



Licenciatura en Seguridad Pública

“Usos y costumbres del fuego para desmalezar, métodos de erradicación, la prevención y control de los mismos en el departamento de San Rafael, durante el periodo 2018-2019.

Estudiantes: Sepeda José Luis.

Sutovsky Sebastián.

Director de Tesina: Lic. Pablo Domínguez.

Coordinación de Tesina. Lic. Graciela Matricani.

Mendoza, Noviembre de 2020

Agradecimientos

Primeramente queremos agradecer a nuestras familias, pilar fundamental, incondicional y presente en todo momento dentro de nuestra actividad como servidores públicos, al Sr. Director de Bomberos Comisario Inspector P.P. Lic. Domínguez Pablo, quien a su vez es nuestro director de tesina, por aconsejarnos, guiarnos y estar siempre presente al momento de una consulta, al Sr. Jefe de la Delegación II Bomberos Zona Sur Sub Comisario P.P. Lic. Esquivel Claudio, por sus perseverantes consejos, ayuda y el apoyo recibido para la finalización del presente trabajo, a la Directora Metodológica Sra. Lic. Matricani Graciela, quien a través de su conocimiento y experiencia específica nos aportó las guías necesarias para la redacción y concreción de nuestro trabajo, a la Sra. Ferreira Mónica por su invaluable aporte en cuanto a la bibliografía necesaria y especialmente por resolver las diferentes dudas que nos fueron surgiendo a lo largo de nuestro trabajo y al profesor Lic. Guillen Mauricio por el tiempo dedicado a nuestro trabajo, su guía siempre presente en todo momento y el desinteresado compromiso para con nosotros y nuestro objetivo, una de las personas sin la cual este trabajo no hubiera sido posible.

Agradecemos a todos nuestros entrevistados, quienes no dudaron en aportar su valiosa experiencia y conocimiento a través de nuestras preguntas, nuestros compañeros de trabajo que son nuestra segunda familia, a nuestros superiores y amigos dentro de la institución que nos colaboraron con el material solicitado.

Gracias, muchas gracias a todos y cada uno, de los que de una u otra manera formaron parte de nuestro trabajo, nos ayudaron y aportaron su granito de arena para que podamos alcanzar nuestro objetivo, dar concreción a nuestros estudios y recibirnos.

Introducción

En el presente trabajo analizamos la costumbre de la utilización del fuego como herramienta y los diferentes efectos que produce sobre el hombre y en la naturaleza.

El caso específico que elegimos para el análisis es la zona sur de la provincia de Mendoza, más precisamente en el departamento de San Rafael.

El departamento de San Rafael se caracteriza por ser una amplia extensión territorial, parte delo que se denomina el Oasis del sur Mendocino siendo el segundo núcleo poblacional de la provincia, en la que se encuentran una gran cantidad de fincas en estado de abandono, producto de la baja rentabilidad, los altos costos de producción, la suba de impuestos. Todo esto lleva a que el agricultor decida abandonar sus propiedades y buscar otro medio de subsistencia, lo que sumado a la poca aptitud del monte nativo para actividades ganaderas o afines crea una gran superficie de territorio.

Por ello las fincas quedan abandonadas y esto produce el crecimiento de malezas altas y bajas, lo que se refleja en una gran carga de combustible a la hora de un incendio, los que en época invernal se ven acrecentados, dado el clima reinante en la región y fenómenos autóctonos tales como el viento zonda, que junto con la negligencia de la población generan grandes incendios.

La quema de malezas en grandes extensiones con fines de limpieza o caza de animales es una actividad muy característica de la zona, que generalmente se sale de control y producen daños a propiedades que sí se encuentran en producción.

Es necesario tener en cuenta que San Rafael, se encuentra en una zona de clima árido y seco, con bajo porcentaje de precipitaciones, lo que sumado a las características de la hidrografía del lugar hacen propicias las condiciones para que se manifiesten sequías, altas temperaturas y baja humedad del suelo y vegetación.

