5. Prevención punitiva 23
5.1.5.1. Acciones históricas de prevención punitiva en la comuna e incendios forestales investigados en la comuna. 23
5.1.5.2. Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales. 24
5.1.6. Planificación de patrullajes preventivos 25
5.1.7. Administración del uso del fuego 26
5.1.8. Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal**.** 27
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 28
6.1. Carta Gantt de actividades. 28
7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL 29
7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados. 29
7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas. 30
8. CONCLUSIONES 32
9. BIBLIOGRAFÍA 33
10. ANEXOS 34

1. INTRODUCCIÓN

Chile es uno de los países más vulnerables del mundo a los efectos del cambio climático según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), donde las más claras manifestaciones tienen que ver con eventos extremos, como sequías o lluviasintensas, gatilladas por manifestaciones meteorológicas. Las principales manifestaciones de las olas de calor en la zona central del país han sido temperaturas máximas absolutas acompañadas de muy baja humedad, escasa nubosidad y vientos costeros provenientes del sur cálidos y de gran velocidad (Barrera, 2017).

Es por esto que, para asegurar la protección de nuestros paisajes contra los incendios forestales, CONAF realiza una serie de acciones asignadas por el Decreto Supremo 733/1982, del Ministerio del Interior, las que pueden ser complementadas por la comunidad a través de su participación, especialmente en actividades destinadas a evitar que ocurra un incendio forestal y a que el daño sea el menor posible.

En consecuencia, se ha considerado necesario elaborar el presente Plan, de carácter indicativo, con el fin de apoyar a aquellas municipalidades que requieran participar activamente en la protección al medioambiente o para aquellos líderes locales, como, por ejemplo, presidentes de juntas de vecinos, que se sientan motivados por ejecutar acciones por el bien de la comunidad.

El presente Plan de Protección Contra Incendios Forestales pertenece a la comuna de Coihueco, en el cual se trabajó en conjunto con la Municipalidad y los actores relevantes de la comuna (Carabineros, Bomberos, entre otros), para planificar, coordinar y ejecutar actividades en pro a la prevención de incendios forestales, con el fin de reducir al máximo estos eventos y también así, los daños que estos puedan generar y que afecta la seguridad ciudadana.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

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

2.2. Objetivos específicos

- Analizar la evolución histórica de los incendios forestales ocurridos en la comuna de Coihueco durante el decenio más representativo (2012-2022).
- Localizar y definir las zonas de alto riesgo de incendios forestales, analizando su distribución en el espacio y tiempo.
- Definir y cuantificar las acciones de protección en materia de prevención.
- Proporcionar directrices básicas para el apoyo a las acciones de protección.

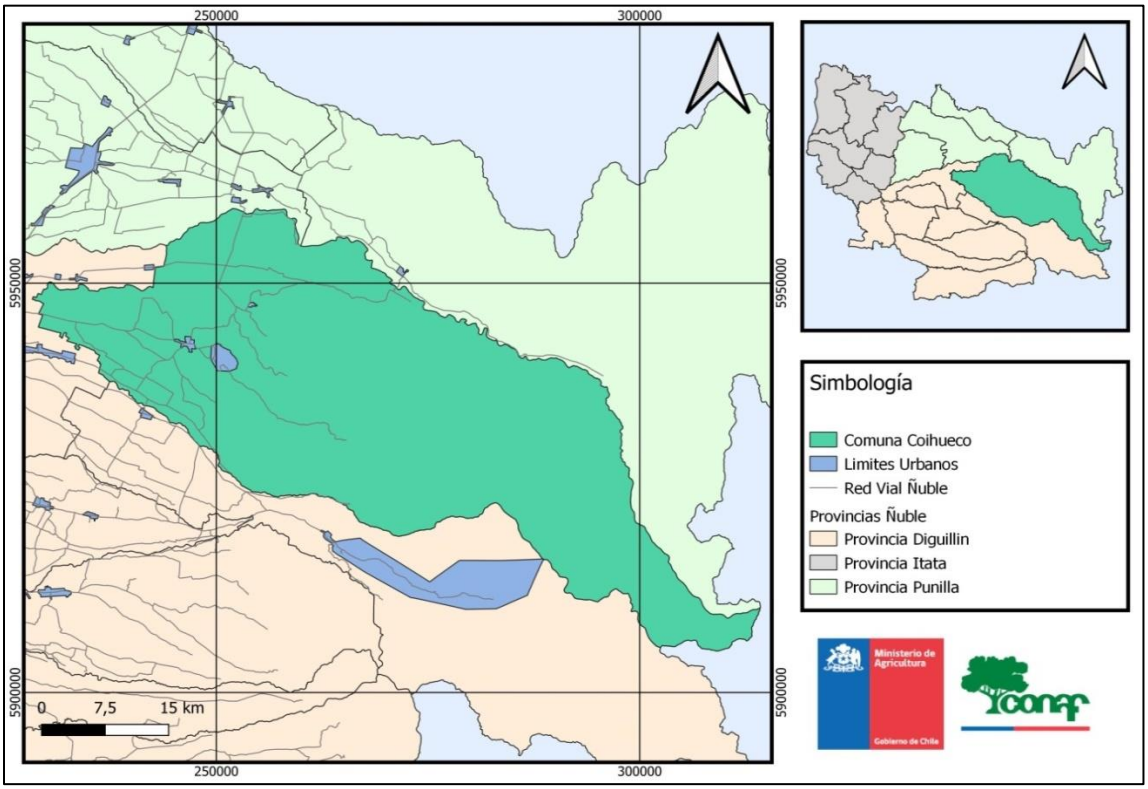
3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1. Datos generales de la comuna

La comuna de Coihueco se localiza en el área cordillerana de la Provincia de Punilla a 26 kilómetros al noreste de la ciudad de Chillán, capital de la Región de Ñuble de la cual forma parte. Posee una superficie total de 1.777 km^2, lo que corresponde al 13,6% de la superficie regional y al 40,9% de la superficie provincial siendo la más extensa de la Provincia de Punilla.

Sus límites geográficos actuales son los fijados en el DS N° 1325 del 13 de noviembre de 1980 y corresponden al norte con las comunas de San Fabián y San Carlos, separado por el Rio Ñuble y la comuna de Chillán, separada por el Río Cato, al sur con la comuna de Pinto, separada por el Río Chillán, al este con la República Argentina y oeste con la comuna de Chillán (PLADECO, 2018).

Figura 1. Ubicación de la comuna de Coihueco dentro de la región de Ñuble.



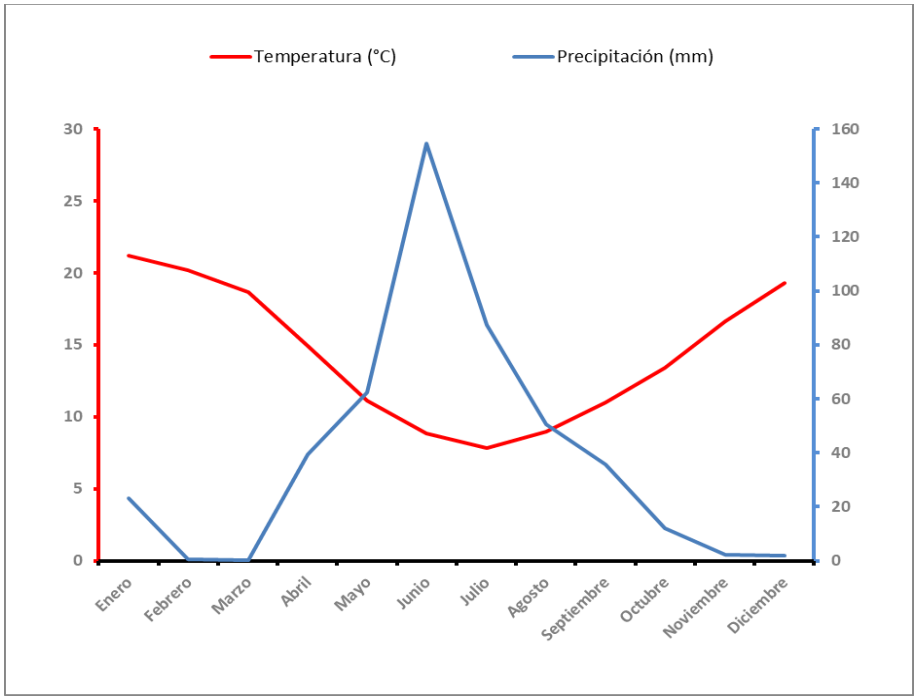
Fuente: Elaboración propia.

El clima de la comuna se encuentra enmarcado dentro del clima de Chile Central caracterizado por la secuencia de un verano seco y caluroso, y un invierno húmedo, nuboso, lluvioso y frio. Entre ambas estaciones, la primavera y el otoño asumen un carácter de transición sobre todo del punto de vista de las temperaturas y lluvias.

Presenta 4 meses áridos (diciembre a marzo aproximadamente), seguidos por 4 meses fríos y

húmedos; y el resto de los meses corresponden a una estación de transición.
Las precipitaciones alcanzan una media anual de 1.200 a 1.280 mm, la concentración de las lluvias se centran entre los meses de abril a septiembre, con un 68% del total anual (PLADECO, 2018).

