



Chile
en marcha



PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

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

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo General	7
2.2 Objetivos Específicos	7
3. ANTECEDENTES DE LA REGIÓN	7
3.1 Localización Geográfica	7
3.2 Datos Biofísicos.....	8
3.2.1 Datos climáticos	8
3.2.2 Datos Fitogeográficos.....	9
3.2.3 Datos Geomorfológicos.....	10
3.3 Antecedentes Demográficos y Socioeconómicos	11
3.3.1 Descripción de Población Regional	11
3.3.2 Principales Actividades Económicas de la Región	11
3.4 Historial de los Incendios Forestales en la Región	12
3.4.1 Análisis de la Ocurrencia de Incendios Forestales Últimos 5 Años (2015 – 2019).....	12
3.4.2 Análisis de la Superficie Afectada Últimos 5 años (2015 – 2019)	13
3.4.3 Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 5 años.....	15
3.5 Quemas controladas y superficie tratada en la región	18
3.5.1 Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región.	18
3.5.2 Instrumentos que regulan el uso del fuego en la región.....	19
4. GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DEL PAISAJE.....	20
4.1. Presentación de Riesgo por Incendio Forestal Regional	20
4.2. Identificación de actores involucrados en la gestión preventiva y fortalecimiento institucional.....	21
4.3. Zonificación Regional Referencial para Gestiones Preventivas.	22
4.4. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la región23	
4.4.1. Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal en la región	24
4.5. Plan de Monitoreo de áreas de riesgo	26
4.6. Gestión de Interfaz urbano-rural	27
4.6.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-rural.....	28
4.6.2. Gestión Integral de Interfaz urbano-rural.....	28

4.7.	Obras de Eliminación de Combustible Vegetal	29
4.7.1.	Localización de las Obras de Eliminación de Combustible Vegetal.....	29
4.7.2.	Actores involucrados en construcción y mantención de obras	31
4.7.3.	Planificación de ejecución e identificación de responsables	31
4.8.	Infraestructura Crítica	32
4.8.1.	Determinación de actores involucrados	32
4.8.2.	Clasificación de infraestructura crítica	32
4.8.3.	Propuesta de trabajos para prevención y mitigación en infraestructura crítica	33
5.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO	34
5.1.	Coordinación de gestiones preventivas regionales.....	34
5.1.1.	Identificación de actores y/o instituciones clave	34
5.1.2.	Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores claves.....	35
5.2.	Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales.....	36
5.2.1.	Prevención social.....	36
5.2.2.	Prevención comunitaria	40
5.2.3.	Prevención mitigatoria	44
5.2.4.	Prevención Punitiva.....	45
5.2.5.	Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita	47
6.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	52
7.	SEGUIMIENTO DEL PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN.....	55
7.1.	Establecer reuniones periódicas con actores involucrados y verificar avances de las gestiones preventivas propuestas (GEPRIF 11).....	55
8.	CONCLUSIONES	58
9.	BIBLIOGRAFÍA	59
10.	ANEXOS	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa regional de uso del suelo	9
Figura 2: descripción de población región del Libertador Bernardo O'Higgins.	11
Figura 3: Ocurrencia de incendios forestales región del Libertador Bernardo O'Higgins,.....	12
Figura 4: superficie provincial afectada quinquenio 2015-2019.....	13
Figura 5: Superficie afectada por Provincia según Causa general (2014-2018).....	15
Figura 6: Ocurrencia según Causa general por Provincia (2014-2018).....	17
Figura 7: Causa general "Tránsito de personas y/o vehículos"	18
Figura 8: Gráfico 7 uso del fuego quemas controladas en la región.....	18
Figura 9: Mapa riesgo de incendio de incendio forestal.....	21
Figura 10: Mapa regional de zonificación de factores subyacentes de riesgo de incendios forestales	23
Figura 11: Distribución regional de obras de construcción de cortafuegos.	30
Figura 12: Material gráfico en redes sociales.....	39
Figura 13: Calendario de Quemias 2018-2019 Región de O'Higgins.....	48
Figura 14: Zonificación instrumentos legales de uso del fuego a nivel regional	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos Climáticos Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	8
Tabla 2: riesgo de incendio forestal nivel de prioridad por provincia Fuente CONAF	20
Tabla 3: Zonificación regional para labores preventivas.....	22
Tabla 4: Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal provincia de Cachapoal.....	24
Tabla 5: Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal provincia de Cardenal Caro.....	25
Tabla 6: Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal provincia de Colchagua	25
Tabla 7: Plan de monitoreo regional de áreas de riesgo	27
Tabla 8: Actores involucrados en construcción y mantención de obras.....	31
Tabla 9: Propuesta de simbología estandarizada para identificación de infraestructura crítica.....	33
Tabla 10: Programación de actividades en el territorio.....	39
Tabla 11: Detalle comunidades establecidas y planificadas	41
Tabla 12: Diagrama de actividades a desarrollar en programa "comunidad preparada"	42
Tabla 13: Comunidades seleccionadas y actividades programadas año 2019	43
Tabla 14: Actividades de acercamiento a la comunidad año 2019	43
Tabla 15: Oficinas receptoras de avisos de quema región de O'Higgins	49
Tabla 16: Comunidad El Cajón - Comuna de La Estrella – (120 Viviendas; 110 habitantes).....	60
Tabla 17: Comunidad El Maitén – Comuna de Navidad – (120 Viviendas; 200 Habitantes)	61
Tabla 18: Comunidad Quebrada de Yáquil – Comuna Santa Cruz- (51 Viviendas; 75 Habitantes).....	62
Tabla 19: Comunidad Sierra de Bellavista – Comuna San Fernando – (192 Viviendas; 768 Habitantes)	63
Tabla 20: Comunidad La Rufina – Comuna de San Fernando – (50 Viviendas; 350 habitantes)	64
Tabla 21: Comunidad Rinconada de Parral – Comuna Coltauco – (1558 Habitantes).....	65

1. INTRODUCCIÓN

En la región del Libertador General Bernardo O'Higgins los incendios forestales son un fenómeno ya recurrente, así lo demuestran las estadísticas de ocurrencia y superficie afectada. Cada año se consumen cientos de hectáreas, trayendo consigo problemas sociales, económicos y ambientales; como observaremos a continuación, el fenómeno sigue y seguirá aconteciendo.

Con la finalidad de disminuir esta ocurrencia y daños, la Corporación Nacional Forestal ha desplegado en el territorio nacional sus Departamentos de Protección Contra Incendios Forestales (DEPRIF) y sus respectivas unidades o secciones, las más conocidas por la población son las relacionadas con el combate y prevención de incendios forestales. Sin embargo, pese a todos los esfuerzos, la problemática persiste, existiendo por supuesto varios factores que con el tiempo, siguen contribuyendo a esta situación, como por ejemplo, el cambio climático y todas las disrupciones que se derivan de este fenómeno (aumento de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, y alteraciones que contribuyen a la sequía). A éstos se suman otros factores como: aumento de la población, escases de terrenos para urbanización, mayor demanda de alimento, y el proceso de migración desde la urbe a la zona rural, dando paso a las denominadas áreas de interfaz urbano forestal/rural. Todo lo anterior ha incidido en el aumento de riesgo de incendios forestales, y las proyecciones de estas variables indican que seguirán aumentando.

El escenario descrito nos plantea como Institución, desafíos, pues se ha demostrado que estos incidentes no distinguen grupo etario, nivel educacional, ingresos económicos, debemos pues entender la transversalidad del fenómeno, es decir, debemos sumar gente al eslogan de la Corporación, "La Prevención es Tarea de Todos".

En este contexto, el presente documento realiza un análisis de los incendios forestales de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins del último quinquenio, las zonas de mayor riesgo para la ocurrencia de éstos, y las distintas líneas de acción para la prevención que se desarrollan en el territorio. Entre estas líneas están: prevención social, comunitaria, mitigatoria y punitiva y sus variables asociadas. Al mismo tiempo, se exponen las medidas de prevención, y el cronograma de éstas, conjuntamente se identifican los actores claves de los territorios que pueden aportar a la solución del problema de los incendios forestales.

La suma de lo realizado en este documento permite contribuir con el objetivo fundamental que es: Establecer los lineamientos regionales en materia de prevención de incendios forestales con el fin de generar herramientas e información para prevenir y/o mitigar los efectos sociales, ambientales y económicos de los incendios forestales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer los lineamientos regionales en materia de prevención de incendios forestales con el fin de generar herramientas e información para prevenir y/o mitigar los efectos sociales, ambientales y económicos de los incendios forestales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar diagnóstico de la Región en el contexto de los incendios forestales de los 5 últimos años en la Región.
- Proponer actividades, medidas de prevención y mitigación de incendios forestales en el territorio según evaluación del riesgo dirigida a los distintos públicos objetivos: habitantes de comunidades preparadas, habitantes de zonas de interfaz urbano - forestal, urbano agrícola, agricultores, arrieros y pequeños y medianos propietarios forestales.
- Proponer acciones de prevención en los ámbitos de: educación ambiental, comunidades preparadas, silvicultura preventiva, regulación del fuego y normativa en función del análisis del diagnóstico con miras a incluir en la gestión del riesgo de incendios forestales una mayor participación de las autoridades locales, como una política de Estado.

3. ANTECEDENTES DE LA REGIÓN

La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, denominada de aquí en adelante como Región de O'Higgins, posee una superficie de 16.387 km², y está formada por 3 provincias: Cachapoal, Cardenal Caro y Colchagua, su capital es Rancagua (ubicada en la provincia de Cachapoal). El territorio regional está conformado por 33 comunas, mayormente concentradas en la provincia de Cachapoal (17 comunas), la provincia de Colchagua posee 10 comunas y la provincia de Cardenal Caro tiene 6 comunas.

3.1 Localización Geográfica

La Región de O'Higgins, ubicada en el centro del país, limita al noroeste con la Región de Valparaíso, al noreste con la Región Metropolitana de Santiago, al este con Argentina, al sur con la Región del Maule y al oeste con el océano Pacífico. Geográficamente se encuentra entre los paralelos 33°90' y 34°90' latitud Sur y los meridianos 72°05' y 70°05' longitud Oeste.

3.2 Datos Biofísicos

3.2.1 Datos climáticos

Tabla 1: Datos Climáticos Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Tipo de clima	Descripción general	Temperatura	Precipitación
Clima Templado Cálido con Lluvias Invernales, Estación Seca Prolongada (7 a 8 meses) y de Gran Nubosidad (Csbn)	Se presenta en el área comprendida por las planicies litorales, caracterizándose por poseer una alta nubosidad.	Se presenta con una amplitud térmica diaria y anual moderada, no más de 7°C.	Las precipitaciones fluctúan entre 500 mm y 1.000 mm anuales. Las lluvias se concentran en un 80% entre los meses de Mayo a Agosto.
Clima templado Cálido con Lluvias Invernales y Estación Seca Prolongada (Csb1).	Se desarrolla en la Depresión Intermedia con características similares al anteriormente descrito.	Se registra una amplitud térmica anual que supera los 13°C.	Las precipitaciones aumentan de Norte a Sur (Rancagua 446 mm y San Fernando 773 mm). Dentro de esta área es factible distinguir climas locales como los de Peumo y San Vicente de Tagua Tagua, donde las heladas son muy poco frecuentes debido al relieve que las enmarca.
Clima Templado de Degradación de Montaña.	El ascenso gradual del relieve en el ámbito cordillerano provoca modificaciones térmicas y pluviométricas de notable importancia.	A medida que se asciende en altitud, la temperatura desciende hasta 0°C.	Las precipitaciones aumentan de 700 mm a más de 2.000 mm sobre los 3.500 m de altitud, la rigurosidad climática se acentúa hasta alcanzar francas condiciones glaciales, al punto que esta región concentra aproximadamente el 40% de los hielos de Chile central. La mayor cantidad de precipitaciones en esta área es de tipo nivoso de altura.

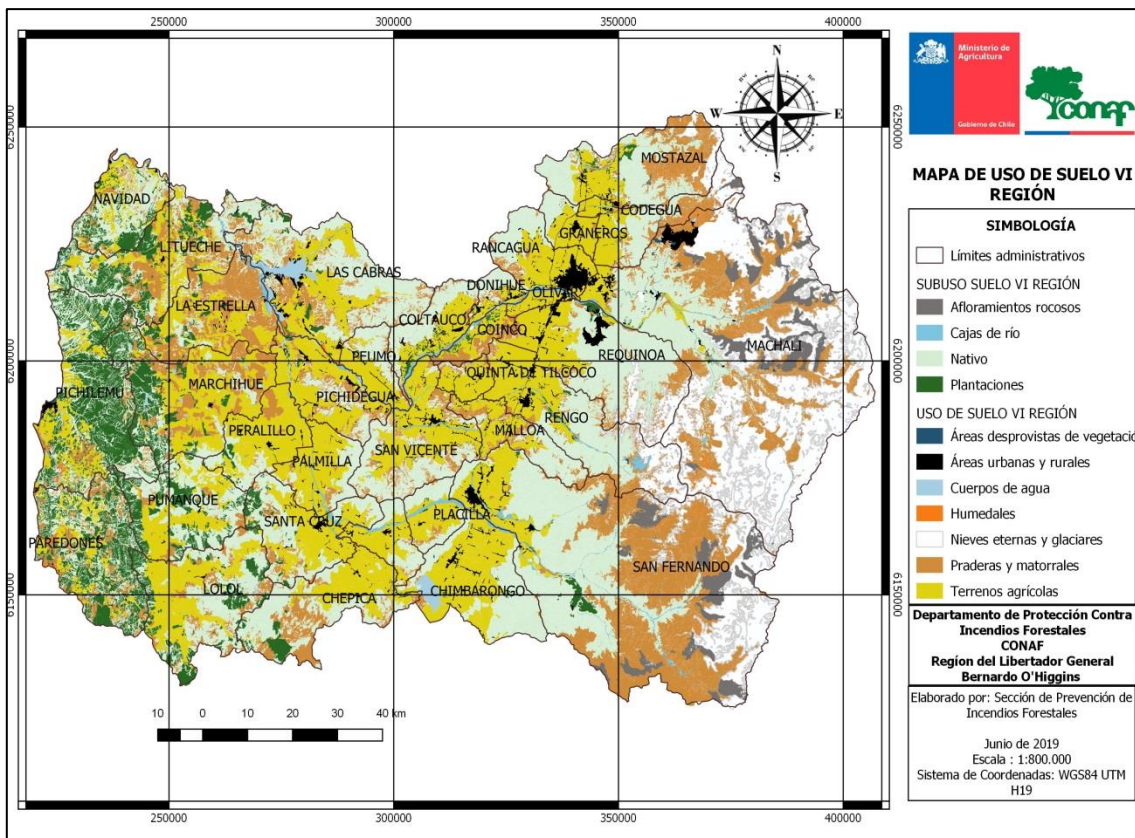
Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Datos Fitogeográficos

A consecuencia de las características geomorfológicas, y climáticas existen distintas formaciones vegetales en la región, aunque debe manifestarse que gran parte de los bosques han estado expuestos desde hace años a una fuerte presión antrópica, especialmente el bosque nativo, cuyos suelos son atractivos para establecer cultivos agrícolas y/o urbanización.

La vegetación presente en la Región, según la última actualización de superficies de uso de suelo de CONAF, año 2017, señala 590.000 hectáreas de bosques, compuesto por bosque nativo (78%), plantaciones artificiales (21,9%) y bosque mixto (0,1%). La superficie de plantaciones está formada por especies como: *Pinus radiata*, *Eucalyptus sp.*, *Acacia sp.*, *Populus sp.*, y otras especies. Por su parte, el bosque nativo está presente en los tipos forestales Esclerófilo, Ciprés de la Cordillera, Palma chilena, Siempreverde y Roble Hualo. El de mayor importancia cuantitativamente, es el Bosque Esclerófilo (418.848 ha.), bastante degradado, especialmente en la zona costa y secano del territorio regional.

Figura 1: Mapa regional de uso del suelo



Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que el año 2007 se elaboró un estudio de la prospección del estado de conservación de la flora y fauna nativa y de los sitios de interés en la Región, el cual dio luces del estado de conservación y además, determinó que en el territorio regional existen 20 sitios prioritarios clasificados, distribuidos en: de primer orden (primarios), de segundo orden (secundarios), de importancia funcional y humedales (Libro Rojo. Año 2007). Los sitios prioritarios de

primer orden se caracterizan por contener especies con problemas de conservación, así también se encuentran los mejores exponentes del bosque esclerófilo y caducifolio, exclusivos de Chile Central. Los de segundo orden se encuentran en menor superficie pero contienen parches vegetacionales de interés, poseen especies exclusivas y cubren sitios de la depresión intermedia y zonas cordilleranas. Los sitios funcionales cumplen la función de ser corredores o conectores para animales vertebrados terrestres y para especies de plantas que se encuentran separadas por la infraestructura vial y los ecosistemas agrícolas del valle central, lo que permite unir grandes parches de valor en biodiversidad del sector precordillerano y andino con las áreas de interés de la Cordillera de la costa, y por último se encuentran los humedales.

3.2.3 Datos Geomorfológicos

Según información de la biblioteca del congreso nacional, la geomorfología se caracteriza por presentar la Cordillera de Los Andes, la depresión intermedia, la Cordillera de La Costa y las planicies de la zona litoral, las que se destacan por las siguientes características:

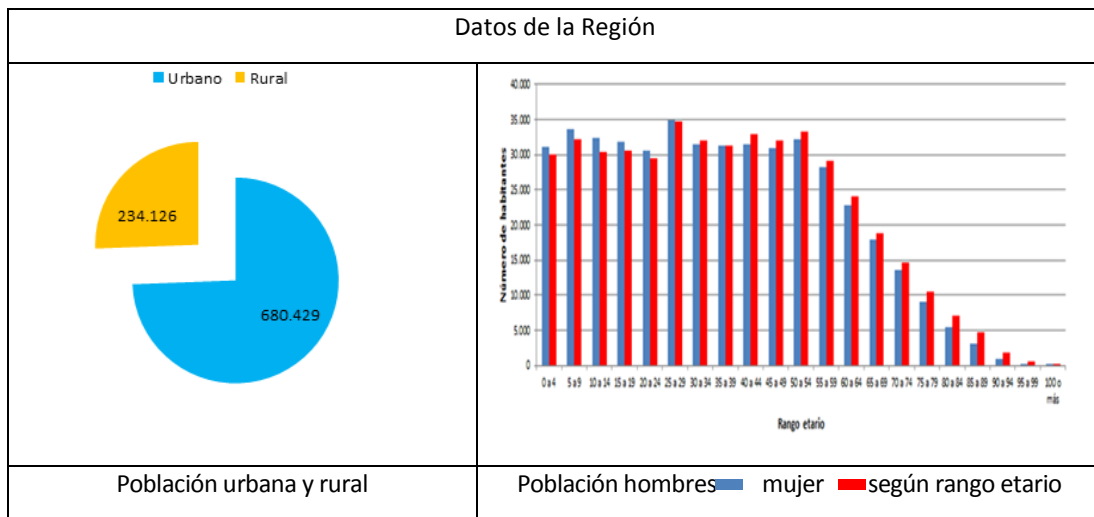
- La Cordillera de los Andes posee una altitud que varía entre los 3.000 a 4.000 m.s.n.m. y un ancho aproximado de 50 kilómetros, además presenta un marcado volcanismo, el cual se manifiesta en que las mayores alturas corresponden a conos volcánicos, tales como el Tinguiririca (4.620 m) y El Palomo (4.860).
- La depresión intermedia se presenta con formas planas generadas por el acarreo de materiales, principalmente de origen glacio-fluvio-volcánico, destacando al norte de la región la cuenca de Rancagua, que se extiende desde Angostura de Paine hasta Angostura de Pelequén por el sur, alcanzando una longitud de 60 kilómetros y un ancho aproximado de 25 kilómetros. Es atravesada por el estero Codegua, el río Cachapoal y el río Claro en Rengo, al sur la depresión intermedia se abre hacia la provincia de Colchagua.
- La Cordillera de la Costa se presenta baja y de formas redondeadas que no alcanzan los 1.200 metros. Esta cuenca se abre paso por el valle de Peumo-Codao-Coltauco, para luego al sur de San Vicente de Tagua Tagua, frente a la ciudad de San Fernando, volver a retomar altura.
- Las planicies litorales presentan gran extensión en el litoral al sur del estero Yali, en las cercanías del río Rapel, donde la costa es baja y permite el desarrollo de dunas y playas. Lo mismo sucede en Bucalemu y Pichilemu donde se presentan hasta tres niveles de terrazas. El contacto con la Cordillera de la Costa se hace por medio de diferentes cursos de agua que penetran hasta 25 kilómetros hacia el interior.