En las zonas rurales la costumbre de realizar quemas con fines de limpieza es de gran trayectoria, dado que con el pasar de los años aún se mantiene vigente y arraigada, más teniendo en cuenta que a la hora de una limpieza de terreno o de cupos de riego en un canal o acequia, es más rentable y rápido el uso del fuego como herramienta de limpieza que pagar a una persona para que realice el trabajo.

Cuando la quema se realiza con el fin de propiciar el rebrote de la vegetación, no se tienen en cuenta las medidas de seguridad necesarias para evitar la propagación y causan el efecto contrario sobre la calidad del suelo a quemar.

Como mencionamos anteriormente, en este trabajo estudiamos específicamente esta situación en la zona sur de la provincia de Mendoza, más precisamente en el departamento de San Rafael.

Analizamos el uso del fuego como herramienta para desmalezar desde el punto de vista de la Seguridad Pública.

En virtud de lo anterior formulamos la siguiente pregunta general:

- ¿Cómo se describe el uso del fuego para desmalezar, en zonas rurales del departamento de San Rafael, entre 2018-2019?

Preguntas específicas:

- ¿Qué consecuencias tiene el uso del fuego como técnica para desmalezar?
- ¿Por qué las personas tienen la costumbre de utilizar el fuego como herramienta de limpieza?
- ¿Qué otro tipo de técnicas existen para desmalezar?
- ¿Qué otros motivos o fines llevan a las personas a quemar las malezas?

- ¿Qué tipo de prevención y control tiene la Seguridad Pública para intervenir en los incendios?
- ¿Qué tipos de responsabilidades (Civil, Penal, Ambiental) le caben a las personas que provocan incendios por utilizar el fuego como herramienta de limpieza?

Objetivos Generales.

- Exponer las consecuencias del uso del fuego como herramienta para desmalezar.
- Comprender la utilización del fuego en la quema de malezas como un hecho cultural.
- Conocer la intervención y control de la Institución de Bomberos en los incendios provocados por el uso del fuego como herramienta para desmalezar.

Objetivos Específicos.

- . -Describir la costumbre de utilizar el fuego como herramienta de limpieza.
- . -Conocer otros motivos o fines que lleva a las personas a quemar las malezas.
- . -Analizar los tipos de responsabilidades (Civil, penal, Ambiental) que les caben a las personas que provocan incendios por utilizar el fuego como herramienta de limpieza.
- .-Promover el desarrollo de una estrategia de comunicación tendiente a propiciar el cambio de actitud y conductas de los diferentes actores sociales en relación con el manejo del fuego.

Metodológicamente este trabajo, dado a su finalidad, es un trabajo de campo con un diseño flexible, las técnicas de recolección de información, ya sean

cualitativas como cuantitativas, van a estar dadas a través de técnicas documentales, técnicas de observación y técnicas de conversación.

Cabe destacar que el tipo de análisis que vamos a realizar es tanto estadístico como interpretacional, su contrastación está dada, en parte, por la observación documental de textos específicos del tema, como así también por la legislación vigente, análisis de datos secundarios a través de estadísticas aportadas por la Sub Delegación Bomberos San Rafael dependiente del Ministerio de Seguridad de la provincia de Mendoza, por otra parte el análisis de datos primarios provenientes de entrevistas semiestructuradas realizadas a diferentes directores de organismos afines a nuestra actividad, titulares de dependencias bomberiles e instituciones afines a nuestra actividad y encuestas realizadas a ciudadanos residentes en zonas rurales y propietarios de campos donde se han desarrollado incendios dentro del periodo de tiempo analizado.

El tipo de estudio es no experimental ya que se busca analizar la realidad tal cual se presenta, sin realizar modificación alguna de variables.

El enfoque de este proyecto corresponde al enfoque práctico hermenéutico porque comprende la realidad desde la mirada de los autores incluidos en esa realidad, como es el caso de bomberos que interviene ante un incendio de malezas en campos incultos y fincas.