Grafico 1. Datos de precipitaciones y temperaturas medias mensuales registradas en la estación agrometeorológica "Estación General Bernardo O'Higgins", datos promedios del año 2020 y 2021.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, 2021.

Coihueco es una comuna rural, de características agropecuarias y forestales, donde destaca el uso agrícola con 23,45%, y el uso en plantaciones forestales con un 20,17%. Además de una gran superficie (32,09%) ocupada con renovales, que es concordante con la gran extensión de montañas y cordillera presentes en la comuna.
En este marco destacan en el área occidental de la comuna, suelos que se caracterizan por ser de excelente calidad agrológica, localizándose aquí el potencial agro frutícola de la comuna, ya que se tratan de suelos fértiles sin limitaciones de pendiente ni de pedregosidad, además son suelos de riego aptos para el desarrollo de la agricultura (PLADECO, 2018).

Según el último Censo INE del 2017, como se observa en la Tabla 1 y Tabla 2, la comuna de Coihueco posee una población de 26.881 habitantes, de los cuales 13.424 corresponden a hombres y 13.457 a mujeres; con un total de 10.048 viviendas entre urbanas y rurales; posee una densidad de 15,2 hab/km^2 y un porcentaje de población urbana del 31,5% y rural de 68,5%. Por lo tanto, la mayor concentración de habitantes se encuentra en el sector rural (Censo, 2017).

Tabla 1. Viviendas censadas en la comuna, diferenciadas entre urbano y rural.

Viviendas Censadas	**N°**
Viviendas Urbanas	3.162
Viviendas Rurales	6.886
TOTAL	**10.048**

Fuente: Censo, 2017.

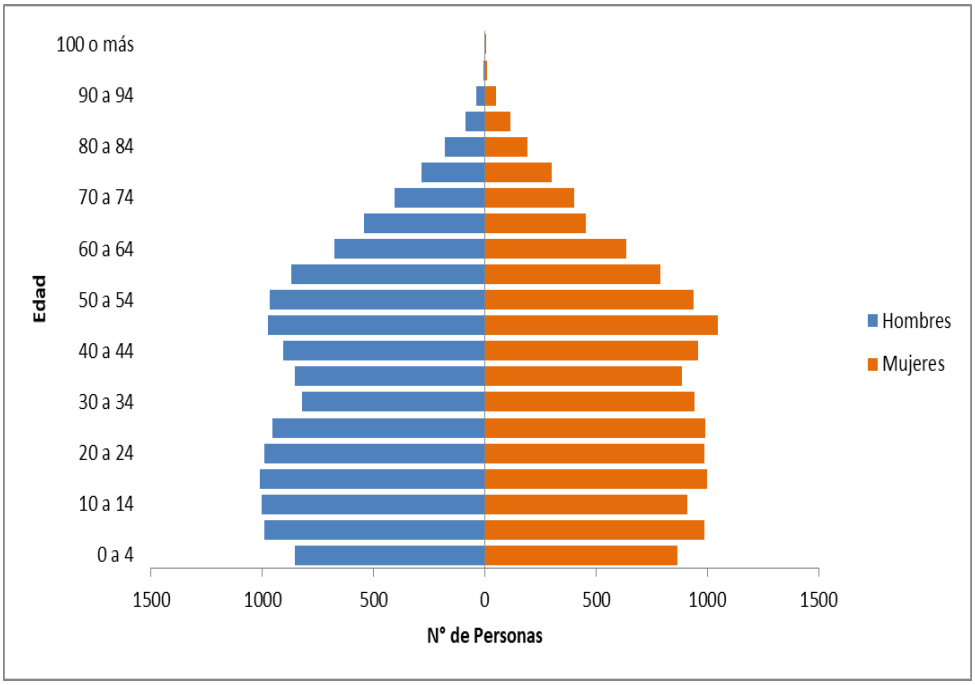
Tabla 2. Población censada en la comuna, diferenciadas entre urbano y rural.

Población Censada	**N°**
Población Urbana	9.098
Población Rural	17.783
TOTAL	**26.881**

Fuente: Censo, 2017.

En el Grafico 2 se muestra de manera clara la concentración de población según su rango etario, habiendo una concentración de población generalmente equilibrada, disminuyendo consecutivamente desde los 70 a 74 años hacia arriba.

Grafico 2. Personas censadas en la comuna de Coihueco, diferenciadas entre hombres y mujeres según distintos rangos de edad.



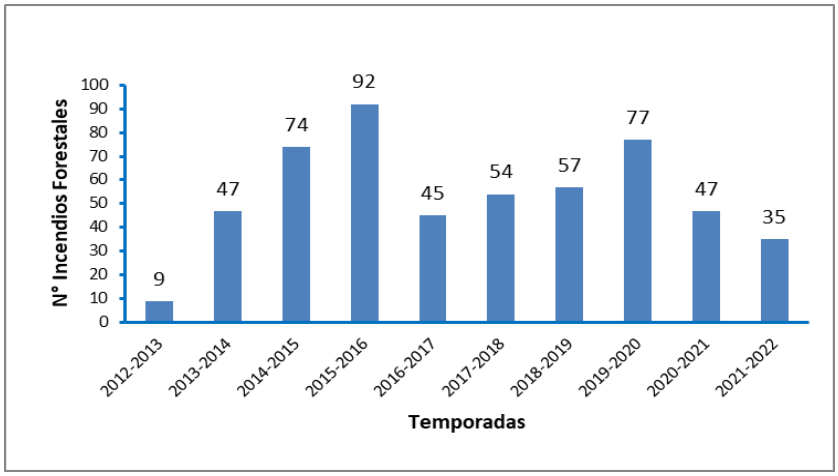
Fuente: Censo, 2017.

3.2. Historial de los incendios forestales en la comuna

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

Al analizar el Grafico 3, se logra observar que la temporada con mayor ocurrencia de incendios forestales fue la del 2015-2016, llegando a 92. En las temporadas siguientes se presenta una baja considerable en estos incidentes, llegando a 35 incendios durante la última temporada.

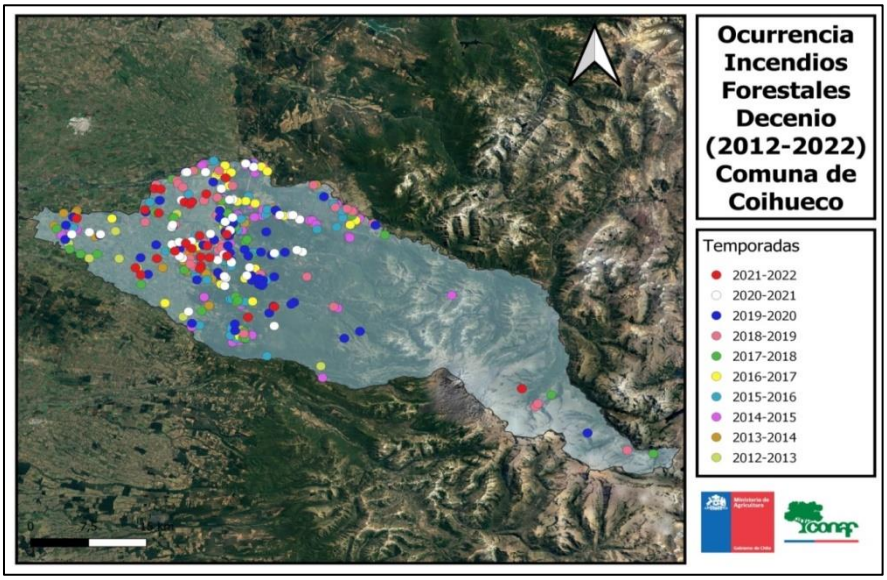
Grafico 3. Ocurrencia de incendios forestales durante los últimos 10 años en la comuna de Coihueco.



Fuente: SIDCO, 2022.

La Figura 2 muestra la distribución espacial de los incendios durante el decenio actual 2012 -2022, en la comuna de Coihueco, presentando una alta ocurrencia en sectores donde se encuentra la población.

Figura 2. Mapa de ocurrencia de incendios forestales durante el último decenio de la comuna de Coihueco.

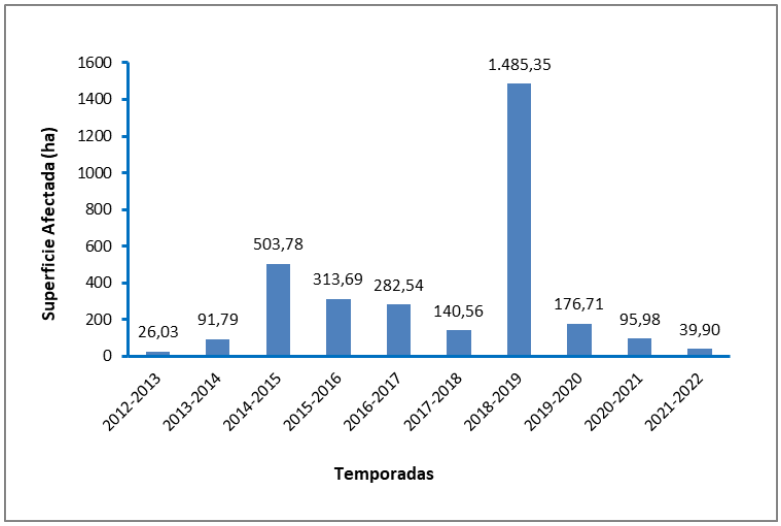


Fuente: SIDCO, 2022.