3.3 Antecedentes Demográficos y Socioeconómicos

3.3.1 Descripción de Población Regional

De acuerdo a cifras obtenidas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el año 2017, el CENSO regional contabilizó un total de 914.555 habitantes, de éstos 453.710 son hombres y 460.845 corresponde a mujeres, asimismo el 25,6% de la población es rural y el 74,4% es urbana, cabe mencionar que dicha distribución varía según provincia. El mayor porcentaje de la población se concentra en el rango etario entre los 25 y 29 años de edad tanto en hombres como en mujeres.

Figura 2: descripción de población región del Libertador Bernardo O'Higgins.



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIDCO

La educación promedio, por año escolar según rango etario es 9,2 años si consideramos desde los 5 años en adelante, 10,2 años en el segmento de 15 años y más, y 10,1 en segmento de 25 años y más.

3.3.2 Principales Actividades Económicas de la Región

De acuerdo a datos de la biblioteca del Congreso Nacional, la actividad económica se distribuye en rubros como la actividad agrícola, minera y la alimenticia. En la Región destaca la presencia del yacimiento cuprífero subterráneo de propiedad de Codelco Chile División El Teniente, este concentra un número importante de ocupación de la población de la Región, en efecto el mayor producto interno bruto regional por actividad económica 2016, referencia año 2013 según del Banco Central de Chile, corresponde a la minería con 1.528,3, seguido del rubro silvoagropecuario con 855,77, en este ámbito se cuenta con un número importante de empresas transnacionales de productos hortofrutícolas que poseen plantas de empaque para exportación. Importante señalar que el PIB regional alcanza a 6.613,15 con los aportes de otros rubros, entre ellos servicios personales, industria manufacturera, servicios financieros y administrativo y construcción entre los más importantes.

La población que labora en los diversos rubros alcanza al 56% de la población, el 22% declara trabajar en el sector primario, el 9% en el sector secundario y el 69% en el sector terciario.

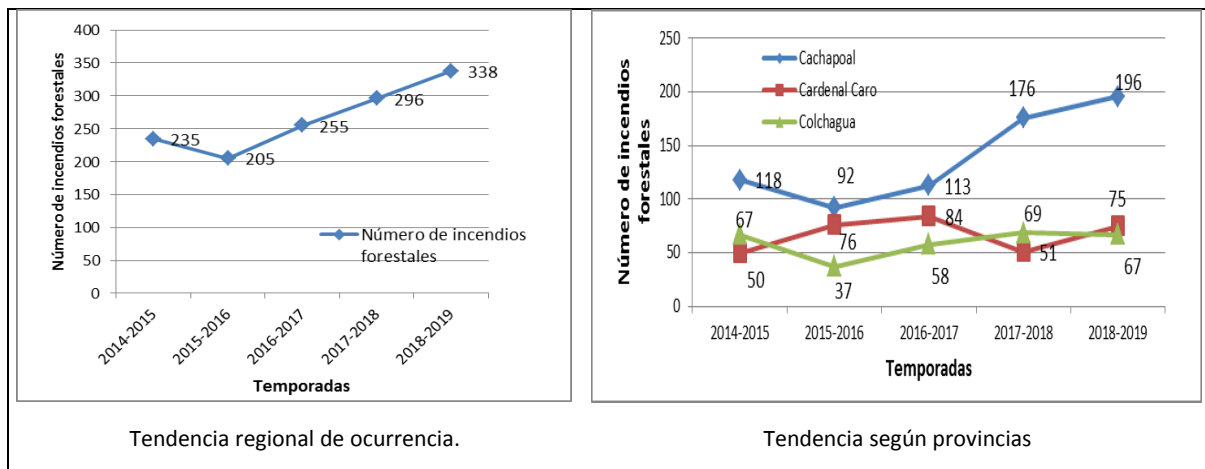
3.4 Historial de los Incendios Forestales en la Región

3.4.1 Análisis de la Ocurrencia de Incendios Forestales Últimos 5 Años (2015 – 2019)

En el último quinquenio se han registrado en la Región 1.335 incendios forestales (o también IF), con un promedio de 265 incendios por temporada. La tendencia de los incendios forestales a nivel regional y provincial se aprecia en los siguientes gráficos (ver figura 3.). A nivel regional existe una clara tendencia al alza desde la temporada 2015-2016 hasta la reciente, siendo esta última (2015-2019) la que ostenta el mayor registro de ocurrencia a la fecha.

El menor número de incendios forestales en el período de análisis se registró en la temporada 2015-2016 con 205 incendios forestales.

Figura 3: Ocurrencia de incendios forestales región del Libertador Bernardo O’Higgins,



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIDCO

El porcentaje de ocurrencia de incendios forestales en el último quinquenio aumentó en las tres provincias, Cachapoal (61%), Cardenal Caro (27%) y 28% en Colchagua.

La mayor concentración de incendios se da en la provincia de Cachapoal (695), se explica en parte, porque este territorio concentra la mayor cantidad de habitantes de la Región, y sabemos más del 99% de los incendios forestales es provocado por la acción humana. De las 17 comunas de este territorio, las más afectadas por incendios forestales en el último quinquenio han sido Coltauco (107), San Vicente (89), Las Cabras (85), Rengo (78), Machalí (74) y Pichidegua (51), siendo el promedio 40 incendios por comuna para el periodo señalado. Destacar que la comuna que registra mayor número de incendios respecto al promedio es la comuna de Coinco (aprox. 206%), en tanto que las comunas de Graneros y Olivar registran 7 y 1 incendios en igual período respectivamente.

Cardenal Caro registró 336 incendios en sus 6 comunas. Las comunas más afectadas en el quinquenio son: Litueche (88), Marchigüe (64) y Pichilemu (60), sin embargo, preocupó de forma especial esta temporada las comunas de Paredones y Litueche cuyo aumento en este tipo de incidentes es más de un 300% en cada una. En cambio la comuna con menor registro de incendios forestales es Navidad con 22.

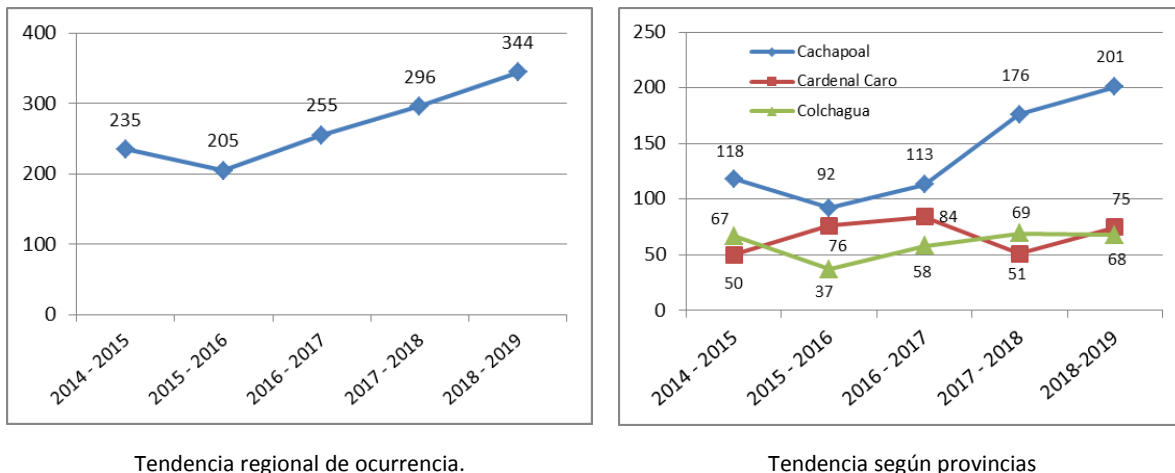
Por último, la provincia de Colchagua registró en sus 10 comunas 298 incendios forestales, el territorio que concentra la mayor cantidad de incendios forestales es San Fernando (101), seguido por Santa Cruz (46) y luego Lolol (35). En tanto los territorios con menor número de incendios son Nancagua y Palmilla cada una con 9 incendios forestales.

3.4.2 Análisis de la Superficie Afectada Últimos 5 años (2015 – 2019)

Este análisis considera la superficie afectada en plantaciones forestales (pinos, eucaliptos y otras), vegetación natural (arbolado nativo, matorral y pastizal), y otras superficies (agrícolas y desechos). Para el período establecido se afectaron 126.879,3 hectáreas de recursos vegetales, principalmente de vegetación natural (60%), seguida por las plantaciones exóticas (32%), tendencia que se mantiene en el período de estudio.

En las gráficas se observa que al inicio del quinquenio hubo una leve disminución de la superficie afectada, pero nadie previó que la siguiente temporada la superficie afectada, aumentaría a 105.542,9 hectáreas, es decir, un 2.825% más de superficie afectada que la temporada anterior. Esto incide en un actual promedio del quinquenio de superficie afectada de 25.374,4 hectáreas.

Figura 4: superficie provincial afectada quinquenio 2015-2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIDCO

La provincia mayormente afectada ha sido Colchagua, seguida de la provincia de Cardenal Caro, esto debido a los incendios forestales de Sexta Generación registrados la temporada 2016-2017.

Estos incendios, llamados también megaincendios, se registraron a consecuencia de algunos factores tales como: la sequía que nos afecta hace 11 años, estrés hídrico de las plantas, temperaturas sobre lo normal registradas en enero de 2017, lo que generó una onda de calor, derivadas de la presencia del fenómeno del Niño. Destacar que los mayores valores de las superficies afectadas por los incendios, se deben a los incendios de magnitud (incendios sobre las 200 hectáreas)

que representan aproximadamente el 80% de la superficie afectada en cada temporada, y equivalen a menos del 30% de la ocurrencia de incendios, situación que se presenta en las tres provincias.

En cuanto a las comunas más afectadas en términos de superficie, para el período de estudio, los datos señalan que en la provincia de Cachapoal se concentra este daño en las comunas de: Pichidegua (3.551 ha), Rengo (2.232 ha), Las Cabras (2.193 ha), y Mostazal (1.318ha). En la provincia de Cardenal Caro las comunas más afectadas son: Paredones (27.354 ha), Litueche (7.000 ha) y La Estrella (4.306 ha) y en la provincia de Colchagua los territorios más afectados son: Pumanque (46.627 ha), Santa Cruz (10.727 ha) y Lolol (6.227 ha).

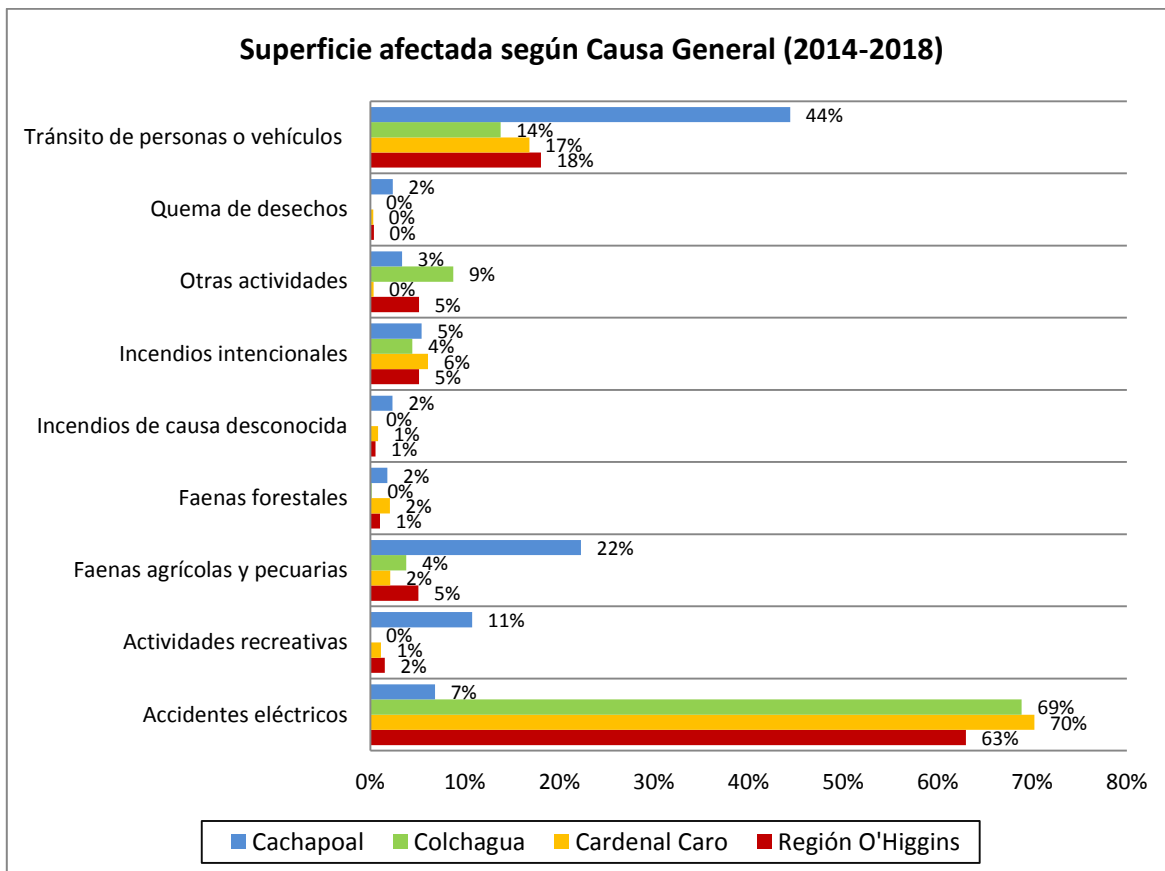
En cuanto al análisis de la superficie afectada según causas generales estimadas, éste proporciona antecedentes importantes para afinar las acciones preventivas, ver figura 4.

Es así que la ocurrencia de IF por causa “tránsito de personas y/o vehículos” acapara un 57% de la ocurrencia, en cambio, en superficie afectada los incendios de causa eléctrica concentran el 63% de superficie a nivel regional. Cachapoal es la provincia menos afectada por este tipo de incendios, con 7% de superficie dañada. Los megaincendios de la temporada 2016-2017, consumieron aproximadamente el 75% de la superficie afectada total del último quinquenio (2014-2018), y varios de estos incendios tuvieron como *causa determinada* las de tipo eléctrico.

La segunda causa que abarca mayor superficie a nivel regional es el “tránsito de personas” 18%, concentrado mayormente en la provincia de Cachapoal (44%). Otras causas generales: “faenas agrícolas y pecuarias”, “incendios intencionales”, y “otras actividades”, tienen una menor participación, acumulando un total de 15%. Las 5 causas mencionadas concentran el 96% de la superficie afectada en la región durante el último quinquenio.

A nivel de provincias, en Cachapoal la causa que afectó mayor superficie es “faenas agrícolas y pecuarias” (22%), versus 4% y 2% para las provincias de Colchagua y Cardenal Caro. Situación similar ocurre con la causa “actividades recreativas” que quemó un 11% del total de superficie en la provincia de Cachapoal, versus 0 y 1% en las provincias de Colchagua y Cardenal caro respectivamente.

Figura 5: Superficie afectada por Provincia según Causa general (2014-2018)



Fuente: Elaboración propia

Es necesario mencionar que después de los megaincendios la Región ha recibido una inyección importante de recursos, lo que permitió un aumento en dotación de brigadas, aeronaves, camiones aljibes e incorporar uso de maquinaria como skidder, todo lo cual ha contribuido a una mejor respuesta en el combate de los incendios forestales de la Región.

3.4.3 Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 5 años

El 99% de los incendios forestales (IF) en Chile tiene un origen antrópico, es por ello que el análisis de causa nos entrega luces sobre las actividades que en la región dan origen a estos incendios. Este análisis de causa se realiza en función de la clasificación que la Institución ha trabajado a la fecha.