Para cumplir con el desarrollo hemos estructurado el trabajo en cuatro capítulos:

En el primer capítulo analizamos la utilización del fuego en la antigüedad, desde su descubrimiento hasta las primeras aplicaciones, transitando desde los primeros intentos del hombre por dominar las diversas técnicas hasta su introducción como herramienta de limpieza mediante la realización de quemas.

En el segundo capítulo se desarrolla el concepto general de incendio, incendio de malezas, malezas, su definición, especies autóctonas de nuestra

región y los diversos métodos y técnicas alternativas para el desmalezado que no incluyen el uso del fuego como herramienta.

En el tercer capítulo nos centramos en las diferentes legislaciones y marcos legales tanto a nivel internacional como de aplicación nacional y provincial, los entes encargados del control y prevención de incendios, las sanciones, sus diferentes tipos y el aporte a la seguridad pública desde la función específica de bomberos, a través del desarrollo histórico de la institución hasta nuestros días.

Finalmente, en el cuarto capítulo nos avocamos al trabajo de campo, primeramente, mediante el análisis de datos primarios consistentes en las diversas intervenciones acontecidas durante un periodo determinado de tiempo en relación a los incendios de malezas, a través de cuadros de cantidad y porcentajes, seguidamente datos primarios representados por las entrevistas realizadas a diversos referentes de instituciones afines a nuestra actividad como así también a titulares de dependencias y finalmente encuestas realizadas a ciudadanos que habitan en distritos alejados del radio céntrico de la ciudad de San Rafael y también a propietarios de campos en los que han tenido ocurrencia incendios de malezas.

Marco contextual.

Capítulo I

La costumbre de quemar malezas

Los seres humanos comenzaron a usar el fuego hace unos 164.000 años para crear herramientas de piedra, en lo que constituyó su primer avance tecnológico. Este conocimiento se transmitió a través de las generaciones y en una forma que es única entre los seres humanos, este conocimiento se fue perfeccionado poco a poco.

El uso controlado del fuego fue una adaptación clave en el desarrollo humano. En este capítulo describiremos brevemente cómo evolucionó el uso del fuego.

1. El fuego a través de la historia

El fuego ha fascinado a la humanidad durante siglos. Quizás fue entonces cuando el ser humano tomó conciencia de su capacidad de superioridad cuando dominó el fuego, siendo éste un elemento al que los demás animales temían. Sus primeros usos fueron como fuente de calor y para la defensa contra los ataques de animales.

Existen diversos tipos de evidencias que demuestran que nuestros antepasados podían utilizar el fuego de diversas maneras, pero no dominaban la técnica para encenderlo, por lo que debían encontrar un fuego ya encendido por causas naturales o bien esperar a que por medio de estas se encendiera uno.

Entre las causas naturales que podían originar fuegos encontramos las tormentas eléctricas por medio de la caída de rayos y los volcanes como consecuencia de erupciones. En ambos casos la capacidad de originar fuego se limitaba a la duración del fenómeno que lo originaba y el tiempo que el fuego permanecía encendido, durante el cual era utilizado por el hombre primitivo.

Imagen 1. Hombre primitivo descubriendo el fuego.



Fuente: Descubriendo el fuego, quien, como y sus consecuencias Disponible en: <https://www.historiando.org/descubrimiento-del-fuego/> (Consultado el 07/07/2020).