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

La superficie total afectada en los últimos 10 años es de 3.156,31 hectáreas, en lo que respecta a la tendencia de superficie afectada (Grafico 4), nos demuestra que la superficie dañada cada año es más variable en relación con la ocurrencia; destacándose la temporada 2018-2019 con más de 1.485,35 ha, la mayor extensión de superficie de hectáreas quemadas en la comuna.

Grafico 4. Superficie afectada por los incendios forestales durante los últimos 10 años en la comuna de Coihueco.



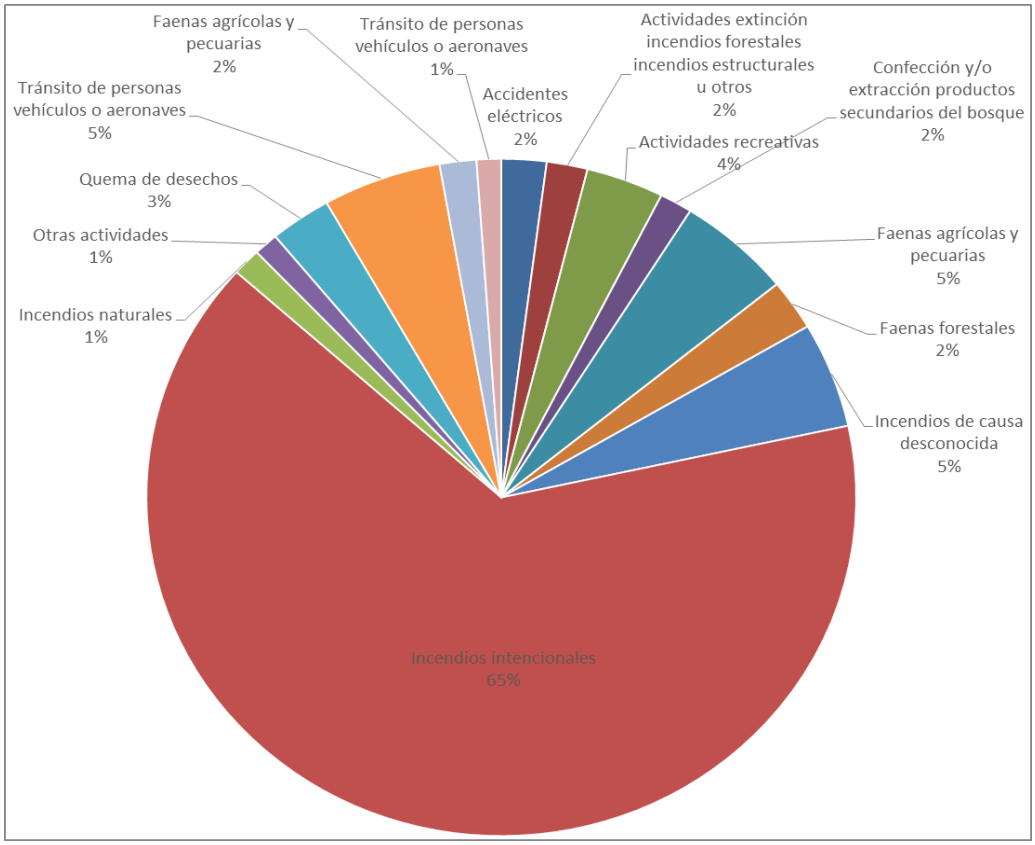
Fuente: SIDCO, 2022.

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

En el origen de la causa de los incendios forestales existe una alta correlación entre la densidad poblacional y el nivel de ocurrencia de incendios, ya que está estrechamente ligado a la actividad del hombre, debido a su desconocimiento y falta de cuidado o negligencia en el uso del fuego.

Para la comuna de Coihueco durante el decenio, períodos 2012-2013 al 2021-2022, la estimación del origen del incendio corresponde a información presentada en el Gráfico 5, donde la principal causa de incendios apunta a incendios intencionales, tránsito de personas, vehículos o aeronaves y faenas agrícolas y pecuarias e incendios de causa desconocida.

Grafico 5. Análisis de causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años en la comuna de Coihueco.



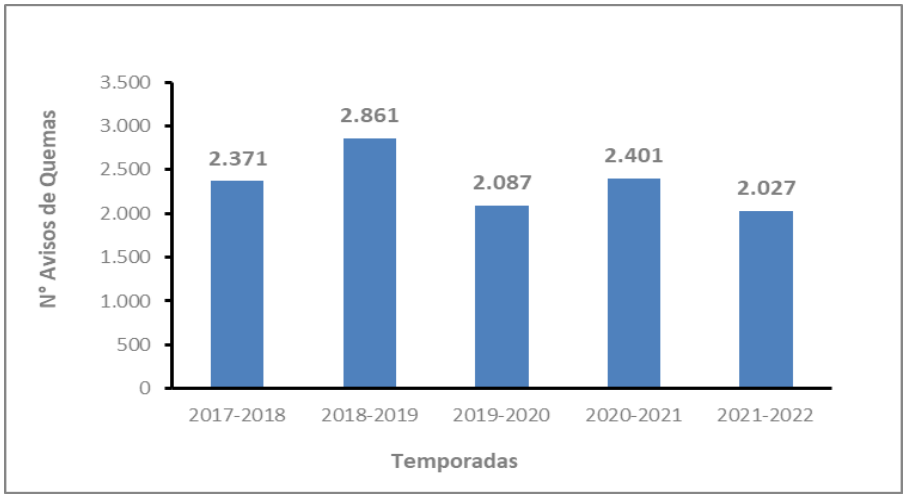
Fuente: SIDCO, 2022.

3.3. Quemas controladas y superficie tratada.

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

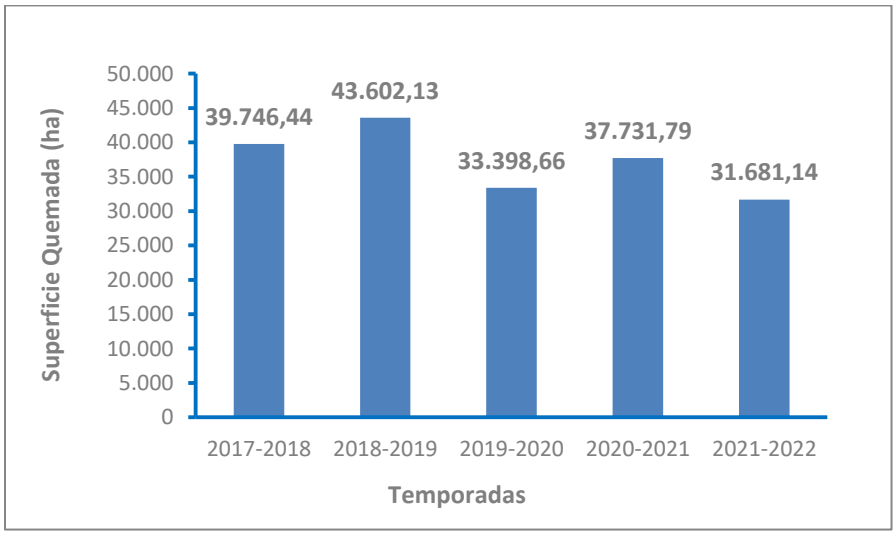
En la Región de Ñuble, el último período 2021-2022 se registraron un total de 2.027 avisos de quemas con una superficie tratada de 31.681,14 hectáreas, por lo que a modo ilustrativo se muestra el Grafico 6 y 7, reflejando lo que sucede en las últimas cinco temporadas en la región. La Comuna de Coihueco posee solo 47 avisos de quema en el último periodo, con 95,98 hectáreas.

Grafico 6. Número de avisos de quemas realizados por temporadas durante los últimos 5 años en la región de Ñuble.



Fuente: SAQ, 2022.

Grafico 7. Hectáreas quemadas por temporadas durante los últimos 5 años en la región de Ñuble.



Fuente: SAQ, 2022.

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

La Corporación Nacional Forestal mediante Decreto Supremo N° 276, de 1980, del Ministerio de Agricultura, se entiende por "quema controlada" a la acción de usar el fuego para eliminar vegetación en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas con el fin de mantener el fuego bajo control.

Decreto Supremo N° 144/1961 del MINSAL, Artículo 6, se prohíbe "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 N° 100/1990 del MINAGRI, Artículo 2, se prohíbe "en todo el territorio nacional, la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes para la agricultura como práctica para prevenir o evitar los efectos de las heladas".