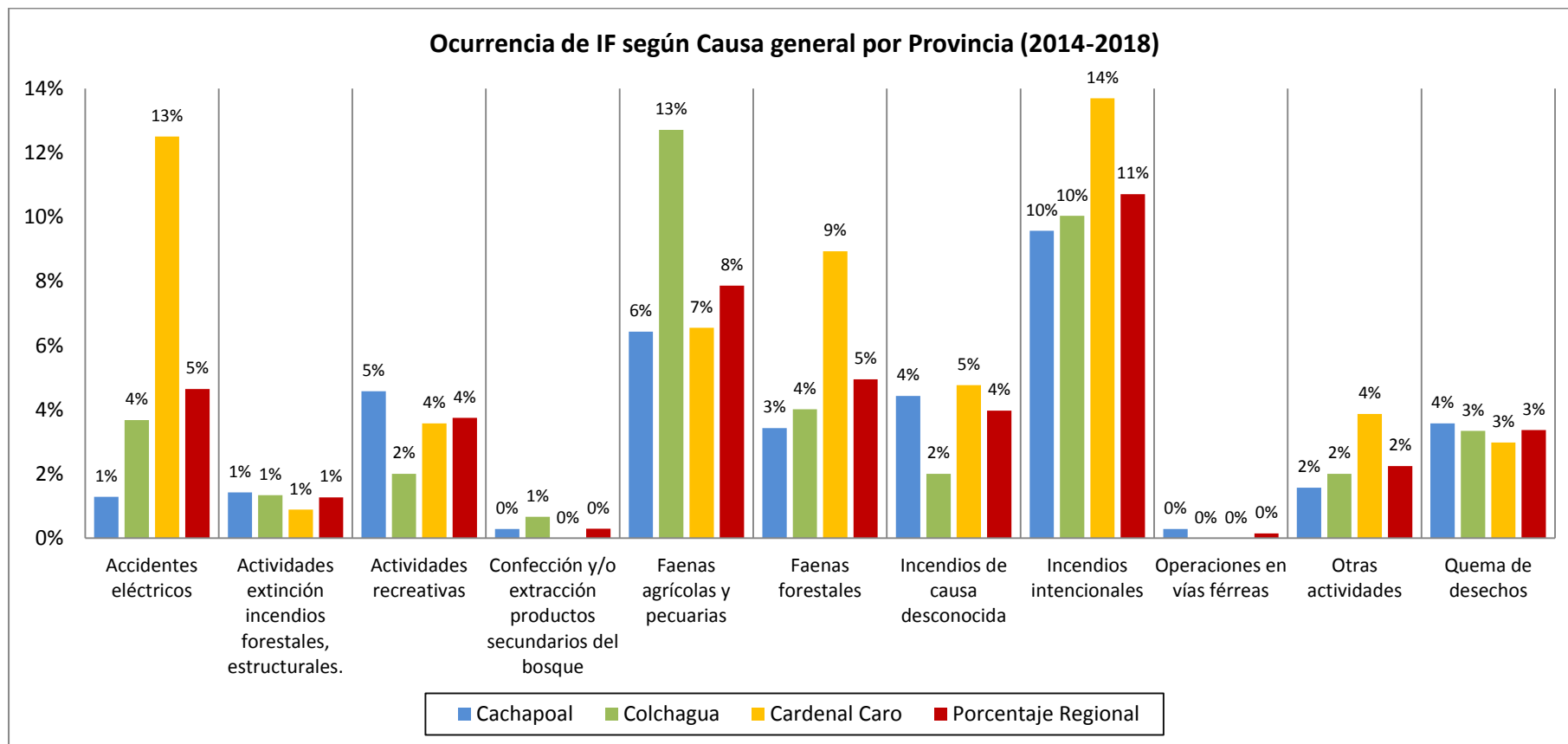
A continuación, se muestra la distribución de la ocurrencia de IF según Causa general *estimada* (figura 6), en ella se observan diferencias a nivel regional y provincial. Este primer análisis deja fuera la causa “tránsito de personas, vehículos o aeronaves” pues ésta concentra más del 50% de la ocurrencia, lo anterior impide observar las diferencias estadísticamente significativas que puedan existir en la distribución de la ocurrencia de otras causas tanto a nivel provincial como regional. En un gráfico posterior (figura 7) se detallará el análisis para esta causa.

La figura 6 muestra la primera diferencia significativa para causas por accidentes eléctricos, mientras la provincia de Cardenal Caro muestra un 13% de ocurrencia, el nivel regional un 5%, y la provincia de Cachapoal el 1%. Las causas de “actividades de extinción de incendios”, y “actividades recreativas”, se distribuyen homogéneamente en el territorio, misma situación para los incendios producidos por “confección y/o extracción de productos secundarios del bosque” cuya ocurrencia es cercana al 1%. Otra diferencia significativa está en los incendios cuyo origen son “faenas agrícolas o pecuarias”, la provincia de Colchagua concentra la mayor ocurrencia en esta causa (13%) siendo más de la mitad producidos por quemas ilegales, en tanto, en “faenas forestales”, la provincia de Cardenal Caro presenta la mayor ocurrencia, estas cifras se condicen con el principal tipo de actividad económica de estas provincias.

Finalmente, otra causa con diferencias significativas en su distribución es la de “incendios intencionales”, estos prevalecen en la provincia de Cardenal Caro y marca un 5% de diferencia en comparación al resto de las provincias. Luego, en otro gráfico (Figura 7) se observa que el aumento de esta causa tiene incidencia directa en la categoría “tránsito de personas, vehículos o aeronaves”. El resto de las causas muestran una distribución similar o con diferencias poco significativas; “quema de desechos” (3%), “operaciones en vías férreas” en torno al 0% (cifra aprox.).

Del análisis anterior podemos deducir que la causa de los incendios forestales en la región obedece principalmente a las principales actividades económicas de cada provincia, por lo que resulta importante dirigir las actividades de prevención y encausarlas según la realidad de cada territorio.

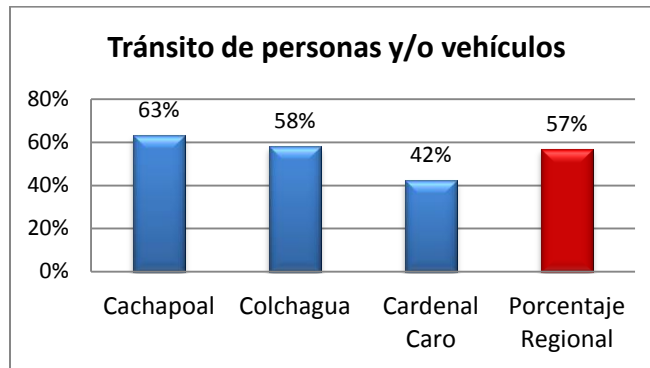
Figura 6: Ocurrencia según Causa general por Provincia (2014-2018)



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIDCO

A continuación el gráfico 7 muestra en detalle la categoría “tránsito de personas” que por sí sola contiene más del 50% de la ocurrencia de incendios en la región, 57% durante el último quinquenio (2014-2018) para ser exactos.

Figura 7: Causa general "Tránsito de personas y/o vehículos"



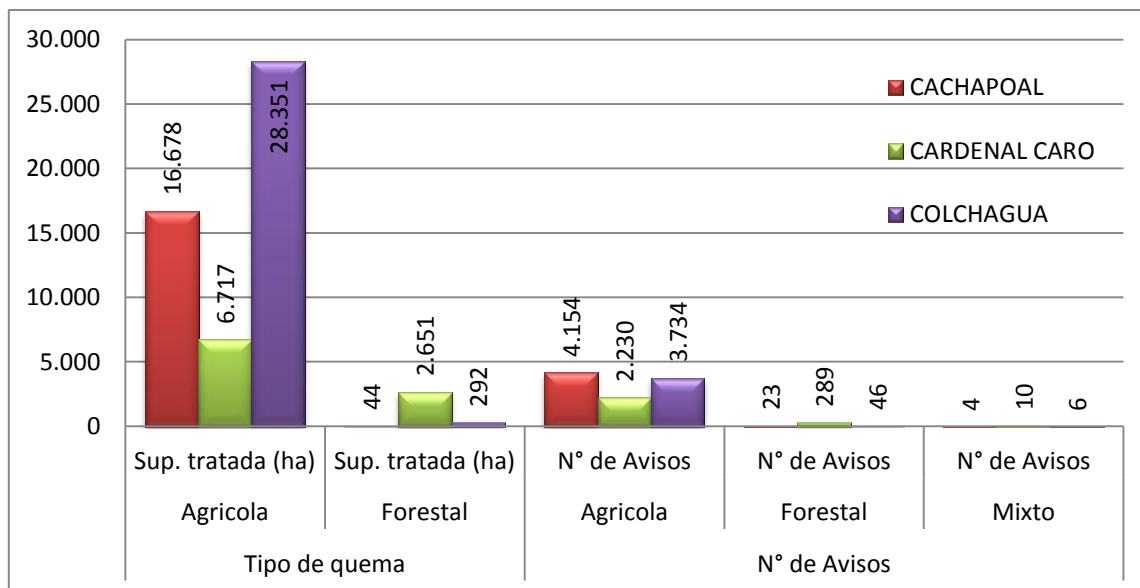
Fuente: Elaboración propia en base a datos SIDCO

La figura 7 muestra la distribución de incendios según "Tránsito de personas y/o vehículos" a nivel provincial y regional, destaca la provincia de Cardenal Caro con el menor porcentaje de ocurrencia en esta causa, al compararla con el nivel regional es menor en un 15%, y un 20% menor que la provincia de Cachapoal. Probablemente dicha disminución pudiera tener relación con el aumento en la estimación de los incendios intencionales (ver figura 6), pues tal como se observa en el gráfico 7, las diferencias que existen entre Cachapoal y Colchagua respecto de lo indicado a nivel regional no superan el 5%, 5% y 1% respectivamente.

3.5 Quemadas controladas y superficie tratada en la región

3.5.1 Análisis del uso del fuego como quemadas controladas en la región.

Figura 8: Gráfico 7 uso del fuego quemadas controladas en la región



Fuente: Elaboración propia en base a datos SAQ obtenidos el 28/06/2019.

Del análisis realizado con la información recopilada desde el año 2013 hasta la fecha (28/06/2019), podemos concluir que, de un total de 10.496 avisos emitidos, 10.118 pertenecen a quemas agrícolas, con un 94,5% de la superficie total que corresponden a 51.746 hectáreas tratadas mediante uso del fuego como quema controlada, en comparación con 2.988 hectáreas de quemas en superficie forestal, representando un 5,5% de superficie total, lo que corresponde a 358 avisos. Se observa entonces que el uso del fuego en la región, en forma de quema controlada, corresponde principalmente a fuegos de uso agrícola y no forestal, esta información resulta muy relevante a la hora de planificar acciones de prevención y mitigación en la región, para esto la figura 8 nos muestra la distribución tanto de superficie como de número de avisos por Provincia, de esta manera podemos identificar el uso del fuego según territorio.

3.5.2 Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego en la región.

A nivel nacional el uso del fuego en forma de quema trajo como consecuencia un gran número de incendios forestales. Es así como en 1980, después de diversas normativas, el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) crea el D.S. 276, o Reglamento de Roce a Fuego. Éste señala la necesidad de regular el uso del fuego cuando tenga por fin preparar los terrenos agrícolas para cultivo inmediato, faenas silvoagropecuarias y otros trabajos similares. La administración de este cuerpo legal recae sobre CONAF, y establece además la obligación de publicar anualmente un calendario de quemas. El cumplimiento de dicho calendario es fiscalizado por CONAF, Carabineros de Chile y el SAG.

Con el paso de los años surgieron otras problemáticas que dieron origen a nuevos cuerpos normativos impactando directamente en el calendario. Uno de ellos es la contaminación ambiental que provoca la quema de biomasa y que incide en el no cumplimiento de las normas primarias. En nuestra Región el primer cuerpo normativo que se dictó para solucionar este problema fue el D.S. 100/1990 MINAGRI que restringe el uso del fuego desde el 1° de mayo hasta el 31 de agosto en toda la provincia de Cachapoal, además prohíbe la quema de neumáticos para el control de heladas en todo el territorio nacional. Posteriormente en el año 2013 entró en vigencia el plan de descontaminación del Valle Central, el que se plasmó en el D.S. 15/2013 Ministerio del Medio Ambiente, esta normativa restringe el uso del fuego desde el 1° de abril hasta el 15 de septiembre en 17 comunas de la Región (Codegua, Coinco, Coltauco, Doñihue, Graneros, Las Cabras, Machalí, Mostazal, Olivar, Rancagua, Rengo, Requínoa, Quinta de Tilcoco, San Vicente, Chimbarongo, Placilla y San Fernando). Por último, tenemos otro cuerpo legal que es el D.S 144 del Ministerio de Salud, que rige en Chile desde el 2 de mayo de 1961 y que prohíbe dentro del radio urbano de la ciudad la incineración libre, sea en la vía pública o en los recintos privados, de hojas secas, basuras u otros.

4. GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DEL PAISAJE

4.1. Presentación de Riesgo por Incendio Forestal Regional

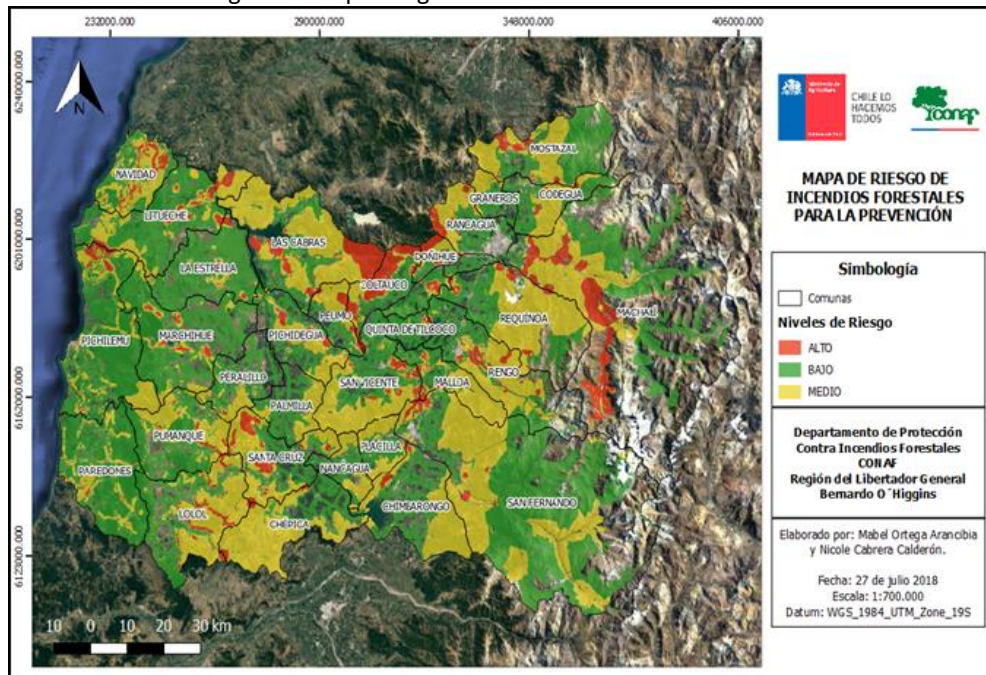
En el año 2018 la Región actualizó la categorización de riesgo por incendio forestales para la prevención de incendios forestales, el análisis se realizó en función de las variables de amenaza y vulnerabilidad, considerando amenaza como: ocurrencia histórica de incendios forestales (2012-2017), red vial, centros poblados y sus respectivas áreas de influencia, causas específicas de incendios, y en *vulnerabilidad* se consideró: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en la Región, CEF Tanumé, Áreas Silvestres Protegidas por el Estado, Especies vegetales susceptibles de ser afectadas por los incendios; todas estas variables se ponderaron según juicio experto y su análisis se realizó con sistema de información geográfico utilizando Arc Gis y QGis. El resultado del estudio permitió definir las comunas de primera y segunda prioridad donde se concentran las acciones de prevención de incendios forestales desde mediados del año 2018.

Tabla 2: riesgo de incendio forestal nivel de prioridad por provincia Fuente CONAF

Nivel de prioridad	Provincia de Cachapoal	Provincia de Cardenal Caro	Provincia de Colchagua
Primera	Las Cabras – Coltauco Machalí - Pichidegua San Vicente - Rengo Mostazal - Rancagua Requínoa – Doñihue – Peumo	Navidad Litueche Pichilemu Paredones	Santa Cruz Lolol San Fernando
Segunda	Malloa – Coinco Codegua	Marchigüe La Estrella	Pumanque - Chimbarongo Chépica

Las localidades donde se concentra el mayor Riesgo de incendios forestales en el territorio regional se visualiza a continuación.

Figura 9: Mapa riesgo de incendio de incendio forestal



Fuente Investigación y Desarrollo CONAF

Mencionar que el resultado del estudio se complementa con visitas en terreno para verificar el resultado de éste, para posteriormente proponer las acciones y medidas de prevención correspondientes en las localidades priorizadas, de esta manera se asegura la pertinencia de las actividades emprendidas en cada comuna.

4.2. Identificación de actores involucrados en la gestión preventiva y fortalecimiento institucional.

Los actores claves que podemos identificar en los territorios corresponden a: Intendentes, Gobernadores, Alcaldes, Encargados de Emergencia, Encargados de la Dirección Desarrollo Comunal (DIDECO), Encargados de Medio Ambiente y los Encargados de comunidades de los Municipios, también mencionar la participación de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Cuerpo de Bomberos, la Subsecretaría de Energía y Combustible (SEC), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones (PDI), Ministerio Público., también realizan acciones preventivas las Empresas forestales presentes en el territorio. La participación de los líderes de cada una de estas instituciones es clave a la hora de concretar acuerdos, coordinación, y gestión en materia de prevención y de combate de incendios forestales.

4.3. Zonificación Regional Referencial para Gestiones Preventivas.

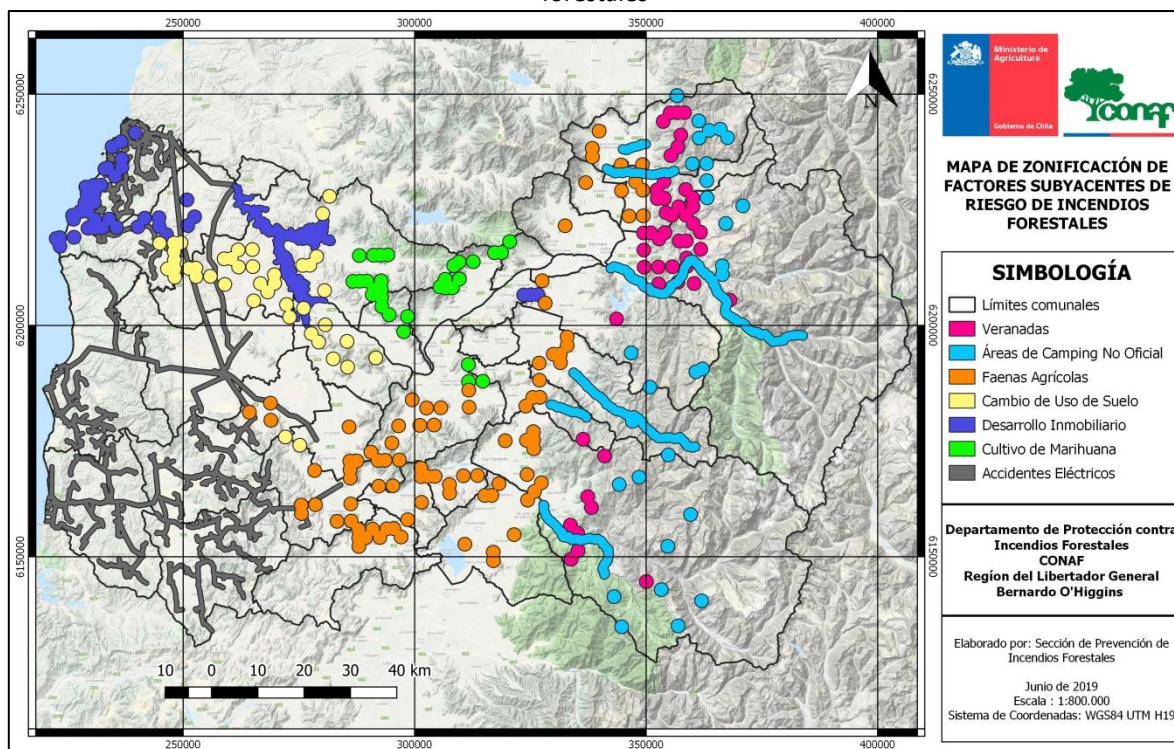
Tabla 3: Zonificación regional para labores preventivas

Factor subyacente de riesgo	Ubicación	Gestiones Preventivas
Veranadas	Zonas Cordilleranas (Requinoa, Rengo, San Fernando Doñihue, Las Cabras, Mostazal, Machalí)	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación SAG-CONAF previo al inicio de veranada. - Trabajo con comunidades cercanas a senderos de veranadas - Evaluación de accesos cordilleranos - Aumento de difusión de mensaje preventivo para ganaderos. - Instalación de señalética en la zona asociada al factor - Identificación y/o catastro de grupos de vigilancia rural en zonas de veranadas. - Incluir temática de abigeato para articular coordinación con otras instituciones e intereses de actores clave.
Accidentes eléctricos	Provincia Cardenal Caro (Secano Costero)	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con SEC, Empresas Forestales, CGE - Evaluación de tendidos de alta y media tensión
Faenas agrícolas	Valle Central Provincia de Cachapoal Y Colchagua	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con empresas Agrícolas, PRODESAL. - Aumento de la difusión de medidas preventivas.
Cambio de uso de suelo	Las Cabras, La Estrella, Litueche	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con instituciones afines (MINAGRI, SAG, SII, entre otros) - Coordinación con Fiscalía Regional para casos de IF con sospecha de esta causa.
Zonas de camping no oficiales	Rengo, Mostazal, San Fernando, San Vicente, Machalí	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de difusión preventiva en terreno Camping oficiales y zonas de recreación no oficiales. (verano) - Coordinación con SERNATUR y Oficinas Municipales de Turismo para entrega de material de difusión.
Desarrollo Inmobiliario	Rivera Lago Rapel, Copequén (Coinco), Litueche, Navidad	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con instituciones afines para entrega de material preventivo (Díptico informativo) DOM, MOP, SERVIU, CChC, empresas Inmobiliarias involucradas. - Gestión territorial
Cultivos ilegales	Doñihue, Coltauco, San Vicente, Peumo, Las Cabras.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con Policías e instituciones afines al problema (PDI, Carabineros, SENDA). - Coordinación con DIDECO Municipios.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 10 podemos observar la distribución y la ubicación de los factores subyacentes de riesgo de incendios forestales en la región. La información fue recogida mediante juicio experto y análisis de causalidad de incendios forestales: en color fucsia la ubicación de las veranadas, celeste áreas de campismo no oficial, en naranja las zonas de concentración de faenas agrícolas, en amarillo se observan los sectores donde se manifiesta el cambio de uso de suelo para diferentes fines, en color azul se observa la ubicación del desarrollo inmobiliario, el color verde grafica los lugares donde se producen plantaciones ilegales de marihuana y en color gris la ubicación donde se producen principalmente accidentes eléctricos.