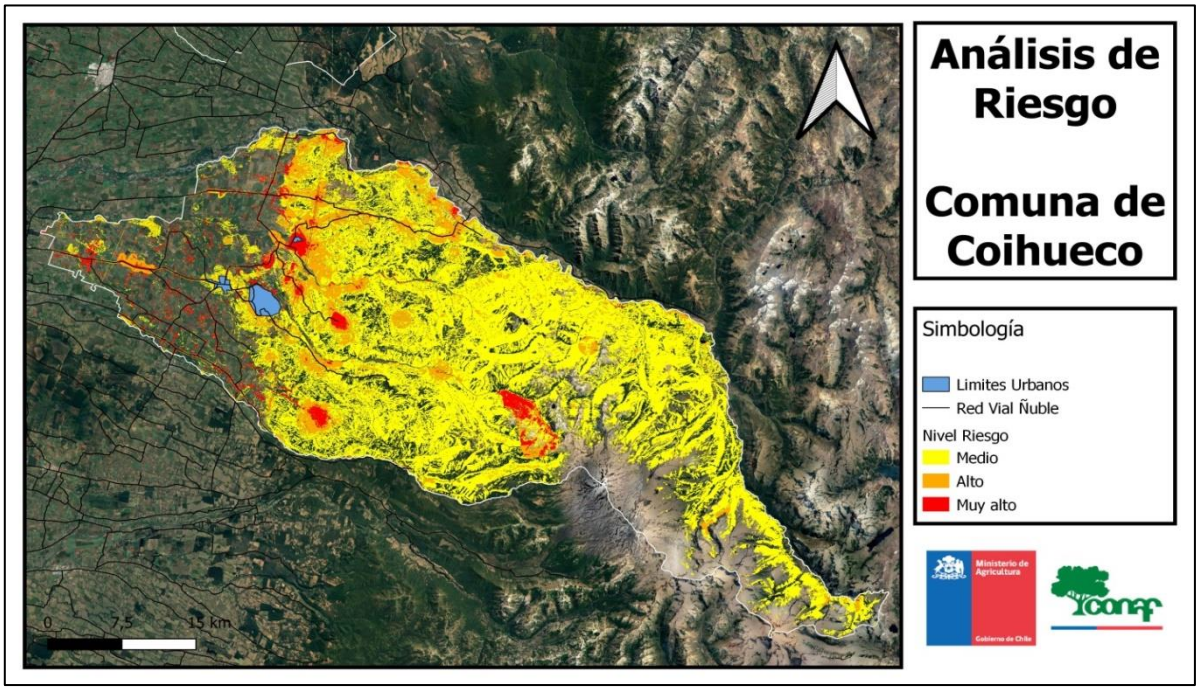
En cuanto a ordenanzas municipales no se relaciona ninguna de ellas con el uso del fuego o manejo de vegetación dentro de la comuna.

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.

En la Figura 3 es posible observar el nivel de riesgo por incendio forestal que presenta la comuna de Coihueco, diferenciado entre riesgo medio, alto y muy alto.

Figura 3. Mapa de riesgo por Incendios Forestales de la comuna de Coihueco.



Fuente: Oficina Central CONAF, 2022.

Dentro del área se presenta una superficie de 14.100 hectáreas en un nivel de riesgo alto, la cual representa un total de 8,09% del total de la comuna, como se logra observar en la Tabla 3.

Tabla 3. Superficie comunal desglosada por nivel de riesgo de incendio forestal.

Nivel Riesgo	Área (hectáreas)	%
Medio	81.918,8	47,0
Alto	14.100	8,09
Muy Alto	5.988,82	3,44
TOTAL	**102.007,62**	**58,53**

Fuente: Oficina Central CONAF, 2022.

Analizando el mapa de riesgo (Figura 4), es posible identificar variados sectores insertos en áreas de riesgo muy alto, las cuales son:

- Zona Interfaz de la comuna
- Coleal
- Talquipen
- Paso Alejo
- Bureo Alto y Bureo Bajo
- Niblinto
- Bustamante

4.2. Descripción de áreas de interfaz en la comuna.

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

La definición de zonas de interfaz según Haltenhoff (2013), dice que es un área donde los combustibles forestales se encuentran adyacentes a las casas, granjas, construcciones y otras dependencias. Esto puede ocurrir donde las construcciones y los combustibles forestales se unen en un límite bien definido, o en el denominado Intermix, o donde se entremezclan sin claridad ni limite definido.

La determinación de la zona de Interfaz fue generada a partir de los planes reguladores del Minvu y Municipalidades, fundamentalmente basado en el Plan Regulador Comunal de Coihueco, donde se enmarca la zona construida y se considera un espacio de expansión urbana de un buffer de 1 kilómetro, medida acordada a través de juicio de experto en una mesa de trabajo en conjunto con especialista en Cartografía e Incendios Forestales donde finalmente el área de Interfaz, abarca la zona de expansión urbana más 1 kilómetro adicional.

En la Figura 4 se delimita la zona de interfaz con el área Buffer de 1 km para la interfaz y se indica los límites urbanos según Plan Regulador.

Dentro de las áreas de interfaz se realizaran patrullajes periódicos rigiéndose siempre por la información que otorga el “Botón Rojo”, también así ver la posibilidad de realizar cortafuegos en sectores donde se presente mayor riesgo para la población.

Figura 4. Demarcación del límite urbano y zona de interfaz de la comuna de Coihueco.

Fuente: Elaboración propia. Imagen Google Earth.

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 (municipalidad, juntas de vecinos, instituciones educativas, instituciones de emergencia, entre otros.)

La Corporación Nacional Forestal y la Municipalidad mantienen una estrecha colaboración en el ámbito de la prevención y control de incendios forestales, sensibilizando a la población con actividades como charlas, inducciones, operativos carreteros, operativos móviles en la cual se les entrega a los vecinos de los diferentes sectores de la comuna información básica de la prevención contra Incendios Forestales.

Adicionalmente, cabe destacar que la Municipalidad realiza la limpieza y construcción de cortafuegos por el perímetro de la comuna.

Además de la Municipalidad de Coihueco, los actores y/o instituciones relevantes en el territorio son las siguientes:

- Empresas eléctricas.
- Unión Comunal de Juntas de Vecinos
- Establecimientos educacionales
- Carabineros de Chile
- Bomberos
- CORMA

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

Empresas eléctricas: son las encargadas de realizar limpieza en faja de tendido eléctrico en la comuna, identificando previamente postes con riesgos de provocar un incendio forestal.
Juntas de vecinos: contacto permanente con juntas de vecinos de distintos sectores de la comuna, en los cuales se coordinan en conjunto actividades de prevención de incendios forestales como puerta a puerta, operativos móviles, comunidades preparadas, entre otros.
Establecimientos educacionales: con los cuales se mantiene estrecha colaboración, fundamentalmente en actividades a realizar con los niños y niñas de sus establecimientos, entregando el mensaje de prevención y cuidado del medio ambiente.
Carabineros de Chile: coordinación para patrullajes cuando corresponda, investigación de incendios, capacitación, fiscalización de quemas, y apoyo en actividades de difusión, como por ejemplo, operativos carreteras, entre otros.
Bomberos: coordinación para el combate de incendios forestal, capacitación en Sistema de Comando de incidentes (SCI), apoyo en actividades de prevención, entre otros.
CORMA: desarrollo de silvicultura preventiva, vigilancia en sector de ocurrencia reiterada colindante a predios de empresas, cumplimento de medidas contenidas en los Planes de Manejo. Trabajo con Comunidades de la Red de prevención comunitaria.

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales.

5.2.1 Prevención social.

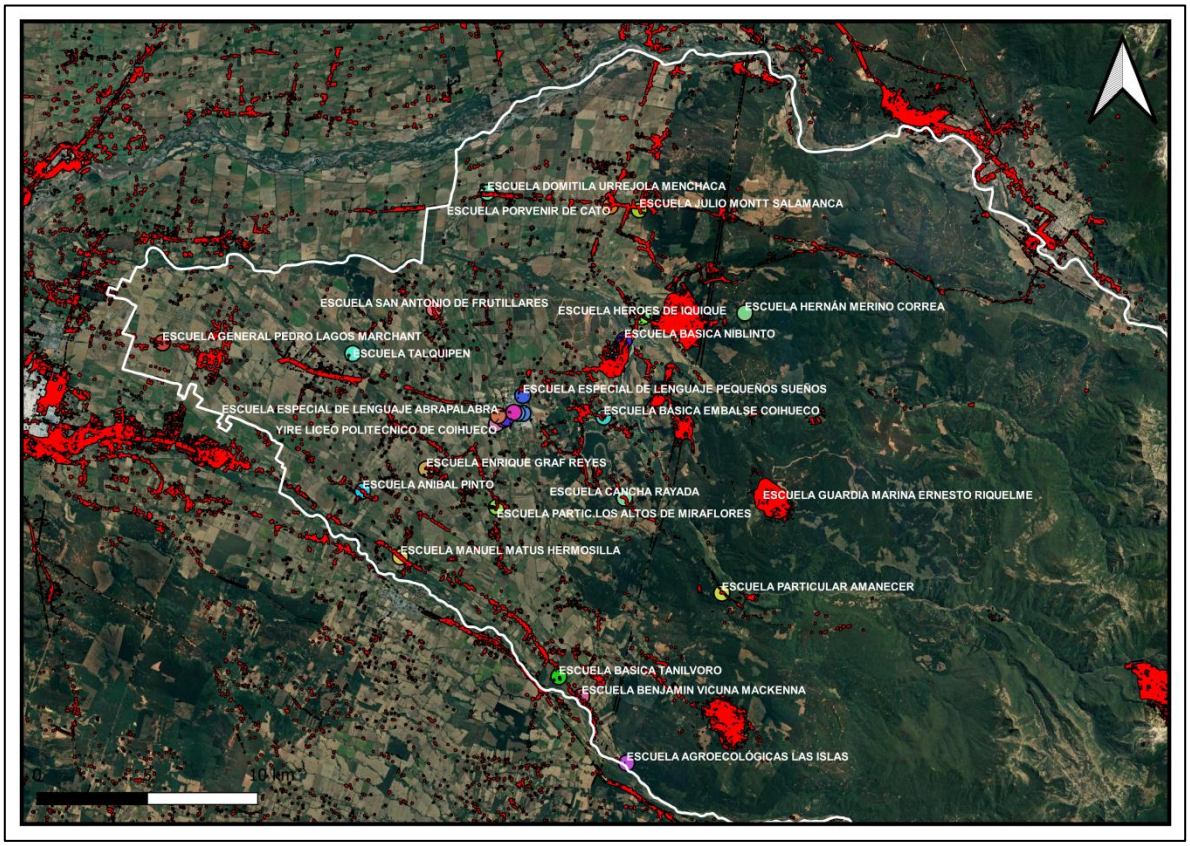
5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar.

Las acciones educativas que forman parte de este trabajo integral, se orientan a sensibilizar a las personas con relación a su entorno natural, de acuerdo a esto y teniendo presente que la educación ambiental es una potente herramienta destinada al cambio de actitud y conducta del ser humano, es por ello que CONAF realizara charlas de educación ambiental y “Visitas de Forestín” en establecimientos educacionales de la comuna, con el fin de entregar mensajes de prevención de incendios forestales y cuidado al medio ambiente a gran parte de los alumnos de cada sector. Todo esto con previa coordinación con director y/o profesores del establecimiento.

En la Figura 5 se muestra la localización espacial de cada uno de los establecimientos de educación de la comuna de Coihueco, haciendo énfasis en los que se encuentran en sectores de riesgo muy alto, que son en los cuales se les dará énfasis en cuanto a actividades de educación ambiental

Entre ellas se encuentran la Escuela Guardia Marina Ernesto Riquelme, Escuela Básica Niblinto, Escuela Héroes de Iquique, entre otras.

Figura 5. Ubicación geográfica de establecimientos de educación de la comuna de Coihueco, identificando sectores con nivel de riesgo muy alto por incendio forestal.



5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

CONAF realiza diversas actividades y difunde información variada respecto a la prevención de incendios forestales, y una de las maneras de poder llegar con el mensaje a una gran cantidad de personas, es asistir a las fiestas costumbristas que se realizan año a año y que ya son parte de la tradición comunal.

Dentro de las fiestas las más concurridas en la comuna de Coihueco son la "Gran Fiesta Coihueco y sus Raíces Criollas", la "Fiesta de la Frambuesa" las cuales se realiza entre los meses de enero y febrero, la "Fiesta del Camarón, en el sector Los Puquios, durante el mes de julio, la "Fiesta Costumbrista General Lagos", durante el mes de noviembre, la "Fiesta del mimbre en Roblería" y la "Fiesta Minas del Prado"

Las actividades de difusión tienen por objetivo concientizar a la población sobre la problemática y daños que provocan los incendios forestales y se llevan a cabo principalmente a través de actividades como operativos carreteros y operativos puerta a puerta.

También se trabaja en conjunto con la Red de Prevención Comunitaria presente en sectores de la comuna de Coihueco.

Por otra parte, la Municipalidad de Coihueco ha apoyado a la Corporación Nacional Forestal en cada una de las actividades que se han realizado en periodos anteriores.

5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

Las actividades de sensibilización promueven la creación de actitudes positivas de respeto, solidaridad y valoración en cuanto a los incendios forestales, sus causas y efectos en el entorno.
Estas actividades ayudan a desarrollar la empatía frente a estos siniestros, lo cual lleva a buenas practicas a largo plazo.

CONAF, a través de la mascota institucional "Forestín", aborda la sensibilización de la problemática ambiental y la valorización del medio ambiente, a través de actividades en escuelas de la comuna, charlas en distintas instituciones, presencia en operativos carreteros, entre otras. La mayor parte de las actividades se lleva a cabo en conjunto con personal Municipal (según disponibilidad), para así lograr llegar de mejor manera a la población.

Otras actividades enfocadas en la sensibilización de las personas, son a través de charlas, y entre ellas se consideran los siguientes temas: casa fortalecida ante incendios forestales, espacio de autoprotección y silvicultura preventiva, dirigidas principalmente a agrupaciones sociales de las zonas de interfaz y comunidades rurales de sectores de ocurrencia reiterada de incendios forestales.

5.2.2 Prevención comunitaria

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

El Programa "Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales", nace a partir del creciente problema que significan en la actualidad los incendios forestales y en especial por el gran impacto social que estos generan, que incluso traen consigo la pérdida de vidas humanas, y comprometen el orden y seguridad interna del Estado. Esto claramente incrementado por las preocupantes condiciones ambientales, escases de precipitaciones, altas temperaturas y una vegetación con muy bajo contenido de humedad, lo que ha originado un aumento en la ocurrencia de este tipo de incendios.
Es por ello que el programa está dirigido especialmente a quienes habitan en las zonas de interfaz urbano-forestal, atendiendo a la cercanía de la población con el área natural y al poco cuidado que se tiene con labores de quema de basuras y hojas, al juego de niños y/o actividades recreativas como encendido de fogatas o parrillas.

El producto concreto que persigue es que en cada comunidad se elabore un "Plan Comunitario de Prevención de Incendios Forestales", el cual se va construyendo con la información recopilada a través de la realización de los talleres comunitarios que considera el programa para sensibilizar y empoderar a los vecinos en la aplicación e implementación de medidas de prevención y mitigación contra incendios forestales.

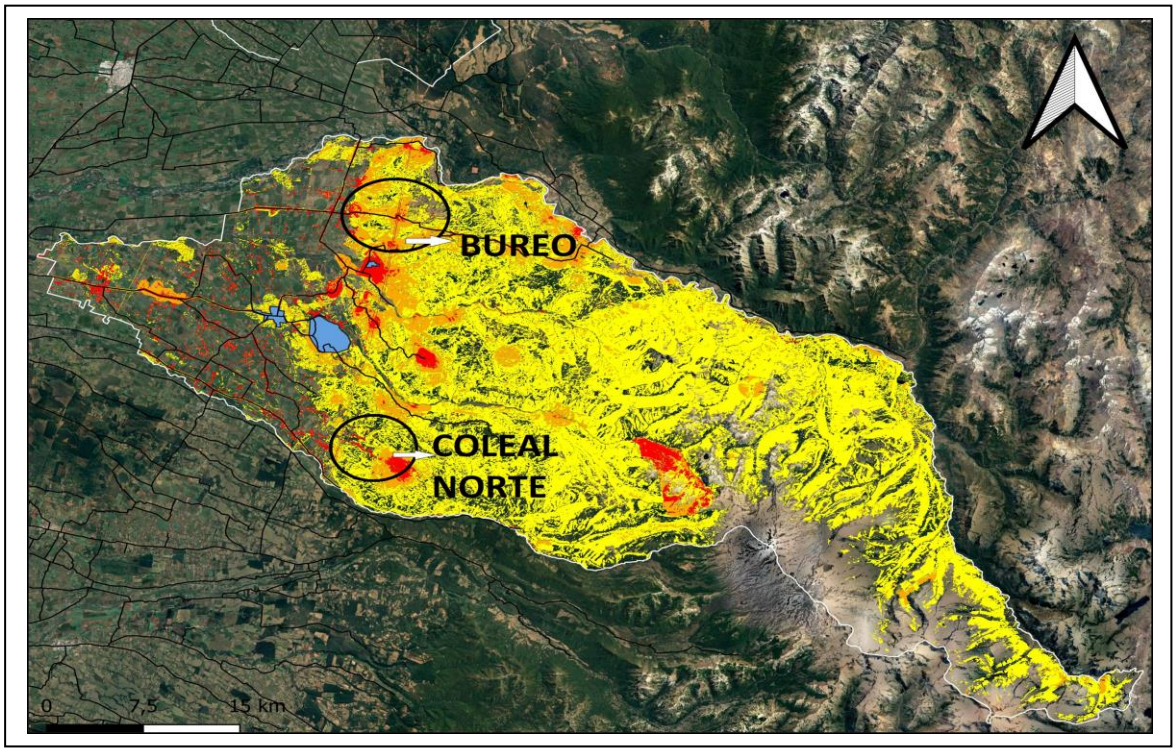
Actualmente no se ha llevado a cabo el proyecto de comunidad preparada en la comuna de Coihueco, sin embargo se identificaron dos sectores en los cuales se podría implementar en un futuro, tomando en cuenta el análisis previo al mapa de riesgo de la comuna.

Las comunidades con las que se pretende trabajar serán las que han sido catalogadas como las más susceptibles de recibir daño en la población producto de un incendio forestal.

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo.

Se pretende trabajar realizando actividades en los sectores que están dados por la reiterada ocurrencia de incendios forestales, realizando un diagnóstico relativo a la identificación de riesgos del sector y un acercamiento con la comunidad y sus dirigentes, para posteriormente desarrollar actividades en conjunto con las empresas privadas, Municipio, Bomberos, Carabineros, etc., logrando en general el involucramiento de la población en la problemática de los incendios forestales.
Las comunidades en la cuales se pretende trabajar en un futuro con el proyecto "Comunidad Preparada frente a los Incendios Forestales" serían el sector Coleal Norte y el sector Bureo, en las cuales se puede observar su localización espacial en el mapa de riesgo de la comuna en la Figura 6.