Figura 10: Mapa referencial regional de zonificación de factores subyacentes de riesgo de incendios forestales



Fuente: Elaboración Propia.

4.4. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la región.

Los sectores más expuestos a riesgo de incendio son aquellos denominados de interfaz urbano forestal, es decir, aquellos donde la población se ubica cercana a plantaciones forestales y agrícolas. La expansión del interfaz urbano rural/forestal/agrícola en el último tiempo se debe a diversos factores: construcción de segundas viviendas, aumento de la población, cambio de uso de suelo, escases de terrenos en sectores urbanos, aspiraciones por vivir cerca de la naturaleza, entre otros. En este sentido, la población que está migrando a estos sectores, mayormente citadina, no posee conocimientos del riesgo de incendio forestal, así como tampoco se interioriza del abastecimiento de agua, ni de aquellos sectores que recurrentemente son afectados por incendios forestales, por ejemplo, en el área costera de las comunas de Paredones y Pichilemu, así como en las comunas de Pumanque y Lolol, existe una superficie forestal de pequeños propietarios que no realizan acciones de silvicultura preventiva en sus predios, dejándolos expuestos a mayores daños y pérdidas.

La accesibilidad a los lugares que son afectados por los incendios es un factor relevante al momento de definir áreas de riesgo y acciones preventivas. Sectores de quebradas, terrenos rodeados con plantaciones forestales, o bosque nativo sin acceso a vehículos de emergencia son algunos de los problemas que enfrentan las brigadas forestales al momento de realizar faenas de

combate, más aún, el problema se intensifica cuando no se han realizado podas, raleos, limpieza del sotobosque y por tanto tenemos continuos de monocultivo de bosques, con una gran carga de combustible vegetal que ha estado sometida a una falta de precipitaciones de aproximadamente 11 años, estas condiciones se presentan propicias para que cualquier chispa genere un incendio forestal. De esta realidad nace la necesidad de educar a la población en técnicas de silvicultura preventiva, pues la experiencia dice que la prevención de incendios forestales es tarea de todos.

4.4.1. Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal en la región

Las localidades más expuestas a riesgo de incendios forestales en las comunas críticas identificadas por provincia se detallan a continuación:

Provincia de Cachapoal

Tabla 4: Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal provincia de Cachapoal

Comunas	Localidades	Comunas	Localidades
Coltauco	Idahue, Hijuela Del Medio, Lo Ulloa, Rinconada De Parral, Purén; Quimávida, Rinconada De Purén Y Pampa De Idahue.	Requínoa	Hacienda Cauquenes, Los Colihues, El Abra, Siete Puentes, Pimpinela Y Totihue.
Rengo	Las Nieves, Popeta , El Trebal Huilqui, Tipaume Y Cerrillos, La Chimba.	Rancagua	Chancón , Santa Elena, Punta De Cortés, Tuniche
Machalí	El Cajón, San Damián, El Guindal, Huinganes, Maitenes, Y En Poblaciones En El Sector De Coya Que Se Encuentran Colindantes Con Vegetación Arbórea Nativa, Chacayes, Sauzal, Los Peumos.	Pichidegua	El Salto, Patagua Cerro, El Toco, Santa Amelia, La Pedrina, Pataguas Orillas, Larmahue, Lo Argentina, San Roberto, San Luis, La Torina, Codao, Mal Paso, Lo Ahumada.
Las Cabras	Cocalán, Los Aromos, Las Balsas , Rincón De Las Quiscas, Llallauquén , El Manzano, Quilamuta, El Durazno, La Panchina. Quilicura, Cuesta Quilicura, Santa Inés, La Rabicana.	Mostazal	Angostura , Picarquín, Peuco, La Punta, O´Higgins De Pilay, La Candelaria.
San Vicente	Rinconada , Requegua, El Tambo, Pueblo De Indios , Corcolén.	Coinco	Chillehue, Coinco, Copequén , El Rulo
Doñihue	Lo Miranda , Punta De Cortés , El Cólera, California, Rinconada De Doñihue, Rinconada De Lo Miranda, La Cuesta, Portezuelo, El Choco.	Peumo	Cornellana , La Puntilla De Peumo , Rosario , Cerro Codao.

Fuente: Elaboración propia.

Provincia de Cardenal Caro

Tabla 5: Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal provincia de Cardenal Caro

Comunas	Localidades	Comunas	Localidades
Litueche	Ucúquer, Quelentaro, El Cuzco Y Santa Mónica, Topocalma, Central Rapel, Matancilla, Villa Manantiales, Talca, El Alto, Espinillo, Ranquilco, Picaflor.	La Estrella	San Manuel, Costa Del Sol Y Las Chacras, San Miguel De Los Llanos, Estero Seco, San Rafael, Chuchunco, Las Chacras, El Cajón De Chuchunco, Copihue, Cruce Las Damas, El Boldo, El Cuzco, Las Cardillas, Viluco.
Paredones	Bucalemu Alto, La Población, San Pedro De Alcántara , Cabecera, El Calvario , El Peral, Paredones , El Cardal, La Ligua, Los Romero, El Quillay, Rarín , El Peral, Cutemu, Panilonco, La Quesería, Quebrada Los Barros, La Cabaña , Santa Clara Del Quillay, Rodelillo, Lagunilla.	Marchigüe	Mallermo, Rinconada De Alcones, Pailimo, Las Garzas, La Pitra, La Quebrada, La Patagua Maitenes , Alcones, El Chequén, Trinidad, Marchigüe , Las Chacras, El Pichén, Viluco , Las Cardillas, Vituco, El Crucero, Pailimo Grande; La Aguada, La Rosa.
Pichilemu	Tanumé, Cóguil, Cahuil , Cardonal De Panilonco, San Antonio De Petrel, La Aguada, Larraín De Alcalde, La Pampa, Laguna Del Perro, Los Lobos, Las Cruces, Ciruelos, Chacurra, Chorrillos Alto Colorado, Santa Graciela De Alcones, Topocalma , Paso El Soldado, El Tonel, Los Quillayes, Los Maquis.		

Fuente: Elaboración propia.

Provincia de Colchagua

Tabla 6: Sectores más expuestos al riesgo por incendio forestal provincia de Colchagua

Comuna	Localidades	Comuna	Localidades
San Fernando	Miravalle, Los Lingues, Roma, Talcahue, Quilapán, Puente Negro, Angostura, La Marinana, Los Alpes, Las Peñas, Bellavista, La Rufina, Los Maquis, La Paloma, Polonia, San José Los Lingues, Cuenca, Santa Josefina, Los Lingues, Baño Los Cocos, La Baquilla, La Javierana, Roma Arriba, Las Arboledas, Las Rosas, Espinalillo, Agua Buena, Rincón Maturana, El Litral, La Virgen, Villa Don Bosco, La Iglesia, El Guanaco, La Alfalfa, Isla De Briones.	Santa Cruz	Rincón De Yáquil, Apalta, Panamá, Rincón De Panamá, Lagunilla De Panamá, Las Cortaderas , La Lajuela.
Lolol	Santa Teresa De Quiahue, El Membrillo, Los Tricahues, Los Robles, Rincón Lo Ubilla , Valle Los Artistas, Ranguil, La Vega, El Bucho, Nilahue Alto .		

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Plan de Monitoreo de áreas de riesgo

Como se ha mencionado anteriormente, la prevención de incendios forestales involucra a Instituciones, Empresas y ciudadanía en general, es por esto que a principios del período de mayor ocurrencia de incendios forestales se presenta el Plan Operativo Anual a todas las autoridades regionales, esto es Intendente, Gobernadores, Alcaldes, Encargados de Emergencia provinciales y comunales, Representante de Subsecretaría de Electricidad y Combustibles, Carabineros, Fuerzas Armadas, Servicio de Salud, Educación, Representante Ministerio de Obras Públicas, Director y Jefes Provinciales de Conaf, Bomberos, Oficina Nacional de Emergencia, en la instancia se inician coordinaciones con éstos y se informa la manera de operar en caso que se declaren este tipo de emergencias forestales y los niveles de alerta correspondientes de cada una.

Por otra parte, en las tres provincias de la Región se han agrupado iniciativas público privada denominadas Anillo de Protección Costa, Anillo de Protección Colchagua y Anillo de Protección Cipreses respectivamente. El objetivo de estas iniciativas es la coordinación en la prevención y combate de incendios forestales que afecten a estas provincias, y particularmente a los sitios de interés. Las Empresas que se agrupan en estos Anillos se mencionan a continuación.

El Anillo Protección Costa está integrado por: CONAF, Gobernación de Cardenal Caro, ONEMI, SEC, Seremi de Energía y Agricultura, empresas eléctricas (CGE y contratistas) y forestales (Hacienda Topocalma, Forestal Naguilan, Forestal COMACO, Forestal Arauco, Forestal S. A. (Grupo Errázuriz), CEF Tanumé (Conaf), Forestal Mella, Fundo Quincheumo, Forestal Nilahue S. A.).

Por otro lado, el Anillo de Protección Colchagua es integrado por: Viñas Viu Manent, Kankura, Los Vascos, San Diego y El Olivar, además de los particulares Eduardo Osorio y Abel Valdés junto a la colaboración de CONAF.

Por último, en la provincia de Cachapoal se formó el Anillo de Protección Cipreses formado a fines del año 2018, está integrado por el Municipio de Machalí y representantes de sus departamentos, Puma Lodge, Codelco Chile División El Teniente, Parque Safari, Pacific Hydro, Agrícola Pruitt, Comunidad de Chacayes, Escuela Chacayes, Bomberos de Coya y Pangal, ONEMI, CONAF Reserva Cipreses, APR Chacayes y Canalistas Chacayes.

Estos tres anillos se reúnen periódicamente para coordinar acciones de prevención y medidas para enfrentar las emergencias mancomunadamente.

Además de lo anterior, un sistema de patrullaje permanente se realiza en esta Región desde el año 2018 en las provincias de Cachapoal y Colchagua. Junto a Carabineros de Chile de las distintas unidades policiales personal Técnico de CONAF realiza un patrullaje conjunto en rutas predefinidas para detectar quemas ilegales una vez por semana.

Otra acción que se realiza normalmente a principios de la temporada son las coordinaciones con el Ministerio Público, Carabineros de Chile, PDI, en la temática de prevención punitiva y se acuerda realizar vigilancia para aquellos lugares en los que se tiene presunción de intencionalidad en el origen de los incendios forestales. Conjuntamente en esta reunión de coordinación se establece el modo de trabajo para realizar las investigaciones de causa de los

incendios forestales, para este objetivo se activa vía mensajería instantánea la comunicación entre la Central de Coordinación Regional (CENCOR) y los fiscales asignados a esta temática.

Una herramienta complementaria para intensificar el monitoreo de los incendios forestales surgida en el último año es el Botón Rojo, boletín situacional que detalla las condiciones meteorológicas que pueden detonar un incendio forestal en ciertas fechas y para lo cual se activa el sistema de patrullaje y alerta de los organismos de Emergencia, vía CONAF. Tal información complementa los reportes que realiza ONEMI a través de Centro de Alerta Temprana (CAT) cada vez que se presenta una emergencia forestal o de otra índole en el territorio regional, la divulgación de los reportes se materializa vía redes sociales y correos institucionales.

Tabla 7: Plan de monitoreo regional de áreas de riesgo

Institución o Empresa	Sistema	Alcance territorial	Meses de cobertura
CONAF	Torres de vigilancia	Alcance regional, al tratarse de un sistema integrado.	noviembre a mayo de cada año
CONAF	Botón rojo, patrullaje	Alcance territorial según resultados de análisis de SAPIF	Todo el año, concentrándose en verano
Policía de investigaciones	Patrullajes	Local	Verano
Carabineros de Chile	Patrullajes con Carabineros	Según rutas predefinidas, en provincias de Cachapoal y Colchagua.	Anual
Empresas forestales	Torres de vigilancia	Principalmente patrimonio forestal propio.	Verano

Elaboración propia.

4.6. Gestión de Interfaz urbano-rural

Generalmente las personas que residen en áreas de interfaz urbano-rural no son conscientes del nivel de riesgo al cual están expuestos. En este contexto, es importante concientizar a las autoridades, empresas y habitantes de estas áreas, en que solo el trabajo mancomunado entre todos los actores involucrados permitirá tomar las medidas adecuadas para mitigar los efectos de los incendios forestales y que para ello es fundamental realizar un diagnóstico de su situación y proponer medidas y objetivos alcanzables en un plazo determinado.

En este sentido toma especial importancia educar a la comunidad respecto de la mejor manera de relacionarse con su entorno, sólo conociendo el lugar donde habitan se puede realizar una prevención efectiva.

4.6.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-rural

Los criterios de selección corresponden a:

- Criterio 1: resultados del estudio de riesgo de la Región
- Criterio 2: evaluación con juicio experto
- Criterio 3: determinación histórica de incendios forestales
- Criterio 4: análisis SIG con coberturas correspondientes
- Criterio 5: verificar la información que se trabaja en gabinete en terreno.

Todos estos criterios otorgan una mejor visión del territorio a la hora de seleccionar los sectores donde se focalizarán las acciones.

4.6.2. Gestión Integral de Interfaz urbano-rural

Los trabajos que se han realizado desde el año 2016 a la fecha se han enfocado en 2 ámbitos: comunidades preparadas y charlas de silvicultura preventiva. Las comunas que cuentan con comunidades preparadas en la Región se detallan más adelante, en tanto, charlas de silvicultura preventiva para público general se han realizado en comunas de Las Cabras, Machalí, Pichidegua, Pumanque, Lolol, el público objetivo es pequeños propietarios forestales, apicultores o dueños de empresas forestales que deslindan con bosques.

La gestión integral de la interfaz urbano – rural tiene por objetivo que la comunidad visualice el riesgo de incendio forestal y que ellos mismos, en forma conjunta y organizada, realicen acciones de prevención para mitigar el daño que ocasionan los incendios forestales, .En este sentido las charlas que se realizan tanto a la población y pequeños propietarios forestales que habitan en estas áreas tienen por objetivo preparar a la población para enfrentar el riesgo de incendios forestales, pero principalmente con autogestión, todo lo cual depende del conocimiento que ellos tengan en relación al riesgo al cual están expuestos y los mecanismos o fondos que existen para solucionar la problemática asociada a esta temática.

4.7. Obras de Eliminación de Combustible Vegetal

4.7.1. Localización de las Obras de Eliminación de Combustible Vegetal

La prevención de los incendios forestales es el principal objetivo de las obras de eliminación de combustible vegetal, sin embargo, dada las condiciones climáticas de sequía y la existencia de zonas de interfaz urbano forestal o agrícola, ha sido necesario construir cortafuegos no tan solo en los predios forestales, y agrícolas, sino también en las mencionadas áreas, a esta medida se suman los corta combustibles y las fajas libres de vegetación que se describen más abajo

Cortafuegos

En zonas de interfaz urbano forestal se ha logrado construir 30,10 km lineales de cortafuegos, en las comunas de **La Estrella, Litueche, Marchigüe, Paredones, Peralillo, Pumanque, San Fernando y Machalí**, en su mayoría estos han sido construidos por CONAF 23,75 km.

En predios forestales y agrícolas se han construido aproximadamente 299 km lineales, en las comunas de **La Estrella, Litueche, Marchigüe, Peralillo, Peumo, Pichilemu y San Fernando**, trabajos realizados por las empresas forestales, agrícolas y pequeños propietarios.

A mayo de 2019 el catastro de los cortafuegos construidos en la Región es de 322 km lineales, porcentualmente estos fueron realizados en un 64% por CONAF, 25,6% por empresas agrícolas y forestales (incluido INIA), y el 10% restante es trabajo de pequeños propietarios.