Figura 6. Ubicación de los sectores de Coleal Norte y Bureo, en el mapa de riesgo de la comuna.



Fuente: Elaboración Propia.

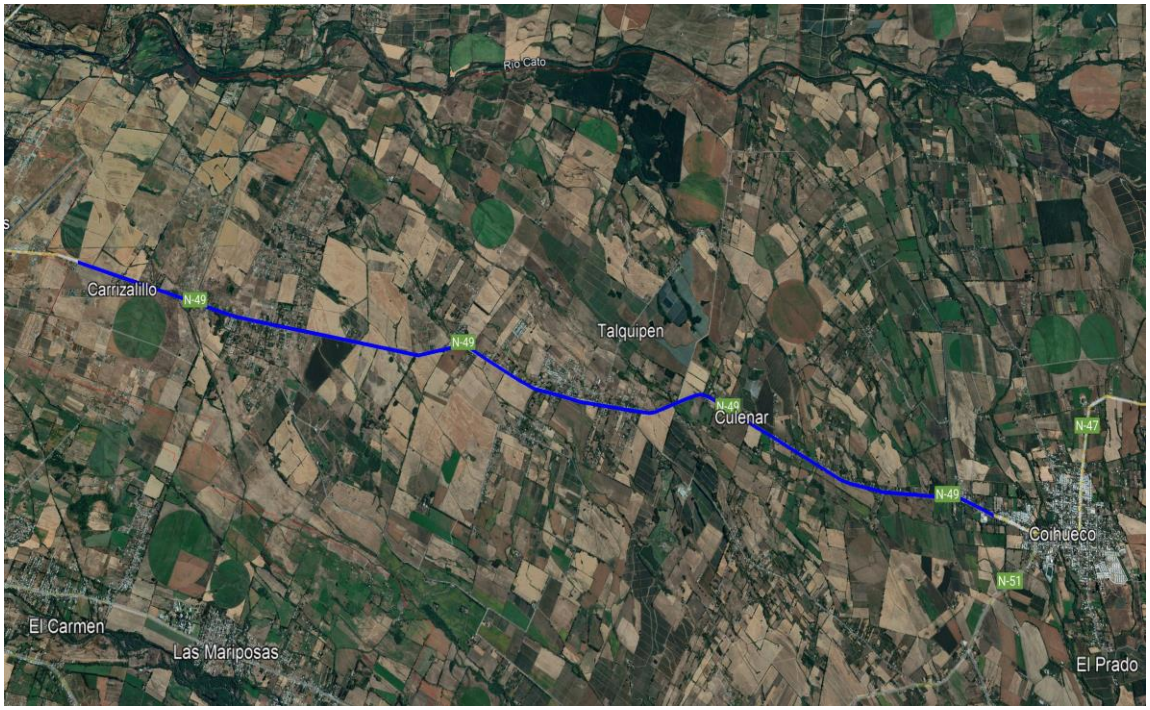
5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales.

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

En la Figura 7 se muestran las obras de eliminación de combustible vegetal que realizó el MOP, en la Ruta N-49 que une la comuna de Chillán – Coihueco, durante el año 2022, los cuales se volverán a realizar este año, y fueron en total 17,72 kilómetros de cortafuegos, donde existe mayor riesgo de afectación a la población, por el alto tránsito vehicular.

Además, CONAF identificará puntos específicos en los cuales es necesario ejecutar silvicultura preventiva, información que será entregada a la Municipalidad para que ejecute las medidas necesarias.

Figura 7. Obras de eliminación de combustible vegetal realizados en la comuna de Coihueco.



Fuente: Elaboración Propia.

5.2.4 Prevención punitiva

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

La Corporación mantiene una estrecha colaboración con los diferentes organismos asociados a la Investigación de Incendios Forestales, por lo cual en el transcurso de los años, ha capacitado a Carabineros, PDI, Fiscales en el ámbito de investigación y determinación de causas, así como también se han definido criterios de incendios que es necesario investigar.

CONAF Ñuble durante la última temporada realizó la determinación de causas de origen de incendios forestales de la comuna a través de la unidad de análisis y diagnóstico (UAD).

En la Tabla 4 se puede observar los incendios investigados y la causa específica determinada.

Tabla 4. Incendios investigados por la UAD, temporada 2021-2022.

N° REGIONAL	NOMBRE DEL INCENDIO FORESTAL	CÓDIGO CAUSA UAD	CAUSA ESPECIFICA
8	EL EMBALSE	01.02.04	Quema ilegal con otros fines agrícola (quema sanitaria, otras)
14	EMBALSE COIHUECO	01.02.04	Quema ilegal con otros fines agrícola (quema sanitaria, otras)
25	SAN ANTONIO	01.03.03	Uso de fuego en faena de extracción y/o confección de leña no industrial
128	FUNDO YANINE	01.02.02	Quema ilegal de desechos agrícolas
388	RELOCA 4	01.02.05	Chispa de maquinaria en faena agrícolas

Fuente: Informe GEPRIF 15 Región de Ñuble, temporada 2021-2022.

5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales.

Con el fin de fortalecer la gestión en prevención y combate de los incendios forestales y el trabajo de investigación de causas, la Corporación Nacional Forestal y el Ministerio Público firmaron un convenio de colaboración.
En dicho documento se precisan diversos compromisos de coordinación, traspaso de información, capacitación, entrenamiento, apoyo de especialistas en investigación de incendios forestales, uso del fuego, prevención de incendios forestales, por lo cual, cualquier acción que se desarrolle, estará supeditado a lo indicado en el citado protocolo, para lo cual la Corporación en la Región de Ñuble tiene implementada una Unidad de Análisis y Diagnóstico (UAD), quien puede actuar si las circunstancias así lo requieren. Es así como, de acuerdo con los criterios previamente señalados, se deberá ir determinando que cantidad y cuales incendios se investigarán.

El protocolo también establece que durante el período de mayor ocurrencia de incendios forestales, que usualmente se registra entre los meses de octubre y abril de cada año, se implementarán mesas de trabajo para evaluar la información y coordinar los recursos ante la contingencia.

Igualmente, se construirá una base de datos sobre causalidad de incendios forestales en Chile, con el objetivo de mejorar la gestión en materias de prevención de éstos con acciones educativas y punitivas, y se generará una instancia de coordinación entre ambas instituciones para la entrega periódica y estandarizada de información estadística, desarrollando un mecanismo para la actualización de la misma.

Dentro de la información con la que se trabajará figuran, entre otras aristas, incendios investigados durante el período, indicación de las causas de los incendios investigados, condenados judicialmente y sentencias ejecutoriadas.

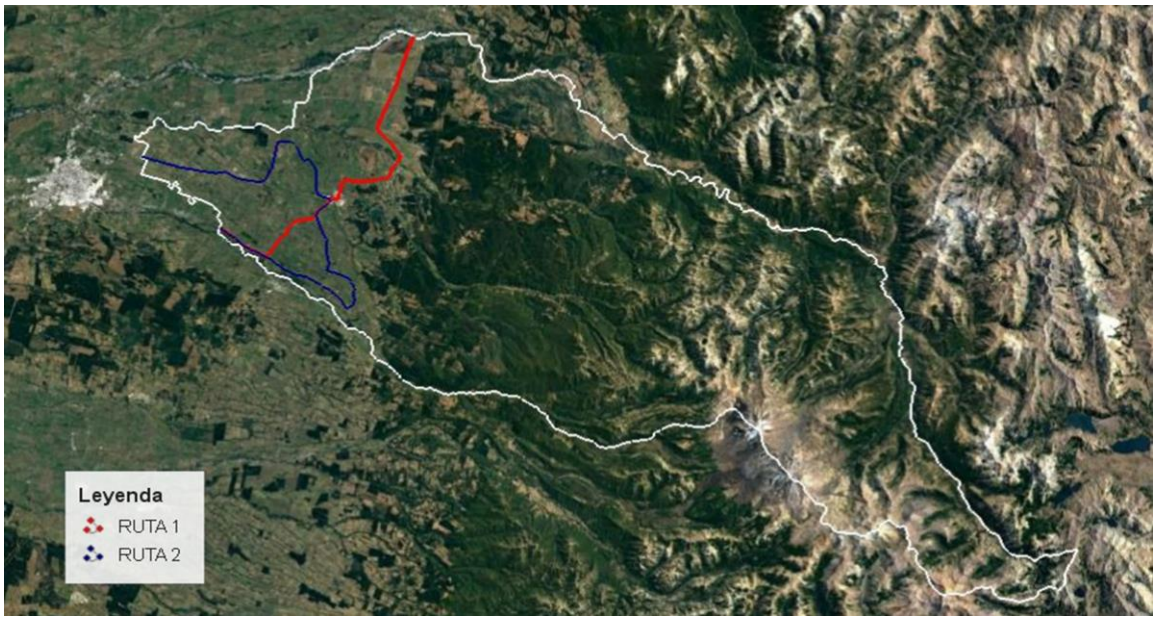
5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos

En temporada estival CONAF realiza rutas de patrullaje en sectores donde se presentan condiciones favorables de viento y temperatura para la propagación de un incendio forestal tomando en cuenta la definición que otorga el Botón Rojo.