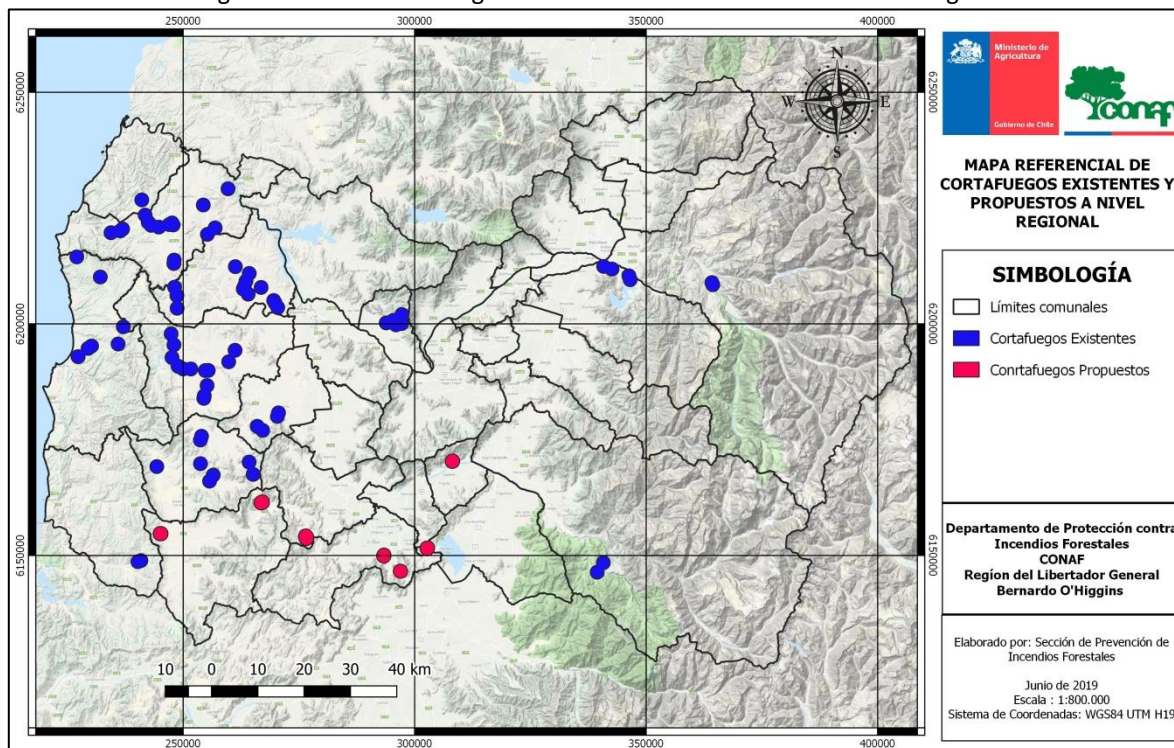
En la Figura 11 se pueden observar la ubicación referencial de las obras de construcción de obras de cortafuegos, en azul se observan los construidos ya sea por Conaf, propietarios o empresas y en rojo los cortafuegos propuestos para su construcción.

Faja Libre de Vegetación:

Faja de terreno donde se elimina totalmente la vegetación arbórea y arbustiva existente, conservando la cubierta herbácea para atenuar los procesos erosivos, con el propósito de mitigar la propagación del fuego. En este contexto se contempla el levantamiento de información sobre el estado del combustible (pastizales y otro tipo de vegetación) presentes en los caminos principales y/o secundarios que pueden contribuir a la propagación de un incendio forestal hacia sectores continuos en las tres provincias. Posteriormente esta información será remitida a la Dirección de vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Otra de las causas que generan incendios forestales es el tendido eléctrico, ya sea por falta de mantención de éstos, o cuando estos cables tocan ramas o los árboles son podados y caen sobre el tendido, es por ello que anualmente se envía a la Subsecretaría de Electricidad y Combustible un oficio recordando que las empresas contratistas deben realizar despeje de material combustible bajo esta línea de transmisión.

Figura 11: Distribución regional de obras de construcción de cortafuegos.



Fuente: Elaboración Propia

Corta combustibles

Esta faja de amortiguación adyacente a un rodal de bosque nativo o plantación forestal se construye para reducir la continuidad horizontal y vertical de la vegetación, mediante la ejecución de podas y raleos, manejando la cubierta herbácea para atenuar los procesos erosivos y así retardar la propagación del fuego. Este método de silvicultura preventiva está siendo difundido en los talleres de silvicultura preventiva realizados a pequeños propietarios y empresas forestales, con el fin de ser incorporados en las medidas preventivas, ya sea voluntariamente o bajo el alero del plan o la “norma de manejo de prevención y protección contra incendios forestales en zonas rurales y de interfaz urbano-rural”.

A la fecha estos talleres están siendo dictados a los propietarios de bosques quemados de la Región, precisamente en aquellas comunas que fueron afectadas por los mega-incendios de la temporada 2016-2017, las comunas beneficiadas han sido Pumanque, Marchigüe y Paredones.

4.7.2. Actores involucrados en construcción y mantenimiento de obras

Tal como se ha mencionado en el párrafo anterior los actores se han clasificado en viñas y empresas agrícolas, pequeños propietarios forestales y empresas forestales, e instituciones públicas.

Tabla 8: Actores involucrados en construcción y mantenimiento de obras

Tipo de obra de mitigación	Actores construcción	Actores en mantención
CORTAFUEGOS	Viñas y Empresas Los Vascos – San Diego, Superpollo, COMACO, Forestal Nilahue, GAFONAC, Inmobiliaria Sierra Bellavista, Fundo Mallermo.	Evaluación técnica y económica de sus propietarios
	Instituciones públicas: CONAF - INIA	CONAF: Supeditados a la disposición de presupuesto para licitar maquinaria por un período determinado. INIA: sin información
	Particulares y pequeños propietarios	Propietarios particulares y apoyo de CONAF, siempre que se cuente con maquinaria y de acuerdo a la contingencia.
FAJAS LIBRES DE VEGETACIÓN		
Faja orilla de vías de riesgo de IF	Dirección de vialidad del MOP	Dirección de vialidad del MOP
Faja bajo tendido eléctrico	Empresas eléctricas concesionarias	Empresas eléctricas concesionarias
CORTA COMBUSTIBLES	Evaluación técnica y económica de sus propietarios	Evaluación técnica y económica de sus propietarios

Fuente: Elaboración Propia

4.7.3. Planificación de ejecución e identificación de responsables

Para la próxima temporada (2019 – 2020) se planifica realizar mantención de los cortafuegos construidos por la Corporación, supeditados a la disposición de presupuesto para licitar maquinaria por un período determinado, de no ser así, se trabajará en establecer convenio de cooperación con otras instituciones o empresas.

Se deberá considerar, previo a la construcción de cortafuego, realizar un análisis de los sectores seleccionados donde se evaluará:

- Tipo de vegetación a intervenir, y características topográficas
- Evaluar si constituye bosque, si ésta forma parte de una compensación, tarea a realizar con equipo de fiscalización de CONAF. .
- Revisar la pertinencia de presentar Plan de manejo o Norma de bosque nativo o de plantaciones según corresponda, tarea a realizar equipo de fiscalización de CONAF

- Contactarse con el propietario del predio y exponer propuesta de intervención
- Solicitar autorización firmada del propietario del predio antes de la ejecución de la faena.

4.8. Infraestructura Crítica

4.8.1. Determinación de actores involucrados

Los actores involucrados son las instituciones públicas y privadas encargadas de la administración y mantención de las infraestructuras entre estos Municipios, Empresas Públicas y Privadas (SEC, Empresas de agua potable, Empresas eléctricas, Concesionarias viales, Ministerio de Obras Públicas, Establecimientos Educativos, Establecimientos de salud, Empresas de Comunicación, Establecimientos de Orden Público entre otros), en la identificación de ellas se consideran todas aquellas infraestructuras que al interrumpir su funcionamiento ponen en riesgo la seguridad pública.












4.8.2. Clasificación de infraestructura crítica

La clasificación de infraestructura crítica se realiza en función de la información entregada por el Visor de ONEMI, en esta capa se incluye abastecimiento de recursos básicos para la población como agua potable, antenas de telefonía fija y móvil, APR, atención de salud, Bomberos, captación de agua, aeródromos, edificios públicos, establecimientos educativos, establecimientos de salud, estanques de agua potable, plantas elevadoras de agua potable, oleoductos, puentes, líneas de transmisión y puentes entre otros.

Para detectar de manera oportuna la amenaza a cualquier instalación que pueda ser considerada como infraestructura crítica y, poder actuar de manera eficazmente frente al riesgo de incendio forestal, es que se requiere la clasificación de esta misma.

A continuación en la tabla 9 se resume el sistema de clasificación de infraestructura crítica diseñado para contribuir en la elaboración de mapas considerando el riesgo de ocurrencia de incendio forestal:

Tabla 9: Propuesta de simbología estandarizada para identificación de infraestructura crítica

Tipo de Infraestructura	Detalle	Simbología
Servicios básicos	Plantas de agua potable, APR, estanques de agua potable	
	Tendido eléctrico (baja, media y alta tensión)	
	Comunicaciones (antenas)	
Red Vial	Red de caminos, rutas principales y secundarias, puentes	
Servicios de Salud y Educación	Establecimientos de salud (Hospitales, CESFAM, CECOF, entre otros)	
	Establecimientos educacionales (Jardines infantiles, salas cuna, colegios, liceos, institutos, entre otros)	
Conectividad	Terminales terrestres, rodoviarios, Terminales de locomoción colectiva (local e interurbana), puertos, aeropuertos/aeródromos, entre otros.	
		
		
Edificios e infraestructura pública	Edificios Municipales y/o de Servicios Públicos	
Infraestructura de alto riesgo	Gaseoductos, oleoductos, basurales, vertederos	

Fuente: Elaboración propia.

4.8.3. Propuesta de trabajos para prevención y mitigación en infraestructura crítica

La propuesta de trabajo es tentativa, el primer paso es educar y concientizar sobre el riesgo de los incendios forestales a los propietarios de las infraestructuras, las disposiciones legales que la normativa contempla para su normal funcionamiento y las respectivas sanciones cuando éstas no se realizan, ya sea por desconocimiento, negligencia o falta de recursos.

Una vez visualizado el riesgo, y realizada las charlas se propondrán acciones para mitigar los efectos de los incendios forestales según tipo de infraestructura crítica y entorno próximo.

Acciones propuestas para realizar las actividades:

- Oficiar a ONEMI para que propietarios realicen acciones de silvicultura preventiva en las inmediaciones de la infraestructura crítica. Recomendable oficiar entre los meses de julio – agosto de cada año.

- Realizar charlas de silvicultura preventiva a las instituciones o Empresas a cargo de la administración y mantenimiento de este tipo de edificaciones. Se recomienda realizar las charlas entre agosto y octubre de cada año.
- Realizar trabajos de silvicultura preventiva en sus inmediaciones anualmente, se recomienda ejecutar labores entre los meses de agosto y octubre de cada año.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO

5.1. Coordinación de gestiones preventivas regionales

La gestión del riesgo de incendio forestal requiere de la participación de diversos actores que tienen relación con el territorio, esto implica generar acuerdos, estrategias y programas de acción orientados a la prevención de estos siniestros.

En este contexto, se identificaron diversos actores como posibles colaboradores en temáticas relacionada a la prevención de IF, de tal manera se considera a las siguientes organizaciones e instituciones según nivel y/o rango de alcance en su gestión:

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave

Nivel Regional	<ul style="list-style-type: none"> - Intendencia - ONEMI - Ministerio de Agricultura (SEREMI Y Servicios) - Carabineros de Chile - Dirección de vialidad del Ministerio de Obras Públicas - Superintendencia de Electricidad y combustibles (SEC)
Nivel Provincial	<ul style="list-style-type: none"> - Gobernación y organismos asociados
Nivel Comunal	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio y sus Direcciones asociadas a la temática de Riesgo desastre por Incendio Forestal: DIDECO, Dirección De Seguridad y/o emergencias, Oficina de Medioambiente, entre otras. - Unidades territoriales de Carabineros de Chile - Establecimientos educacionales - Unión comunal de juntas de vecinos
Nivel Local	<ul style="list-style-type: none"> - Junta de vecinos de cada sector - Otras organizaciones comunitarias funcionales y territoriales según se identifiquen actores claves (Ej: centros de madres, asociaciones de adulto mayor, clubes deportivos, entre otros.) - Anillos de protección.
Nivel Funcional	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas y agrupaciones de agricultores. - Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones

	<ul style="list-style-type: none"> - Comité de APR - Cuerpo de bomberos - Empresas Forestales - Inmobiliarias - Instituciones públicas con presencia en los territorios - Unión comunal adulto mayor
--	--

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores claves

Debido a la transversalidad del tema de prevención y mitigación de IF, es posible generar articulaciones entre los actores claves (instituciones) y la ciudadanía en general. CONAF, por supuesto, cumple un rol estratégico al ser el ente técnico del Estado respecto al riesgo de incendio forestal y al mismo tiempo, cumple el rol de interlocutor entre los distintos actores claves a fin de coordinar acciones de prevención y mitigación del riesgo de incendio forestal. Esto funciona básicamente con la gestión de recursos y la mutua colaboración en acciones de prevención y mitigación. En dicho trabajo mancomunado el municipio juega un papel fundamental al igual que las juntas de vecinos y clubes de diversa índole en el nivel local. Por otro lado, en caso de una emergencia CONAF se coordina con actores de tipo funcional (cuerpo de bomberos, Carabineros, Directiva de anillos de protección en caso de existir, Empresas agrícolas o forestales) y la municipalidad, en la movilización de recursos para el control de la emergencia.

Dado que las emergencias deben ser atendidas en el menor tiempo posible, es importante que los diversos actores posean una cultura de: organización, responsabilidades, funciones y roles que cumple cada uno, durante y post emergencia, todo lo cual es difundido en mesas de trabajo, simulacros de emergencia y reuniones entre actores que gestionan el apoyo de recursos en las emergencias. En este contexto una herramienta importante en la estructura organizativa de las emergencias es la existencia del Sistema de Comando de Incidente, el que cada vez está siendo más conocido y aplicado por un mayor número de organismos que operan en las emergencias.

Según lo expuesto, CONAF es un ente más en la planificación de medidas de prevención y control de incendios forestales, siendo la municipalidad el pilar fundamental de la pirámide de gestión de la emergencia.

Anualmente se realizan reuniones con diversas instituciones para coordinar actividades de prevención o respuesta ante emergencias, entre estas figuran: reuniones con ONEMI, SEC. Compañías Eléctricas, Dirección de vialidad (MOP), SEREMI de Energía, Anillos de Protección, Carabineros de Chile, Ministerio Público.

5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

5.2.1. Prevención social

5.2.1.1. Descripción de Educación a Implementar

Este trabajo tiene tres líneas de acción principales: educación ambiental formal, educación ambiental no formal y educación ambiental informal. Las definiciones de éstas, se basan en lo expuesto por Casa de La Paz, año 1994.

Se entiende como **Educación Ambiental Formal**, la que se imparte dentro del sistema público y privado de educación, o la que se realiza en instituciones escolares reconocidas por el Estado.

La metodología utilizada busca entregar herramientas a los profesores de los colegios de la Región para que éstos inserten el tema de la prevención de incendios forestales en el aula, vale decir, utilizar la educación ambiental, y específicamente la temática de la prevención de incendios forestales, para dar cumplimiento a algunos objetivos pedagógicos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación (MINEDUC). Para esto se han realizado capacitaciones a nivel regional a los educadores y posteriormente se les ha dado acceso a una plataforma virtual, cuyo trabajo se complementa con la entrega de material que incluye actividades que facilitan y contribuyen al trabajo en aula. Dichos manuales abarcan desde 1° a 6° Básico.

Este trabajo está en vigencia desde el año 2016 y han participado docentes de las distintas comunas de la Región, entre estas Coltauco, Doñihue, Machalí, Las Cabras, Litueche, Marchigüe, Paredones, Pichilemu, Quinta de Tilcoco, Rengo, Santa Cruz y San Fernando.

La implementación de este trabajo no ha estado exenta de dificultades, sobre todo en aspectos como el seguimiento de los profesores capacitados. Para subsanar esta situación, durante el presente año se contactó a todos los profesores capacitados, recordándoles la disposición de nuestra institución a trabajar con ellos, de todos los contactos realizados sólo 2 profesores respondieron, sin embargo, se seguirá trabajando esta línea de educación pues se espera poder mejorar los resultados con los cambios que se implementarán.

Hasta el año 2018 la selección de profesores estaba a cargo de los DAEM o Corporaciones municipales de educación, siendo entonces la participación condicionada por requerimientos, solicitudes o exigencias de los organismos responsables, siendo esta modalidad la que incidió directamente en el nivel de participación y compromiso de los profesores.

Por todo lo anterior, este año CONAF ha firmado con el Ministerio de Educación un convenio que busca capacitar únicamente a aquellos profesores que se muestren interesados en el tema, con esto se asegura mejorar los niveles de participación y, al mismo tiempo, impactar eficaz y positivamente en el quehacer cotidiano de los establecimientos educacionales.

Durante este año se capacitarán a 15 profesores de la Región, tarea que debe estar finalizada en diciembre de 2019.

La **Educación Ambiental No Formal** se refiere a las prácticas educativas que están estructuradas, son intencionadas, sistemáticas y poseen objetivos definidos. Sin embargo, tienen un carácter no escolar y se ubican al margen del sistema educativo graduado y jerarquizado. Este trabajo es realizado anualmente en distintos colegios y/o escuelas de las comunas del primer y segundo nivel de prioridad, mediante charlas, exposiciones, visitas de forestín y además desde mayo de 2019 se incorporó una presentación de títeres para niños de primer y segundo ciclo escolar.

La **Educación Ambiental Informal** es aquella que se promueve sin mediación pedagógica explícita, tal como la que tiene lugar, espontáneamente, a partir de las relaciones del individuo con su entorno natural, social y cultural. De acuerdo a ello, bajo esta línea se realizan:

- **Talleres de alternativas al uso del fuego**, estas charlas son dirigidas a los agricultores, estas pueden ser coordinadas con PRODESAL, vía INDAP se dará prioridad a los lugares que se encuentran próximos a áreas de IUF y/o plantaciones forestales. Esta actividad estará orientada a fomentar y exponer alternativas al uso del fuego y medidas para prevenir los incendios forestales.
- **Capacitación en medidas preventivas contra IF**, en disposición a que el Municipio cumple un rol fundamental en satisfacer las necesidades de la comunidad y asegurar su participación en el progreso social, cultural y económico, es que según lo expuesto y analizado se realizarán talleres orientados a entregar conocimientos básicos vinculados a la prevención destinados a distintos departamentos municipales.
- **Talleres de silvicultura preventiva**, su fin es fortalecer y mejorar el trabajo comunitario en la prevención de incendios forestales enfocado en la población que habita en zonas de interfaz urbano forestal / rural. Se trata de entregar a la población conocimientos que les permitan identificar los factores de riesgo detonantes de estos incidentes. Para este objetivo se establecen contactos con los municipios de los territorios, a través de los encargados de emergencia, comunidades o departamento de medio ambiente.

5.2.1.2. Descripción de actividades de difusión a realizar

Se considerará la realización de los siguientes tipos de actividades en el territorio regional:

- **Radial**: Considerará realizar una campaña de difusión de medidas preventivas relacionadas a la temática de incendios forestales. Para ello se utilizará a las diversas radioemisoras de la comuna. La frecuencia de esta actividad se abordará desde la pretemporada y se verá

enfanzada según la contingencia de episodios de incendios forestales. Las emisoras que han apoyado esta actividad son: comunas que han participado desde la temporada pasada son:.

- **Operativos carreteros:** Contempla la entrega de material de difusión con medidas preventivas al público en general durante la época estival o en la víspera de fines de semana largo donde se espera una alta afluencia de personas a la Región. Esta actividad podrá estar acompañada por una brigada forestal de CONAF, esto considerando no interrumpir su principal labor de combate de incendios, además de la presencia de otros departamentos del municipio, Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones y ONEMI, entre otras.

Estos operativos se realizan en Chimbarongo, Puente Negro, Pichilemu, Paredones, Requínoa, Las cabras.

- **Puerta-puerta:** Considera la difusión puerta a puerta mediante la entrega de recomendaciones preventivas de incendios forestales en los distintos sectores de la Región, principalmente en aquellas localidades que presentan mayor concentración de incendios o zonas de interfaz urbano forestal/rural. Se refuerza en estos encuentros medidas preventivas relacionadas con el espacio de autoprotección de viviendas. Inclusive, esta labor puede ser apoyada por otras instituciones o autoridades locales, Alcaldes, con el fin de otorgarle un carácter más transversal e incluso a este tipo de actividad.
- **Otras masivas (cara a cara):** incluye la participación de la sección mediante la instalación de un *stand* con material alusivo en eventos vinculados a ferias medioambientales, distintas festividades religiosas, culturales, costumbristas, gobiernos en terreno entre otras.

5.2.1.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

La sensibilización busca concientizar a la población en general sobre el riesgo de incendio forestal y las medidas necesarias para prevenir o mitigar sus daños, para así contribuir a conservar nuestro medio ambiente. Los medios utilizados para alcanzar esta meta son diversos, como por ejemplo medios escritos, orales, visuales, redes sociales como Twitter, Facebook y WhatsApp.

La campaña publicitaria temporada 2018 – 2019 utiliza el slogan “*Prevenir un incendio forestal es más fácil que combatirlo*”, esta frase ha sido replicada en cada uno de los medios mencionados, incluso abarcando lunetas en locomoción colectiva y letreros camineros.

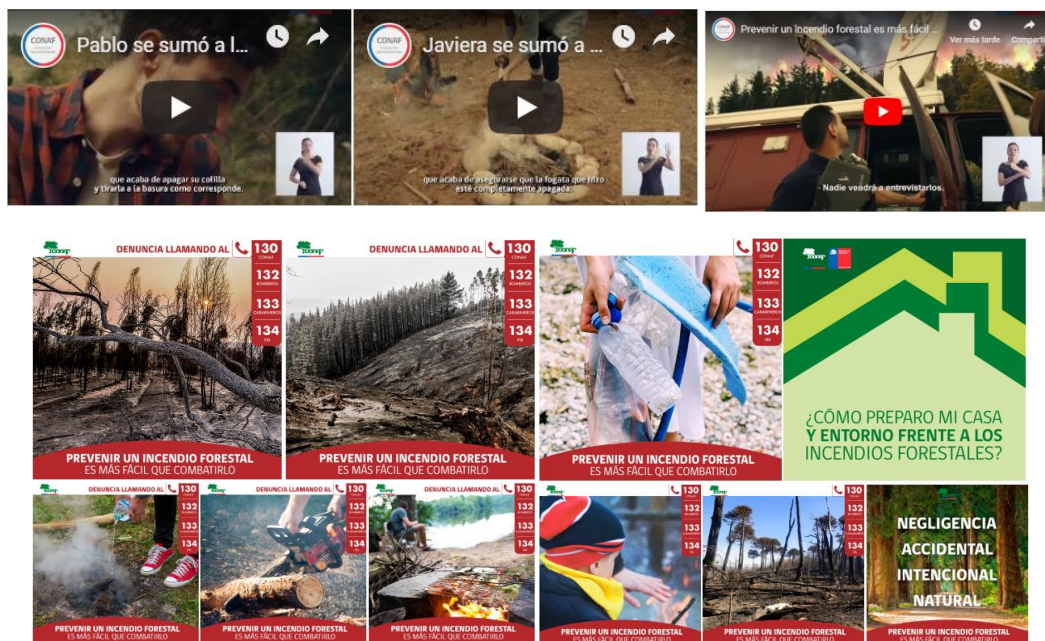
El DEPRIF regional de CONAF cuenta con 33 letreros camineros para la prevención de incendios forestales, distribuidos en las distintas comunas, algunos de ellos han sido financiados por empresas forestales, agrícolas, otros con donaciones de madera e instalados por CONAF.

El objetivo de la campaña es llegar a los distintos públicos objetivos, es por ello que abarca información estadística de incendios, gestión integral, causas que originan incendios forestales y medidas para prevenirlos.

En la batería de información se consideran folletos de quemas con sus respectivos calendarios, dípticos y trípticos (de silvicultura preventiva, ¿qué hacer antes, durante y después de

los incendios forestales?, utilización del fuego en forma segura, medidas de prevención en actividades al aire libre, medidas de prevención en áreas silvestres protegidas del Estado), afiches (de incendios forestales, flora y fauna nativa de la Región, de bosque esclerófilo), por nombrar algunos.

Figura 12: Material gráfico en redes sociales



5.2.1.4. Programación de actividades en el territorio

Tabla 10: Programación de actividades en el territorio

Tipo de actividades	Público objetivo	Meses	Territorios
Educación ambiental formal	Profesores y educadoras de párvulos	marzo a octubre de cada año	Principalmente en las escuelas de interfaz.
Educación ambiental no formal (charlas)	Alumnos de Pre kínder- kínder Primer y segundo ciclo básico Incluye Jardines Niveles infantiles, medio mayor y medio menor, Escuelas de verano, Grupos ambientalistas y Scout, INJUV	Marzo a octubre de cada año escolar	Principalmente las comunas de primera categoría de riesgo de incendio forestal.

Educación Ambiental no formal (títeres)	Niños prekínder, kínder hasta primer ciclo.	Marzo a octubre de cada año	Principalmente escuelas ubicadas en o cerca de la interfaz
Educación ambiental informal	-agricultores, JVV, funcionarios municipales, visitantes Reserva Nacional Río Cipreses, - Carabineros de Chile, PDI	Enero – diciembre de cada año. Marzo a octubre de cada año	Principalmente zonas de interfaz, o zonas con presunción de intencionalidad. Unidades policiales de la Región.
Difusión radial	-Auditores de espacios radiales	Desde agosto a marzo de cada año	Chépica, Coinco, Coltauco, Doñihue, Marchihue, Mostazal, Las cabras, La Estrella, Lolol, Pichilemu, Pumanque Rengo, Requínoa, entre otras
Operativos carreteros	Población flotante en períodos punta. -Veraneantes.	Septiembre, diciembre, enero, febrero, marzo Desde diciembre a marzo de cada año	Chacayes, Chimbarongo, Las Cabras, Marchigüe, Paredones, Pichilemu, San Fernando, Requínoa.
Puerta a puerta	Población de interfaz urbano – forestal/rural	Desde septiembre a marzo de cada año	Principalmente zonas de interfaz, o zonas con presunción de intencionalidad
Otras masivas (cara a cara)	Público general (asistentes a ferias)	Desde enero – diciembre de cada año	Principalmente zonas de interfaz, o zonas con presunción de intencionalidad
Reuniones de coordinación	Autoridades locales, Ministerio Público, Policías, SAG, INDAP, Municipios, SEC, MOP, ONEMI, Cuerpo de Bomberos,	Desde enero a diciembre de cada año	A nivel regional

Fuente: Elaboración propia

5.2.2. Prevención comunitaria

El modelo de prevención comunitaria que actualmente se aplica por CONAF en el territorio nacional corresponde a un modelo de trabajo utilizado en Estados Unidos, España y otros países. Este trabajo conlleva un compromiso que adquiere la comunidad que habita en zonas de interfaz urbano forestal, como agentes activos para realizar acciones preventivas que prevengan y mitiguen el daño que producen los incendios forestales. Todas las acciones trabajadas con la comunidad se materializan en un documento denominado Plan de Prevención Comunitario de Prevención de Incendios Forestales (PPCIF).

Este trabajo tiene como objetivo realizar una campaña de corresponsabilidad tanto a individuos como a comunidades en la prevención de incendios forestales. Es importante destacar

que en este Plan ellos son capacitados en temáticas tales como: identificación de riesgo de incendios forestales, técnicas y medidas de silvicultura preventiva y espacios de autoprotección, entre otros. Esta herramienta es y será efectiva en la medida que se logre un compromiso real de los diversos actores del territorio, entre estos; habitantes, municipio, autoridades, empresarios del agro y/o predios forestales, y todas aquellas Instituciones que tienen alcance territorial y que pueden tener una participación relevante, eficaz y eficiente en la prevención de los incendios forestales para la comunidad. Para concretar cada una de las propuestas de la comunidad es fundamental la organización de un consejo comunitario, cuya función principal será precisamente materializar las acciones propuestas en las etapas previas.

5.2.2.1. Identificación y Diagnósticos de Comunidades en la Región

La identificación de las comunidades a intervenir se basa en varios criterios, entre estos: 1) comunas y localidades con mayor ocurrencia de incendios forestales, 2) comunidades que han sido afectadas por incendios de magnitud, vale decir, sobre 200 hectáreas, 3) vulnerabilidad social y 4) compromiso y las ganas de sus habitantes para ser garantes del trabajo propuesto.

5.2.2.2. Comunidades establecidas y planificadas en el territorio

En la siguiente tabla se entrega listado de las comunidades establecidas y aquellas planificadas y que están en ejecución el presente año 2019.

Tabla 11: Detalle comunidades establecidas y planificadas

Comuna	Comunidad	Año
San Fernando	La Rufina Sierras de Bellavista	2016 2017
Santa Cruz	Rincón de Yáquil Rincón de Panamá	2018 En ejecución
Coltauco	Rinconada de Parral	2018
Navidad	El Maitén	2018
La Estrella	El Cajón	2018
Marchigüe	Rinconada de Alcones	En ejecución
Requínoa	Villa María	Sin ejecución

Se había considerado en esta selección trabajar con la comunidad de Villa María, ubicada en la comuna de Requínoa, sin embargo, luego de haber participado en 6 actividades con esta comunidad, entre éstas, puerta a puerta, sensibilización de la problemática de incendios, repartir invitaciones, y convocar al primer taller, el día 17 de mayo, sólo llegaron 5 personas, entre ellos, la

presidenta de la Junta de Vecinos y 4 Bomberos, el resto de la comunidad no asistió, por lo cual se ha decidido buscar otra comunidad.

5.2.2.3. Plan de Trabajo a Desarrollar Junto a Comunidades

El plan de trabajo de la comunidad debe considerar un análisis de sus propios problemas, necesidades y recursos existentes para prevenir los incendios, formular proyectos y actividades que permitan abordar lo identificado en el análisis, ejecutar proyectos entre las comunidades e instituciones, y posteriormente evaluar el progreso de las actividades.

Para concretar lo expuesto, es necesario realizar 4 talleres con la comunidad y conformar un consejo comunitario (elegido por la comunidad). Específicamente la metodología de trabajo consta de 8 etapas, a saber: planificación del plan, trabajo con la comunidad, recolección y sistematización de la información del plan, análisis y evaluación de los riesgos, elaboración del plan de acción y el PCPIF, validación del plan, implementación del plan, y por último seguimiento y revisión del plan por al menos 5 años.

Tabla 12: Diagrama de actividades a desarrollar en programa "comunidad preparada"

Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Talleres comunitarios	■	■	■	■								
Conformación Consejo comunitario			■									
Elaboración del borrador del plan comunitario				■								
Validación del borrador					■							
Elaboración del borrador público						■						
Validación del borrador público							■					
Documento final								■				
Implementación de acciones comunitarias									■	■	■	■

Los meses hace referencia al periodo de tiempo que tarda en la ejecución de la actividad, pero no necesariamente a los meses que se tienden a relacionar con esos números, por lo tanto el mes de inicio de las actividades será el mes 1.

Por su parte en los 4 talleres se tratan los siguientes temas:

- Taller 1: Casa fortalecida contra incendios forestales
- Taller 2: Espacio de autoprotección y acciones comunitarias de manejo de combustibles
- Taller 3: Preparación para emergencias
- Taller 4: Procedimientos básicos de detección, aviso y primera respuesta.

5.2.2.4. Programación de actividades en el territorio

Las actividades programadas durante este año en las comunidades seleccionadas han sido:

Tabla 13: Comunidades seleccionadas y actividades programadas año 2019

Comunidad	Taller 1	Taller 2	Consejo comunitario	Taller 3	Taller 4
Rinconada de Alcones	marzo de 2019	mayo 2019	¹ No conformado		Por definir
Rincón de Panamá	febrero de 2018	12 de abril 2019	Por realizar	10 de mayo de 2019	septiembre/2019
Villa María					

(*): Incluye entrega de invitaciones, participación en actividades extras, talleres. Fuente: Elaboración propia,

El acercamiento a las comunidades se ha realizado en diversas actividades que se detallan:

Tabla 14: Actividades de acercamiento a la comunidad año 2019

Comunidad	Otras actividades	Material de difusión entregado
Rincón de Panamá	05/01/2019 Coordinación con Pdta. Junta de vecinos 12/01/2019 Cara a cara en Trilla 23/03/2019 Puerta a puerta 04/04/2019 Entrega de invitaciones a taller 2 10/04/2019 Coordinación Taller 2 12/04/2019 Taller 2 02/05/2019 Entrega de invitaciones a taller 3 10/05/2019 Taller 3	Folletería de prevención de incendios forestales, medidas de silvicultura preventiva, casa fortalecida, imanes zonas de autoprotección, imanes números de emergencia, bolsas reciclables, llaveros anti estrés, lápices.
Rinconada de Alcones	24/01/2019 Presentación de proyecto a Junta de vecinos 7/02/2019 Charla de invitación masiva a la comunidad 9/02/2019 Difusión masiva en conjunto con Red comunitaria en operativo carretero 5/03/2019 Taller 1 28/03/2019 Difusión taller 2 05/04/2019 Taller 2 30/04/2019 Término ejercicio mapeo 16/05/2019 Reunión para conformación consejo comunitario	Folletería de prevención de incendios forestales, medidas de silvicultura preventiva, casa fortalecida, imanes zonas de autoprotección, imanes números de emergencia, bolsas reciclables, llaveros anti estrés, lápices.
Villa María	24/11/2018 Charla de acercamiento 28/02/2019 Puerta a puerta 23/03/2019 Cara a cara invitación a comunidad a participar en el trabajo de comunidades preparadas 14/05/2019 Entrega de invitaciones Villa María	Folletería de prevención de incendios forestales, medidas de silvicultura preventiva, casa fortalecida, imanes números de emergencia, bolsas reciclables, llaveros anti estrés, libros para colorear.

Fuente: Elaboración propia

¹ Lamentablemente, no asistieron las organizaciones primordiales (JJVV y Bomberos) para dar conformación al consejo comunitario.

5.2.2.5. Plan de seguimiento y control de actividades

Se debe mencionar que, desde mediados del año 2018, personal de la sección de prevención de CONAF está realizando seguimiento de los planes de acción propuestos y se ha constatado que todas las comunidades han trabajado en su Plan de Acción.

El detalle de los avances de las comunidades de: El Cajón, El Maitén, Quebrada de Yáquil, Sierras de Bellavista, La Rufina y Rinconada de Parral se entrega en las tablas ubicadas en ANEXO.

Es necesario aclarar que en el caso de la comunidad de Rinconada de Parral, ha sido complejo avanzar debido al poco interés que ha mostrado la población que habita en este territorio, sin embargo, se han concretado algunas acciones que se detallan en Anexo.

5.2.3. Prevención mitigatoria

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

Se propone realizar mantención de los cortafuegos construidos por CONAF en las áreas de interfaz ya señaladas en el punto 4.7.1 (ver figura 11).

CORTAFUEGOS

En la provincia de Cardenal Caro hasta la fecha no se ha planificado construir nuevos cortafuegos, esto debido a las condiciones topográficas en ocasiones abruptas de los terrenos y, a la presencia de numerosos medianos y pequeños propietarios forestales/agrícolas. La potencial construcción de estos cortafuegos debe ser analizada de manera particular.

En la provincia de Colchagua, se propone construir cortafuegos manuales en zonas de interfaz urbano rural en las comunas de Chépica, Chimbarongo, Lolol, Placilla, Santa Cruz.

En la provincia de Cachapoal hasta la fecha no se planifica construir nuevos cortafuegos.

La mantención de los cortafuegos ya construidos, así como las nuevas propuestas que sean ejecutadas por CONAF, se confeccionarán una vez que se cuente con la maquinaria adecuada, probablemente durante los meses de enero, febrero y marzo del año 2020.

FAJAS LIBRES DE VEGETACIÓN

Fajas libres de vegetación, esta propuesta corresponde a las actividades que ejecuta el MOP anualmente a fines de año en las carreteras y vías con mayor circulación de vehículos y que además constituyen riesgo de incendio forestal, los cuáles son identificados y enviados vía Oficio a esa institución, durante julio y agosto de cada año.

Otras fajas libres de vegetación son de responsabilidad de las Empresas eléctricas, durante el mes de julio se oficiará a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para recordar a las empresas eléctricas este compromiso.

5.2.3.2. Propuesta de reglamentación territorial regional asociada a incendios forestales.

Los planes de manejo tanto de plantaciones forestales como de bosque nativo debiesen incorporar subsidios que fomenten las acciones de silvicultura preventiva, cortacombustibles, faja libre de vegetación y éstas debiesen ser obligatorias.

En esta línea la Corporación Nacional Forestal se encuentra trabajando en una Ley de Restauración Forestal y Mitigación al cambio Climático, el cual establece incentivos a la actividad forestal y dentro del ítem incentivos para la reforestación, provisión de servicios ambientales y forestación contemplarán en las actividades de protección: cortafuegos, fajas libres de vegetación, corta combustibles, entre otros.

Se espera que en años venideros la Ley de incendios forestales incorpore algunas reglamentaciones territoriales y que sean exigibles por los organismos correspondientes, y dónde particularmente los Municipios tengan una participación destacada en ordenamiento territorial.

5.2.3.3. Propuesta de discontinuidad de vegetación en el territorio regional.

Esta propuesta de discontinuidad debe ser realizada a nivel nacional e impulsado con una Ley que establezca, fomente e incentive la heterogeneidad espacial de los ecosistemas.

5.2.4. Prevención Punitiva

5.2.4.1. Descripción del trabajo junto al Ministerio Público, Policía de Investigaciones y Carabineros de Chile

Desde la denominada “Tormenta del Fuego” es que se viene trabajando en conjunto con el Ministerio Público y sus organismos asociados (Carabineros de Chile, Fiscalías Locales, Policía de Investigaciones, entre otros). Específicamente se trabaja el tema de investigación y determinación de causa en incendios forestales y la coordinación correspondiente a la realización de dichas labores. En este mismo sentido, el segundo semestre del 2017, se implementó en algunas regiones de nuestro país las Unidades de Análisis y Diagnóstico (UAD) dependientes de la Sección de Prevención de Incendios y constituidas para establecer con información relevante las directrices en la toma de decisiones

5.2.4.2. Programación de reuniones de coordinación.

Durante el periodo recién pasado (2018-2019) hubo sólo una reunión de coordinación con el Ministerio Público ocurrida 19/10/18 a fin de fijar procedimientos y lineamientos de acción para casos que necesitaran la investigación de la causa del incendio forestal. A dicha reunión asistió personal de OS-5 de Carabineros, personal de la Brigada de Delitos Medio Ambientales (BRIDEMA) de Policía de Investigaciones y los fiscales que estarían a cargo del tema de Incendios Forestales en la región junto al Fiscal encargado Sr. Pablo Muñoz Leyton. Allí se evaluó el trabajo de la temporada anterior y se acordó la organización del despacho y concurrencia al sitio del suceso según orden de la fiscalía del personal que fuera asignado en dicho momento. Para coordinar de manera oportuna se decidió formar un grupo de WhatsApp a fin de tener información en tiempo real de los incendios forestales durante los meses de mayor ocurrencia. Esta modalidad de trabajo funcionó muy bien pues permite la comunicación directa con fiscales y policías, y la asignación de recursos para la investigación de causa según éstos estimaran conveniente.