El Botón Rojo es elaborado por la Sección de Análisis y Predicción de Incendios Forestales (SAPIF) de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), para informar a los organismos que forman parte del Sistema de Protección Civil y a la ciudadanía la existencia de condiciones favorables para la ocurrencia y propagación de incendios forestales de magnitud.

A raíz de esto se definieron dos rutas de patrullaje en la comuna, la cual se muestra en la Figura 8, identificando cada uno de los sectores que abarcan cada ruta y la cantidad de kilómetros a recorrer.
Los horarios de los patrullajes a realizar son generalmente desde las 14:00 a las 17:30 horas aproximadamente.

Figura 8. Rutas de patrullaje preventivo en la comuna de Coihueco.



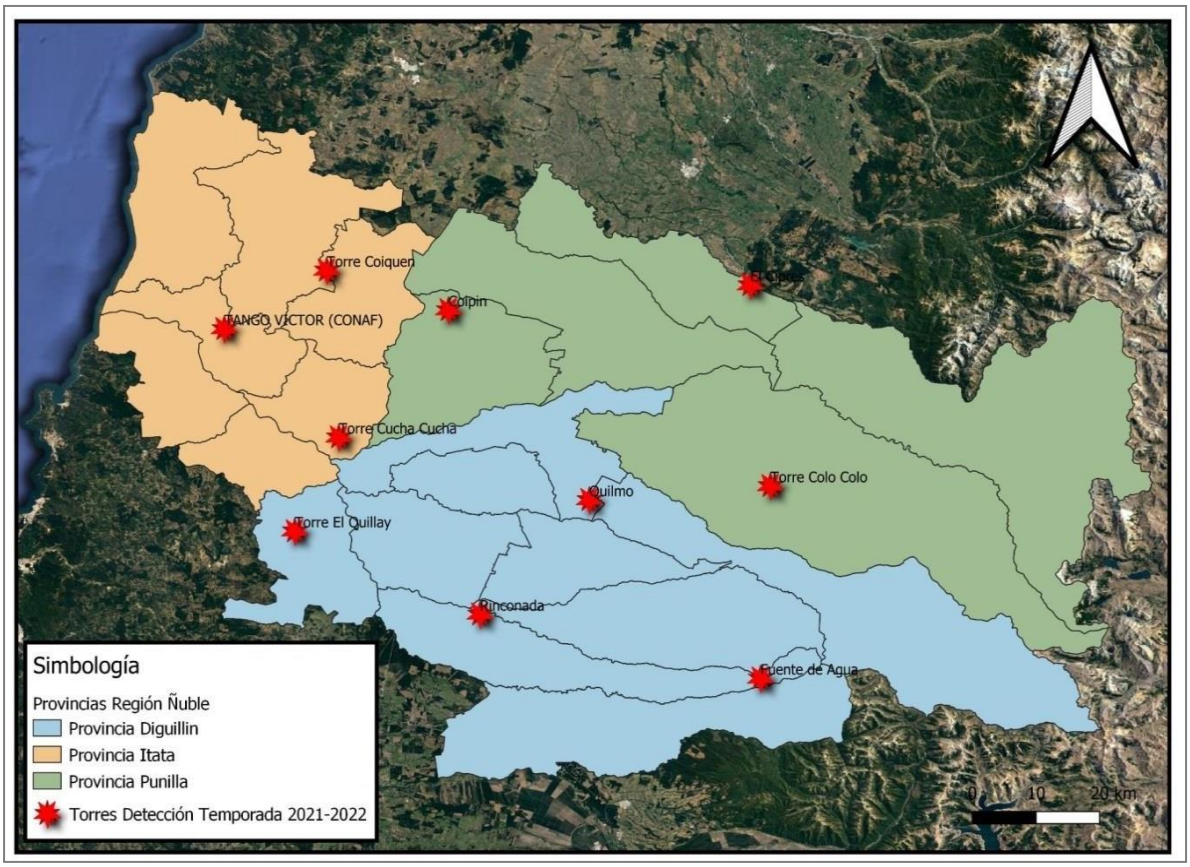
RUTA 1: 22,6 KM.
Pilmaiquen, Chillinhue, Pullami, Niblinto, Bustamante, Tres Esquinas de Cato, San Ramón, Nahueltoro.

RUTA 2: 32,7 KM.
Los Guindos, General Lagos, Paso Alejo, Talquipén, Culenar, Frutillares Norte, Frutillares Sur, San Gerónimo, Miraflores, Cerrillos, Tanilvoro, Pilmaiquen.

Fuente: Elaboración propia.

Otra de las formas de vigilar y prevenir es a través de las torres de detención distribuidas en toda la región. En la Figura 9 se muestra la localización espacial de todas las torres que estarán activas durante esta temporada 2022-2023.

Figura 9. Torres de detección región de Ñuble.



Fuente: Elaboración propia. Central Lleuque 1.

5.2.6 Administración del uso del fuego

Debido a los múltiples impactos que generan las quemas —por ejemplo, riesgo de incendios forestales—, esta práctica es regulada para minimizarlos. La legislación vigente faculta a CONAF, a través del Decreto Supremo 276/1980, del Ministerio de Agricultura, para establecer medidas de utilización del fuego en forma segura y sólo como quema controlada.

Por lo tanto, CONAF actualmente es la encargada de administrar esta actividad desde la Región de Arica y Parinacota hasta Magallanes.

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 estas le solicitarán algunos antecedentes y le entregarán un comprobante de su aviso de quema, el que señalará días, horas y medidas imprescindibles de ejecutar antes y durante la quema controlada.

Una vez que tenga el comprobante en su poder e implemente las medidas, el interesado podrá realizarla en las fechas y horas que éste señale.

Cabe destacar que CONAF y Carabineros de Chile, en forma coordinada, realizan una ardua labor de fiscalización para asegurar el cumplimiento de lo establecido por el Decreto Supremo 276/1980, del Ministerio de Agricultura.
Para disminuir al mínimo las quemas fuera de la ley, se debe informar a la población de la legalidad vigente y de la obligatoriedad de dar cumplimiento a la ley. Para ello es necesario ejercer algunas acciones que se detallan a continuación:

- Contar con una base de datos de los usuarios del fuego en la comuna de Coihueco (CONAF).
- Dar oportuno aviso de la suspensión y activación de uso del fuego mediante mensajería de texto a estos usuarios (CONAF).
- Dar permanente información mediante mensajes radiales a los usuarios del fuego en la comuna.
- Realizar talleres y charlas de capacitación en conjunto con otras instituciones como Carabineros, Municipalidad, en temas de uso del fuego y silvicultura preventiva a los vecinos de sectores rurales de la comuna.

La recepción de avisos de quema controlada de los usuarios del fuego se canalizará a través de la oficina regional CONAF, ubicada en Claudio Arrau 738 2do piso, Chillán; oficina externa Bulnes, ubicada en la calle Víctor Bianchi N° 415, Bulnes; oficina externa El Carmen Andrés Bello N° 542, El Carmen y oficina externa Yungay, calle Tacna s/n, comuna de Yungay.

Durante el año 2022, producto de Covid-19 la tramitación de solicitud de avisos de quema se ha realizado a través de correo electrónico quemas.nuble@conaf.cl, a fin de evitar contacto estrecho o aglomeraciones en la oficina regional, situación que seguirá hasta que las condiciones sanitarias lo permitan.

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

En la comuna no existen hasta el momento ordenanzas municipales que regulen el manejo de combustible para así evitar la propagación de incendios forestales. Por lo cual, realizando el análisis del riesgo de la comuna, se sugiere como propuesta implementar una ordenanza que aborde el tema de la limpieza de pastizales y malezas en los terrenos de cada particular, con el fin de protegerse a sí mismos y a sus vecinos colindantes.
Debido al gran aumento de parcelaciones que se han expandido por sectores rurales, muchos de estos terrenos quedan abandonados y sin manejo de combustible, lo cual pone en un alto riesgo a la población aledaña.

6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1. Carta Gantt de actividades.

A continuación, en la Tabla 5, se detallan las actividades a efectuar en la comuna de Coihueco, a contar de Diciembre de 2022, en el marco de la prevención y control de los incendios forestales, señalando el mes de ejecución y descripción de cada una de ellas.

Tabla 5. Carta Gantt.