Este año al igual que el anterior se pretende realizar una reunión previa al inicio de la temporada, entre octubre y noviembre de 2019.

5.2.4.3. Plan de vigilancia

Durante la reciente temporada se establecieron y coordinaron patrullajes conjuntos, entre policías (PDI) y personal de CONAF motorizados, para las comunas de Paredones durante el periodo que se observó mayor ocurrencia de incendios intencionales en dicha comuna y alrededores. Al mismo tiempo, se estableció con la Prefectura de Cachapoal el Patrullaje preventivo por sectores agrícolas de la provincia a fin de dar cumplimiento a la Resolución Exenta N°119/2018 emitida por la Dirección Regional de CONAF que suspendió el uso del fuego en actividades agrícolas y pecuarias para toda la región durante los meses de noviembre a marzo.

Además de lo anterior, hay que mencionar que cada provincia cuenta con la presencia de un motorista perteneciente a la Sección de Prevención del DEPRIF – CONAF, encargado de realizar patrullajes preventivos semanalmente según criterios establecidos por la jefatura regional de la sección y el jefe provincial DEPRIF.

Esta modalidad de trabajo se repetirá la temporada 2019-2020.

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

Los sectores seleccionados para el desarrollo del patrullaje preventivo y la fiscalización de quemas se definen por personal de la sección de control de incendios forestales del DEPRIF de CONAF en conjunto con Carabineros de Chile. Como se dijo anteriormente, dicha actividad es coordinada con las Prefecturas de las Provincias de Cachapoal y Colchagua a modo de poder

efectuar in-situ el trabajo punitivo que le compete a las policías, todo lo anterior en caso de realizar control/fiscalización de quemas ilegales durante el periodo de prohibición.

5.2.4.3.2. Responsables de ejecutar labores de vigilancia

Los funcionarios de Carabineros encargados de realizar patrullajes preventivos y de vigilancia son asignados por las prefecturas de Colchagua y Cachapoal respectivamente, mientras que la asignación del personal de CONAF encargado de ejecutar estas labores es instruida por las jefaturas del DEPRIF. Durante la temporada 2019 – 2020 esta labor continuará dependiendo de la disponibilidad de funcionarios.

En ocasiones y de acuerdo con la contingencia de incendios forestales estas labores son apoyadas por las brigadas forestales de CONAF.

5.2.4.3.3. Definición de frecuencia de vigilancia y plan de seguimiento.

La frecuencia de vigilancia se define en la temporada de mayor ocurrencia de incendios forestales, por lo general un factor gatillante es la recurrencia de incendios forestales en algunas localidades, lo que nos hace presumir que existe una intencionalidad en cada uno de los siniestros forestales. A estos lugares generalmente se envía a un prevencionista motorizado y en algunas oportunidades se conversa con Carabineros, específicamente personal del OS5 de Carabineros. Este trabajo se realiza con un set de rutas de patrullaje definidos para cada provincia.

5.2.4.4. Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita y plan de fiscalización.

La emisión de avisos de quema es realizada por las respectivas oficinas receptoras en los meses que el calendario de quemas lo permite y éstas son fiscalizadas por personal de CONAF y además existe un porcentaje de fiscalizaciones realizadas sólo por Carabineros de Chile

5.2.5. Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita

Uno de las actividades que se efectúa en nuestra región de manera habitual es el uso del fuego para la eliminación de residuos vegetales (agrícolas y forestales), es una práctica simple y económica utilizada en el mundo rural por siglos, tanto así que erradicar su uso resulta complejo. Sus principales detractores están conscientes de los efectos negativos para la salud de las personas y su impacto en el medio ambiente. En las quemas controladas se requiere la utilización directa del fuego y, puesto que se efectúan en el medio agroforestal, se regulan y se establecen normas para realizarlas de forma segura.

A raíz de lo anterior, mandatados por el D.S 276/1980 del Ministerio de Agricultura, cada año se confecciona un Calendario de Quemas Controladas (Figura 13), en donde se grafican los periodos en que se pueden realizar quemas. En este calendario también se integran otros cuerpos legales como: D.S 100/1990 del Ministerio de Agricultura y D.S 15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente (PDA). Cabe mencionar también que en nuestra región se encuentra prohibido ejecutar quemas los fines de semana y festivos, durante todo el año.

Figura 13: Calendario de Quemas 2018-2019 Región de O'Higgins

PROVINCIA	COMUNA	AÑO 2019								
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
CACHAPOAL	CODEGUA - COINCO, COLTAUICO - DOÑIHUE, GRANEROS - MACHALÍ - MALLOA - MOSTAZAL - OLIVAR - QUINTA DE TILCOCO - RANCAGUA - RENGO - REQUÍNOA - SAN VICENTE	PROHIBIDO QUEMAR (DS 276/1980)			PROHIBIDO QUEMAR (DS 15/2013 y 100/1990)					16 y 17 23 al 27 30
	LAS CABRAS, PEUMO y PICHIDEGUA	PROHIBIDO QUEMAR (DS 276/1980)			01 al 05 08 al 12 15 al 18 22 al 26 29 y 30	PROHIBIDO QUEMAR (DS 100/1990)				02 al 06 09 al 13 16 y 17 23 al 27 30
COLCHAGUA	SAN FERNANDO - CHIMBARONGO - PLACILLA	PROHIBIDO QUEMAR (DS 276/1980)			PROHIBIDO QUEMAR (DS 15/2013)					16 y 17 23 al 27 30
	CHÉPICA - PALMILLA - PERALILLO - NANCAGUA - SANTA CRUZ	PROHIBIDO QUEMAR (DS 276/1980)			01 al 05 08 al 12 15 al 18 22 al 26 29 y 30	02 y 03 06 al 10 13 al 17 20 - 22 al 24	03 al 07 10 al 14 17 al 21 24 al 28	01 al 05 08 al 12 15 - 17 al 19 22 al 26 29 al 31	01 y 02 05 al 09 12 al 14 y 16 19 al 23 26 al 30	02 al 06 09 al 13 16 y 17 23 al 27 30
	PUMANQUE - LOLOL	PROHIBIDO QUEMAR (DS 276/1980)			02 y 03 06 al 10 13 al 17 20 - 22 al 24	03 al 07 10 al 14 17 al 21 24 al 28	01 al 05 08 al 12 15 - 17 al 19 22 al 26 29 al 31	01 y 02 05 al 09 12 al 14 y 16 19 al 23 26 al 30	02 al 06 09 al 13 16 y 17 23 al 27 30	
CARDENAL CARO	PICHILEMU - LA ESTRELLA - LITUECHE - MARCHIGUE - NAVIDAD - PAREDOÑES	PROHIBIDO QUEMAR (DS 276/1980)			02 y 03 06 al 10 13 al 17 20 - 22 al 24	03 al 07 10 al 14 17 al 21 24 al 28	01 al 05 08 al 12 15 - 17 al 19 22 al 26 29 al 31	01 y 02 05 al 09 12 al 14 y 16 19 al 23 26 al 30	02 al 06 09 al 13 16 y 17 23 al 27 30	

Detalle según color:

- **Verde:** El (la) interesado(a) puede formalizar la fecha y horario en que realizará la quema controlada.
- **Amarillo:** El uso del fuego estará restringido a las fechas y horas establecidas por CONAF.
- **Rojo:** Prohibido realizar quemas controladas.

La entrega de avisos de quemas se realiza en nuestras oficinas receptoras que se encuentran ubicadas en diversos lugares de la Región. (Tabla 15)

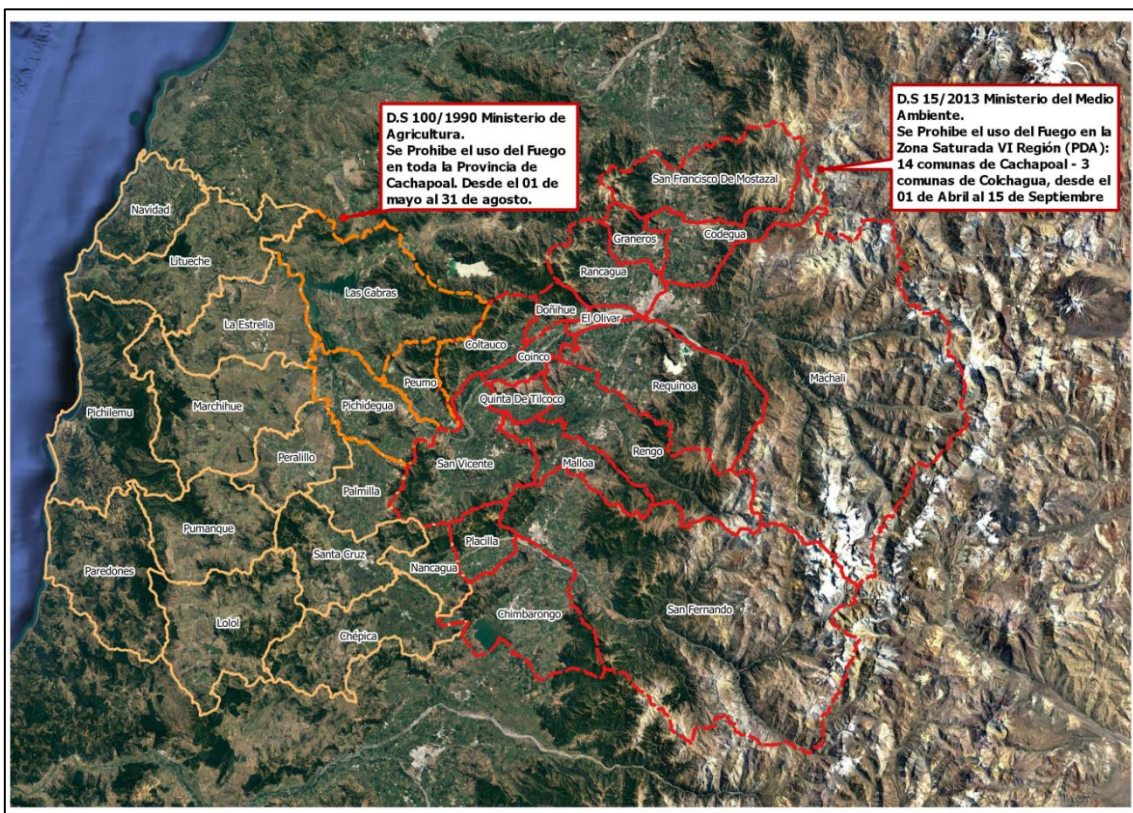
Tabla 1515: Oficinas receptoras de avisos de quema región de O'Higgins

PROVINCIA	COMUNA	DIRECCIÓN	TELEFONO
CACHAPOAL	Machalí	Avda. San Juan, s/n. Complejo Deportivo Guillermo Chacón	72-2412906
	Rancagua	Campos 72-B	72-2228763
	Pichidegua	Independencia N°525	72-2299600
	Las Cabras	Esquina John Kennedy	-
COLCHAGUA	San Fernando	Valdivia N°948-B	72-2716928
CARDENAL CARO	Pichilemu	Federico Errázuriz N°397	72-2842678
	Litueche	Obispo Larraín S/N Base de Brigada Peumo 9	-
	Navidad	Plaza General Bonilla N°24	72-2244960
	Paredones	Avda. Las Condes s/n	72-2825563

Durante los meses de noviembre 2018 y marzo de 2019, mediante Resolución Exenta 119/2018 emanada por la Dirección Regional de CONAF O'Higgins, las quemas controladas fueron suspendidas debido a las condiciones meteorológicas adversas y a la alta probabilidad de incendios forestales en nuestra zona.

A raíz de los constantes reclamos por parte de la ciudadanía y la preocupación de los municipios y CONAF, actualmente la región cuenta con la Resolución 47/2018, en donde se señala horario y restricciones territoriales para la ejecución de dichas quemas.

Figura 14: Zonificación instrumentos legales de uso del fuego a nivel regional



A continuación se describen algunas de las actividades desarrolladas:

- Recomendaciones preventivas en el uso del fuego: Estas recomendaciones se generan cuando un usuario/a quiere solicitar un aviso de quemas y el predio posee algún tipo de restricción o es catalogado con alta probabilidad de ocurrencia de un incendio. En estos casos personal técnico de CONAF, antes de entregar el aviso, revisa el lugar y se entrevista con el usuario para entregarle algunas recomendaciones. También se entregan recomendaciones a las personas que quieren utilizar el fuego para producción secundaria, como por ejemplo hornos carboneros y hornos de casas.
- Paralizaciones uso del fuego: Estas actividades fueron realizadas a partir de patrullajes preventivos ejecutados por motoristas de la sección de Prevención de IF., a veces acompañados por personal de Carabineros de Chile.
- Capacitación SAQ a Carabineros de Chile: Esta actividad se realiza anualmente con apoyo del Departamento OS5 de Carabineros de Chile, en estas capacitaciones se entrega información importante sobre la normativa legal vigente y también respecto a la forma de operar el Sistema de Asistencia a Quemas módulo Carabineros.
- Fiscalización Planes de Quema Controlada: Las fiscalizaciones de quemas se efectúan para inspeccionar en el lugar, si el usuario/a del fuego cumple con lo que ha informado en el aviso

de quema.

Por lo anterior, la fiscalización de las quemas agrícolas y forestales es una tarea relevante en el quehacer de 3 instituciones mandatadas en el DS 276/1980 del Ministerio de Agricultura, estas son: Servicio Agrícola Ganadero (SAG), Corporación Nacional Forestal (CONAF) y Carabineros de Chile, siendo estos últimos los únicos que cuentan con la potestad de detener a los infractores. Es por esta razón que desde noviembre del año 2018 hasta la fecha, Carabineros de Chile y la Corporación Nacional Forestal realizan semanalmente un trabajo conjunto de patrullaje para detectar quemas ilegales en las comunas de las provincias de Cachapoal y Colchagua.

El resultado de este trabajo fortalece el quehacer de ambas instituciones en la normativa y ha permitido detectar pequeñas quemas ilegales de residuos vegetales. Es necesario recordar a la población que las quemas deben ser realizadas de acuerdo al calendario que se encuentra disponible en la página de CONAF, el no cumplimiento a esta normativa amerita detención y pago de multas que fluctúan de acuerdo al tipo de quema, superficie afectada y daños causados.

ALTERNATIVAS AL USO DEL FUEGO

Con respecto a las alternativas al uso del fuego. En la actualidad es posible mencionar algunas alternativas al uso del fuego como herramienta de eliminación de residuos, presentes en Chile y de las cuales hacen difusión en las actividades con los usuarios del fuego. Las alternativas al uso del fuego son: producción de compost, lombricultura y vermicompostaje, uso y manejo de rastrojos, cero labranzas, producción de alimento para rumiantes, aprovechamiento semi-industrial de residuos, bioetanol, conversión de residuos, entre otros.

	Elaboración de planes de prevención y protección; ASP, comunales, regionales	- CONAF	- CONAF - Habitantes de Chacayes, CODELCO, empresas agrícolas																
Comunitaria	Proyecto comunidad preparada	- CONAF: Sección de prevención	- CONAF - Municipalidad - J.J.VV. - Carabineros de Chile - Bomberos - APR - Empresa																
	Reuniones de coordinación	CONAF	- Habitantes de localidades en zonas de interfaz. - Municipio																
Mitigatoria	Catastro de caminos	- CONAF: Sección de prevención - Municipalidad	- Dirección de vialidad (MOP)																
	Fajas libres de vegetación	MOP SEC Compañías eléctricas	MOP SEC Compañías eléctricas																
	Mantenimiento de cortafuegos	Pequeños propietarios Empresas agrícolas y forestales Municipios	CONAF Empresas agrícolas y forestales Pequeños propietarios																
Punitiva	Reunión de coordinación con autoridades locales	- CONAF - Municipalidad	- Carabineros - Policía de investigaciones																

(Continúa en página siguiente)

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN

7.1. Establecer reuniones periódicas con actores involucrados y verificar avances de las gestiones preventivas propuestas (GEPRIF 11)

	Actividad	Responsables	Participantes	Estado de la actividad			Observaciones
				Ejecutado	Sin ejecuta	En ejecución	
Medidas de prevención Social	Difusión eventos masivos: operativos carreteros y otras actividades ¹ .	- CONAF: sección de prevención					
	Difusión radial	- CONAF: sección de prevención					
	Educación para la prevención contra incendios forestales	- CONAF: sección de prevención	- CONAF - Municipalidad - DAEM - Establecimientos educacionales				
	Capacitación medidas preventivas contra IF	- CONAF: Sección de prevención	- Departamentos municipales: seguridad, obras, y medioambiente. - Empresas agrícolas				
	Puerta- puerta	- CONAF: Sección de prevención - Otras instituciones (ONEMI, Municipios)					
	Taller de alternativas al uso del fuego	- CONAF: Sección de prevención - Otras instituciones	- Agricultores y usuarios - Otras instituciones				
	Talleres de silvicultura preventiva	- CONAF	Funcionarios de municipios				
	Presentación de títeres	- CONAF	Establecimientos educacionales Escuelas de verano				
	Capacitación a Carabineros de Chile, en normativa	- CONAF - Carabineros - SAG	Carabineros de Chile de las unidades respectivas				

		Concurso de fotografía	- CONAF - Establecimientos educativos	- Establecimientos educativos				
		Elaboración de planes de prevención y protección; ASP, comunales, regionales	- CONAF	- CONAF - Habitantes de Chacayes, CODELCO, empresas agrícolas				
	Comunitaria	Proyecto comunidad preparada	- CONAF: Sección de prevención	- CONAF - Municipalidad - J.J.VV. - Carabineros de Chile - Bomberos - APR - Empresa				
		Catastro de caminos	- CONAF: Sección de prevención - Municipalidad	- Dirección de vialidad (MOP)				
	Mitigatoria	Fajas libres de vegetación	MOP SEC Compañías eléctricas	MOP SEC Compañías eléctricas				
		Mantenimiento de cortafuegos	Pequeños propietarios Empresas agrícolas y forestales Municipios	CONAF Empresas agrícolas y forestales Pequeños propietarios				
	Punitiva	Reunión de coordinación con autoridades locales	- CONAF - Municipalidad	- Carabineros - Policía de investigaciones				
		Reunión con Ministerio Público	- CONAF	- Carabineros - Policía de investigaciones - Fiscales				

Vigilancia	Capacitación a fiscales Ministerio Público, plataforma SIDCO.	- CONAF	- Fiscales - Otros				
	Patrullaje preventivo	- CONAF - Carabineros - Policía de investigaciones					
	Fiscalización de Quemas ²	- CONAF - Carabineros de Chile - Ministerio público - SAG					
	Canal de comunicación de alertas de IF	- CONAF: Sección de prevención	- CONAF: Sección de prevención - Municipio (Encargado de emergencias) - Organizaciones comunitarias				

8. CONCLUSIONES

El crecimiento de la población en sectores rurales ha otorgado un mayor dinamismo al análisis y gestión del riesgo de incendios forestales en nuestra región. Esta mayor densidad de población ha dado origen al crecimiento sistemático de las áreas de interfaz, con el consiguiente aumento de ocurrencia de incendios forestales, aumentado por las condiciones climáticas actualmente vigentes.