Actividad	Fecha	Descripción	Responsables
Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales.	Abril a diciembre	Consta de 4 talleres, en los cuales se busca concientizar y preparar a la comunidad en caso de algún incendio Forestal. Los sectores tentativos a realizar comunidad preparada en Coihueco son el sector Coleal Norte y el sector Bureo.	CONAF
Charlas prevención de incendios y educación ambiental en establecimientos de educación	Marzo a noviembre	Se implementará en establecimientos de educación insertos en áreas de riesgo analizadas **(Figura 6)**, previa coordinación con directores o docentes para así entregar el mensaje de prevención de incendios forestales y cuidado del medio ambiente a niños y adolescentes.	CONAF
Patrullajes preventivos en zonas de alta ocurrencia y áreas de interfaz urbano-rural en periodo estival.	Diciembre a mayo	Se realizaran patrullajes preventivos a través de las rutas definidas y dando énfasis a definición de Botón Rojo.	CONAF, Municipalidad
Fiscalización de uso del fuego.	Comienzan generalmente en abril, sin embargo, todo depende de las condiciones climáticas.	Fiscalizaciones a quemas avisadas y quemas no avisadas. Corroborar en terreno el cumplimiento de las medidas necesarias para realizar la quema de acuerdo al DS 276/1980. En caso de ser una quema no avisada, Carabineros realizara procedimiento correspondiente.	CONAF-Carabineros de Chile.
Actividades de difusión con entrega de material y folletería.	Noviembre a mayo	Sensibilizar e informar a la población general respecto a la Prevención de Incendios Forestales asistiendo a diversas actividades masivas de la comuna. **Fiestas masivas Coihueco:** -"Gran Fiesta Coihueco y sus Raíces	CONAF, Municipalidad, Carabineros, Bomberos, entre otros.

		Criollas”. - “Fiesta de la Frambuesa”. - “Fiesta del Camarón”. - “Fiesta Costumbrista General Lagos”. - “Fiesta del mimbre en Roblería”. - “Fiesta Minas del Prado”.	
Obras de eliminación de combustible vegetal.	Diciembre a febrero	Municipalidad Coihueco y el MOP realiza mantención de cortafuegos elaborados en temporadas pasadas	Municipalidad , MOP
Charlas de prevención de incendio forestal en juntas de vecinos y comunidades agrícolas organizadas.	Todo el año	Charlas de Prevención de Incendios Forestales con el fin de sensibilizar y concientizar a la población sobre los riesgos y medidas a tomar al vivir en sectores de alto riesgo.	CONAF
Determinación de causa y origen de incendios forestales en la comuna.	Temporada de incendios forestales.	CONAF realizará determinación de causas de origen de incendios forestales de la comuna a través de la Unidad de Análisis y Diagnóstico (UAD).	Unidad de Análisis y Diagnóstico, DEPRIF, CONAF.
Charlas de uso del fuego.	Todo el año	Charlas informativas a sectores de alto riesgo sobre uso del fuego y avisos de quema DS 276/1980. Informar sobre prohibición de quemas en radio urbano.	CONAF

Fuente: Elaboración propia.

7 SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados.

El seguimiento del Plan Comunal, regularmente se hará al momento de las reuniones sistemáticas con el encargado de emergencia de la comuna, lo que ocurre en una primera instancia, al inicio de la temporada de mayor ocurrencia (octubre o noviembre) y una segunda reunión a mediados de la temporada, preferentemente en enero de cada año.

Adicionalmente se mantendrán tres reuniones entre CONAF y la Municipalidad (Departamento de Protección Contra Incendios Forestales y Departamento de seguridad pública, respectivamente) en dicho período, para monitorear avances y hacer ajustes necesarios.

La planificación de reuniones de seguimiento para cada una de las actividades descritas en la carta Gantt se coordinará entre CONAF y la Municipalidad de Coihueco con el fin de coordinar la ejecución de las actividades y, una vez realizadas, analizar su desarrollo y otras posibles futuras acciones, donde se generará un acta de reunión, con listado de participantes, detalle de las gestiones preventivas propuestas, los acuerdos tomados, fotografías de la reunión.

Tabla 6. Seguimiento del Plan de Protección comuna de Coihueco.

Actividades	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reunión Presentación Plan de Protección.	x																		
Reunión coordinación con Encargado Emergencia de la comuna para verificar seguimiento.			x				x				x				x			x	
Reunión Presentación Plan de Protección Final.					x														

Fuente: Elaboración propia.

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

Dado que aún no se implementa el plan en la comuna, no se presenta un registro de las actividades propuestas en la Tabla 5.

Tabla 7. Verificación del avance de las actividades a realizar en la comuna de Coihueco.

Actividades/acción	Fecha	Avance de la Actividad /Observación	Verificación
Charlas prevención de incendios y educación ambiental en establecimientos de educación			
Patrullajes preventivos en zonas de alta ocurrencia y áreas de interfaz urbano-rural en periodo estival.			
Fiscalización de uso del fuego.			
Actividades de difusión con entrega de material y folletería.			
Obras de eliminación de combustible vegetal.			

Charlas de prevención de incendio forestal en juntas de vecinos y comunidades agrícolas organizadas.			
Determinación de causa y origen de incendios forestales en la comuna.			
Charlas de uso del fuego.			
Implementación de programa de capacitación docente.			

8 CONCLUSIONES

La ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Coihueco presenta una clara disminución al pasar los años, luego de que la temporada 2015-2016 presentara la mayor ocurrencia dentro del decenio, llegando a 92 incendios forestales. Sin embargo, la temporada que afecto más superficie en la comuna fue la del 2018-2019, quemando cerca de 1.400 hectáreas en total presentando un total de 57 incendios.

En cuanto al análisis de causalidad de los incendios, el 65% de estos incidentes ocurridos durante las últimas 10 temporadas presenta una causa de Incendio Intencional.

Dentro de los análisis que se llevaron a cabo en el presente plan, trata sobre el análisis de las zonas que presentan riesgo alto, medio y bajo por incendio forestal dentro de la comuna. Con lo cual se lograron identificar los sectores que se encuentran insertos en riesgo muy alto, las cuales son zona interfaz de la comuna, Coleal, Talquipen, Paso Alejo, Bureo Alto y Bureo Bajo, Niblinto y Bustamante.

En cuanto a "Comunidad Preparada frente a los Incendios Forestales" se identificaron dos localidades las cuales presentan riesgo muy alto, y cuentan con las características necesarias para trabajar con ellas y prepararlas frente a estos siniestros, las cuales son sector Bureo y Coleal Norte.

La protección contra los incendios forestales no solo se enfoca en la detección y control, sino que también en la prevención, por lo cual es importante realizar un manejo de la vegetación, lo cual ayude a retrasar o dificultar la propagación del fuego. Es por eso que se le da gran énfasis a la creación o repaso de cortafuegos dentro de la comuna.

La implementación de todas las medias de prevención no asegura que no se generen nuevos focos de incendio, pero al implementarse de buena manera cada una de ellas, permitirá mitigar la ocurrencia y los daños que estos incendios puedan causar.

9 BIBLIOGRAFÍA

1. Barrera, D. 2017. Emergencia Incendios Forestales [en línea]. Santiago, Chile. <https://www.odepa.gob.cl/wp-ontent/uploads/2017/12/incendios2017.pdf.>

2. CENSO.2017. Resultados CENSO 2017 [en línea]. Santiago, Chile. <http://resultados.censo2017.cl/>

3. CONAF. 2011. Manual con medidas para la prevención de Incendios Forestales [en línea]. Santiago, Chile. < https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1367248086manual_RMbaja.pdf>

4. CONAF. 2015. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetaciones Nativos de Chile. Santiago, Chile.

5. Haltenhoff H., 2013. Guía para trabajar con habitantes de áreas rurales y de la interface forestal urbana. Santiago, Chile.

6. Meteochile. 2022. Dirección general de aeronáutica civil. Informe de Temperatura y Precipitaciones, Estación Coihueco.

7. PLADECO. 2018. Plan de Desarrollo Comunal Coihueco 2018-2022. Coihueco, Chile.

8. Sistema de Información Digital para Control de Operaciones (SIDCO). 2022. Registro de Incendios Forestales en Coihueco 2012-2022. Concepción. Chile.

9. Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ). 2021. Reportes avisos de quemas en Ñuble 2016 - 2022. Santiago, Chile.

10. ANEXOS

Anexo 1. Recursos terrestres, CONAF Región de Ñuble.

Tabla 8. Recursos terrestres y aéreos con que cuenta CONAF en la Región de Ñuble para Control de Incendios Forestales, Temporada 2022/2023.

Provincia	Comuna	Brigada	Localización	Tipo
Diguillín	Chillán	BC-LLEUQUE 2	Vivero de Álamos	Camión con agua; 2200 Lts.
	Chillán	BHC-LLEUQUE 9	Vivero de Álamos	Helitransportada
	Chillán	CC-LLEUQUE 10	Vivero de Álamos	Camión con agua; 3000 Lts.
	Chillán	SC-LLEUQUE 11	Vivero de Álamos	Skidder
	Bulnes	BC-LLEUQUE 3	Tres esquinas Bulnes	Camión con agua; 2200 Lts.
	Bulnes	BC-LLEUQUE 7	Tres esquinas Bulnes	Camión con agua; 2200 Lts.
	Bulnes	BC-LLEUQUE 13	Tres esquinas Bulnes	Furgón
	Bulnes	SC-LLEUQUE 14	Tres esquinas Bulnes	Skidder
	Quillón	BC-LLEUQUE 4	Quillón	Camión con agua; 2200 Lts.
	Quillón	BC-LLEUQUE 5	Quillón	Camión con agua; 2200 Lts.
	Pemuco	BC-LLEUQUE 12	Ajial	Camión con agua; 2200 Lts.
	Pemuco	BHC-LLEUQUE 6	Ajial	Helitransportada
Itata	Quirihue	BC-LLEUQUE 8	Santa Carolina	Camión con agua; 2200 Lts.

PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE COIHUECO