El proceso de migración campo-ciudad es un fenómeno que, según pudimos constatar en terreno, también ocurre de forma inter-regional, comprobando que la transferencia de población sucede mayoritariamente entre regiones colindantes. Un ejemplo de esto es la gran cantidad de población de la Región Metropolitana que se ha instalado en zonas rurales de nuestra región, dicho fenómeno vuelve necesaria la implementación de estrategias de sensibilización, concientización y educación a la población de comunas que probablemente no son consideradas para estas actividades por poseer una población mayoritariamente urbana.

En esa línea, la labor del programa de comunidades preparadas, así como las actividades de educación ambiental, se presentan como una herramienta útil para que la población visibilice e internalice el riesgo de incendios forestales del lugar donde habita. La innovación e incorporación de nuevas metodologías de trabajo muestran un impacto positivo en el logro de estos objetivos, así lo comprobamos con la implementación del show de títeres para niños dentro de la línea de acción de educación ambiental.

Por otro lado, resulta urgente que las autoridades locales tomen medidas que consideren el riesgo de incendio forestal dentro del ordenamiento territorial, trabajo que debe ser liderado por autoridades (municipio) y organismos técnicos como CONAF, en conjunto con las comunidades, haciendo uso de la información disponible (Planes de Protección Comunales y Locales), e incorporando específicamente el riesgo de incendio como un factor más en la planificación del territorio. Junto a lo anterior, las acciones de mitigación del riesgo se vuelven cada vez más necesarias y relevantes con tal de disminuir los potenciales daños ocasionados por un eventual incendio forestal, aquí la participación de las autoridades locales también resulta ineludible.

Actualmente, las quemas prescritas son una modalidad de trabajo utilizada en algunos países para disminuir la carga de combustible disponible en lugares con mayor potencial de daño, ej: comuna de Paredones en nuestra región. Frente al actual escenario el uso de fuego técnico es una discusión inevitable.

9. BIBLIOGRAFÍA

Corporación Nacional Forestal. (25 de Julio de 2018). *Método para la determinación del riesgo de incendios forestales para la prevención de incendios forestales Región de O'Higgins*. Machalí.

Haltenhoff, Herbert. (2013). Guía para trabajar con habitantes de áreas rurales y de la interfase forestal/urbana. Documento de trabajo N°572. Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile. 36p.

Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). *Resultados Censo 2017*. Obtenido de sitio web de Resultados Censo 2017: <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R06>

Serey, I., Smith-Ramírez, C., De La Barrera, F., Moraga, S., Ricci, M., Lobos, P., & González, T. (2007). Sitios prioritarios de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. En I. Serey, M. Ricci, & C. Smith-Ramírez, *de la Flora y Fauna Nativa Región del Libertador Bernardo O'Higgins* (págs. 123-130). Santiago: Universidad de Chile.

(<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region6/relieve.htm>)

10. ANEXOS

Tabla 16: Comunidad El Cajón - Comuna de La Estrella – (120 Viviendas; 110 habitantes)

Actividades	Plazos			Estado de la actividad
	C	M	L	
Taller de combate básico y Avanzado	X			Pendiente
Curso CERT (Equipos comunitarios de respuesta ante emergencias) ²	X			Pendiente
Enumeración domiciliaria	X			En curso
Generar dos letreros de índice de peligrosidad. (camino de acceso)	X	X		Pendiente
Generar en la sala de máquinas de la APR, bocas húmedas para el abastecimiento de vehículos de emergencia.	X	X		No factible
Red hidráulica Estero Las Damas para generar espacio de auto abastecimiento de vehículo de emergencia.	X	X		No factible
Letreros preventivos camino principal. ³	X	X		Pendiente
Helipista de aterrizaje a convenir por las autoridades.	X	X		Pendiente
Limpieza de combustible fino y muerto en los bordes fiscales del camino principal.	X	X		Ejecutado
Técnicas alternativas para quemas agrícolas	X	X		Pendiente
Eliminación de combustibles vegetales en cada propiedad de la comunidad	X	X		Parcialmente
Silvopastoreo preventivo comunitario	X	X		Pendiente
Mantenimiento de las líneas eléctricas de la comunidad y Taller de riesgos eléctricos.	X	X		Pendiente
Crear señalética para la zona de seguridad, vías de evacuación y prohibición uso de fuego.	X	X		Pendiente
Guía de números de teléfono de los habitantes de la comunidad	X	X		Ejecutado
Habilitación de tranques		X	X	Pendiente
Establecer un medio de comunicación interno (WhatsApp)		X	X	Ejecutado
Brigada comunal		X	X	Ejecutado
OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS				
29/11/2018 Reunión de monitoreo con el Consejo comunitario, sin embargo, asisten solamente Encargado de emergencias y Carabineros. Se reprograma la reunión				
15/01/2019 Reunión de monitoreo con el Consejo comunitario				
2/2/2019 se realizó una actividad de puerta-puerta en el sector en conjunto con miembros del consejo comunitario.				

Simbología plazos: corto (1 a 2 años); M: mediano: (2 a 5 años); L: largo (5 a 10 años)

² ONEMI no tiene contemplado realizar este tipo de talleres en la comuna, a los cuales se pretendía solicitar cupos para personas de esta comunidad.

³ CONAF entregó el letrero al consejo comunitario, sin embargo este aún no se instala

Tabla 17: Comunidad El Maitén – Comuna de Navidad – (120 Viviendas; 200 Habitantes)

Actividades	Plazos			Estado de la actividad
	C	M	L	
Enumeración domiciliaria	X			Pendiente
Comunicación con entidades de emergencia Bomberos y Carabineros	X			Ejecutado
Taller de combate Básico y avanzado	X			Pendiente
Red hidráulica estero El Maitén generar espacio de auto abastecimiento de vehículo de emergencia.	X	X		Pendiente
Generar dos letreros de índice de peligrosidad. (camino de acceso).	X	X		Conversado en reunión de monitoreo
Adquirir una sirena de emergencia.	X	X		Pendiente
Generar en la sala de máquinas de la APR, bocas húmedas para el abastecimiento de vehículos de emergencia	X	X		No factible ⁴
Letreros preventivos camino principal.	X	X		Conversado en reunión de monitoreo
Helipista de aterrizaje a convenir por las autoridades.	X	X		Pendiente
Limpieza de combustible fino y muerto en los bordes fiscales del camino principal.	X	X		Ejecutado
Técnicas alternativas para quemas agrícolas.	X	X		Pendiente
Manejo del combustible en cada propiedad de la comunidad.	X	X		Parcialmente
Mantenimiento de las líneas eléctricas de la comunidad y Taller de riesgos eléctricos	X	X		Pendiente
Crear señalética para la zona de seguridad, vías de evacuación y prohibición uso de fuego	X	X		Conversado en reunión de monitoreo
Guía de números de teléfono de los habitantes de la comunidad ⁵	X	X		Pendiente
Piscina Geo-membrana de 200.000 litros ubicada en las alturas de la comuna. ⁶		X	X	Conversado en reunión de monitoreo
Establecer un medio de comunicación interno (WhatsApp)		X	X	Ejecutado
Antena de teléfono		X	X	Conversado en reunión de monitoreo
Brigada comunal ⁷		X	X	En análisis
Sistema de recolección de aguas lluvias			X	Pendiente
OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS				
09/11/2018 Reunión de monitoreo sólo con JJVV y comunidad				
01/04/2019 Reunión de monitoreo con asistencia parcial del consejo comunitario				
25/04/2019 Reunión de monitoreo con consejo comunitario				

Simbología plazos: C: corto (1 a 2 años); M: mediano: (2 a 5 años); L: largo (5 a 10 años)

⁴ Debido a la demanda del consumo comunal y por otras razones de carácter administrativo no es posible completar esta actividad.

⁵ Un gran porcentaje del territorio de la comunidad no posee red de telefonía

⁶ El municipio está analizando la posibilidad de instalar más de una piscina en la comuna

⁷ Este tema fue abordado en una reunión del consejo de seguridad comunal, en la que el municipio mencionó realizar un análisis de esta propuesta

Tabla 18: Comunidad Quebrada de Yáquil – Comuna Santa Cruz- (51 Viviendas; 75 Habitantes)

Actividades	Plazos			Estado de la actividad
	C	M	L	
Mejoramiento y ampliación de 900 metros de camino público	X			Ejecutado
Mantenimiento de camino público.	X			Ejecutado
Limpieza tendido eléctrico (pública y privada).	X			Ejecutado
Instalación de letrero de prevención.	X			Ejecutado
Construcción de helipuerto.	X			Ejecutado
Compra de estanque autosoportante de 80.000 litros.	X			Ejecutado
Compra de estanque autosoportante de 40.000 litros	X			Ejecutado
Construcción de torre de detección.	X			Ejecutado
Señalética de caminos		X		
Mejoramiento de camino (subida Los Pinto y helipuerto).		X	X	
Almacenamiento de agua (dique, estanques y limpieza de tranque.)		X	X	
OTRAS ACTIVIDADES				
14/12/2018: Reunión con el Consejo Comunitario y la Jefa Provincial, para dar a conocer la normativa vigente de plantaciones forestales				
15/03/2019 Reunión con consejo comunitario				
18/03/2019 Reunión con habitantes para conversar tema de fiscalización de planes de manejo				
20/03/2019 Reunión en terreno con Pdte. De junta de vecinos y personal de oficina central y equipo de prevención regional				
25/06/2019: Reunión seguimiento Plan Comunitario				

Simbología plazos: C : corto (1 a 2 años); M: mediano: (2 a 5 años); L: largo (5 a 10 años)

Tabla 19: Comunidad Sierra de Bellavista – Comuna San Fernando – (192 Viviendas; 768 Habitantes)

Actividades	Plazos			Estado de la actividad
	C	M	L	
Definir zona de seguridad y vías de evacuación	X			Ejecutado
Evaluar estado de camino alternativo, en caso de emergencia	X			Ejecutado
Adquirir sirena de emergencia	X			Ejecutado
Asignar tonos de emergencia de sirena	X			Ejecutado
Solicitar al Dpto. Fiscalización de CONAF, visita al predio de Sr. Bernardo Morel con el fin de verificar cumplimiento de las medidas de protección contra IF	X			Ejecutado
Formar brigada predial primer ataque	X			Ejecutado
Comprar herramientas manuales para el combate de IF	X			Ejecutado
Comprar motobombas de alta presión	X			Ejecutado
Construcción torre de detección	X			Ejecutado
Instalación de letrero de prevención	X			Ejecutado
Comprar EPP para brigada predial	X			
Capacitar anualmente a brigada predial	X			
Analizar factibilidad de acumulación de agua por rebalse en sector copa de agua. Opción compra de estanque autosoportante.		X	X	
Presentar plan de manejo en CONAF y realizar cortafuego perimetral		X	X	Ejecutado
OTRAS ACTIVIDADES				
28/11/2017: Capacitación brigada predial.				
23/08/2018: Visita a terreno, construcción de cortafuegos.				
21/02/2019 Charla de prevención				

Simbología plazos: C: corto (1 a 2 años); M: mediano: (2 a 5 años); L: largo (5 a 10 años)

Tabla 20: Comunidad La Rufina – Comuna de San Fernando – (50 Viviendas; 350 habitantes)

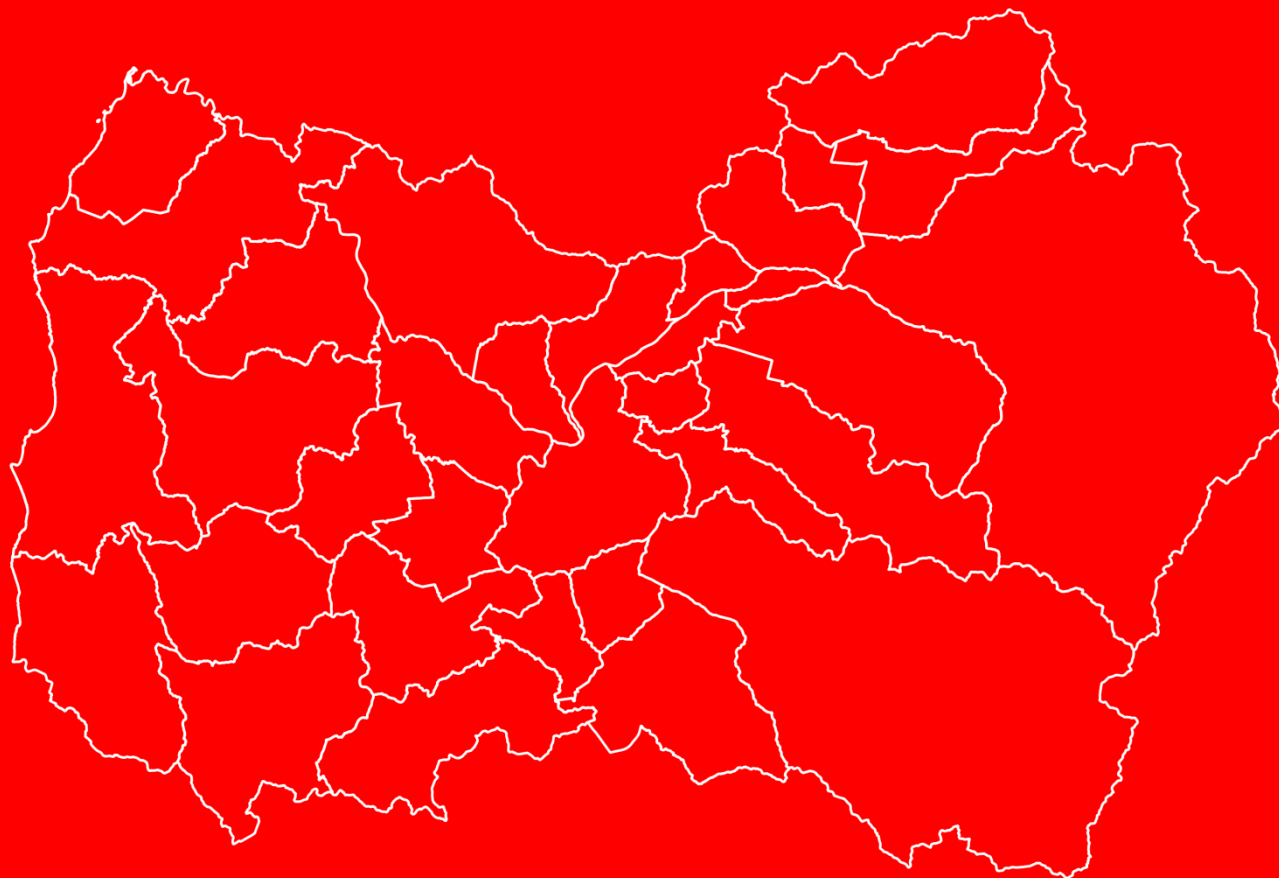
Actividades	Plazos			Estado de la actividad
	C	M	L	
Definir zona de seguridad y vías de evacuación	X			Ejecutado
Adquisición de piscina autosoportante 40.000 litros	X			Ejecutado
Adquisición de motobomba de alta presión.	X			Ejecutado
Red hidráulica desde el río Claro hasta el estanque autosoportante	X			Ejecutado
Red hidráulica desde el estanque autosoportante hacia la comunidad	X			Ejecutado
Instalación de letrero de prevención	X			Ejecutado
Crear señalética para zona de seguridad, vías de evacuación y prohibición del uso del fuego	X			
Ensanchar y/o mejorar el camino de acceso		X		Ejecutado verano 2019
Adquirir una sirena de emergencia		X		
Construcción de torre de detección			x	
OTRAS ACTIVIDADES				
16/02/2018: Actividad cara a cara en compañía de Carabineros de Puente Negro.				
27/11/2018: Actividad en terreno, operatividad estanque autosoportante.				
25/01/2019: Operativo carretero ruta I-45 San Fernando – Temas del Flaco.				
23/02/2019: Actividad cara a cara en conjunto con Carabineros de Puente Negro en la ribera del río Claro.				
22/02/2019: Operativo carretero ruta I-45 San Fernando – Temas del Flaco.				

Simbología plazos: C: corto (1 a 2 años); M: mediano: (2 a 5 años); L: largo (5 a 10 años)

Tabla 21: Comunidad Rinconada de Parral – Comuna Coltauco - (1558 Habitantes)

Actividades	Plazos			Estado de la actividad
	C	M	L	
Comunicación con entidades de emergencia Bomberos y Carabineros	X			Ejecutado
Taller de Silvicultura Preventiva	X			Ejecutado
Efectuar convenio con los clubes deportivos para uso de los campos deportivos en caso de emergencia	X			Conversado, falta documento
Enumeración domiciliaria	X			Compromiso del Municipio
Limpieza de combustible fino y muerto en los bordes fiscales del camino principal.		X		Ejecutado en verano 2019
Adquirir una sirena de emergencia	X	X		
Letreros preventivos camino principal	X	X		Ejecutado
Técnicas alternativas para quemas agrícolas	X	X		Ejecutado
Manejo de vegetación en cada propiedad de la comunidad	X	X		Parcialmente
Identificar las zonas seguras en la comunidad	X	X		Ejecutado
Guía de números de teléfono de los habitantes de la comunidad	X	X		
Mantenimiento de las líneas eléctricas de la comunidad		X	X	
Crear señalética para las zonas de seguridad, vías de evacuación y prohibición uso de fuego.		X	X	
OTRAS ACTIVIDADES				
10/01/2019 Fiscalización preventiva, fiscalización de quema de hoja, entrega de recomendaciones				
26/01/2019 Cara a cara, difusión de medidas preventivas				
08/02/2019 Cara a cara entrega de medidas preventivas				
21/02/2019 Reunión con habitante de comunidad para coordinar reunión masiva, donde asistieron concejales, encargado de medio ambiente del municipio y presidentes del club de adulto mayor, de escuela de futbol de niños, sin embargo, en la fecha siguiente solo asistieron bomberos, encargado de medio ambiente, Pdte. Junta de vecinos y personal de prevención de Conaf, pero llegaron más habitantes aunque se distribuyeron invitaciones en las casas.				
04/03/2019 Charla en colegio Quillayquen de 1° a 6° Básico				
11/04/2019: Charla de educación ambiental en la escuela				
Observaciones: Esta comunidad se ha visitado 6 veces en el período, sin embargo a la convocatoria de estas reuniones no llegan los convocados. Se observa problemas de basura en las quebradas, constantes quemas en sectores residenciales, acumulación de leña en las viviendas que un Fundo agrícola les regala.				

Simbología plazos: C: corto (1 a 2 años); M: mediano: (2 a 5 años); L: largo (5 a 10 años)



PLAN REGIONAL DE PREVENCION DE INCENDIOS FORESTALES.