1.1 Usos del fuego en la antigüedad

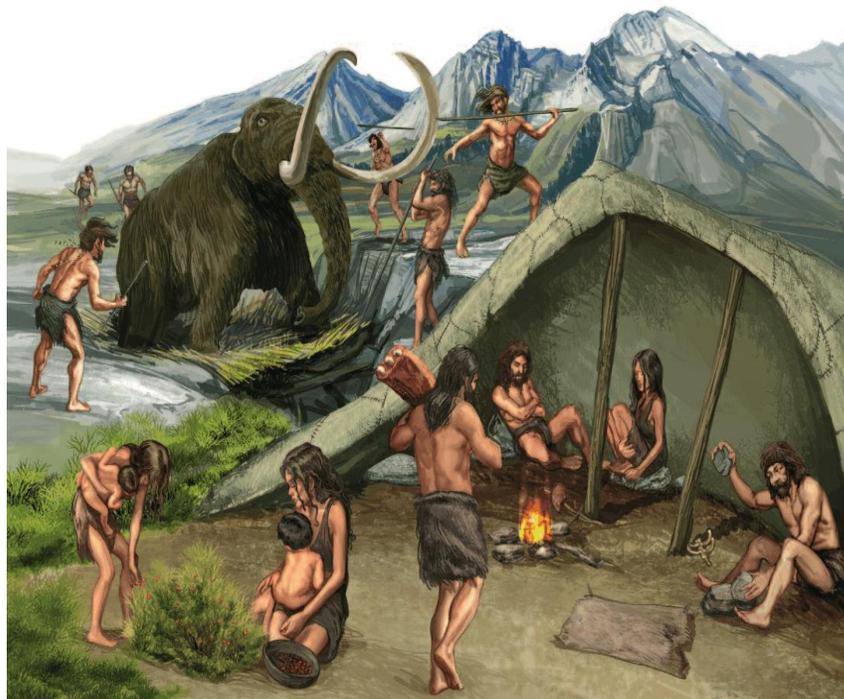
Con el paso del tiempo el hombre pudo dominar diversas técnicas que le permitieron transportar fuego de un lugar a otro y de ese modo poder generarlo y mantenerlo constantemente con la finalidad de utilizarlo como fuente permanente de calor, un medio para la cocción de alimentos y para endurecer herramientas de mano y puntas de armas para la defensa y cacería.

Una vez que el hombre pudo trasladar y mantener el fuego por largos periodos de tiempo, se vio ante un nuevo desafío, dominar la técnica para encenderlo en cualquier momento a su voluntad y de ese modo no depender de causas naturales, lo cual resolvió mediante la técnica de fricción, la cual consistía en frotar dos trozos de madera secos o golpear fuertemente dos piedras para conseguir chispas incandescentes que le permitieron dominar por completo el fuego y adaptarlo a sus necesidades, significando un gran avance en su desarrollo.

El hombre descubrió que al calentar en reiteradas oportunidades las puntas de sus armas de madera, estas se endurecían y cobraban mayor filo, volviéndose más efectivas a la hora de la defensa o cacería, también gracias al calor del fuego era posible curvar la madera con mayor facilidad y crear nuevas armas como lanzas y arcos.

En cuanto al uso en herramientas fue posible crear nuevos y diversos medios con maderas y huesos calentados, que facilitaban la recolección de variados tipos de alimentos y el transporte de los mismos mediante bolsas o cestos improvisados con pieles, lo que junto a un gran dominio del fuego posibilitó en gran medida el origen de los primeros traslados como tribus nómadas, recorriendo nuevos caminos, conociendo nuevos lugares, adaptándose a los mismos y aplicando las técnicas aprendidas para mantenerse calientes ante el frío, poder defenderse del ataque de animales salvajes, también dar cacería a los mismos, pudiendo a su vez recolectar y transportar nuevos alimentos a lo largo de los viajes.

Imagen 2. Hombres primitivos preparando el fuego.



Fuente: Descubriendo el fuego, quien, como y sus consecuencias Disponible en: <https://www.historiando.org/descubrimiento-del-fuego/> (Consultado el 07/07/2020).

1.2 El rol del fuego durante la época colonial

El fuego es uno de los elementos naturales más comunes en la naturaleza, sus consecuencias pueden resultar devastadoras a los recursos naturales como el medio ambiente, los costos económicos de la restauración son cada vez mayores y sus efectos sobre la salud humana se evidencian no sólo en estadísticas de incendios sino también con el crecimiento de los problemas respiratorios.

Pero este uso del fuego no es nuevo, según Rodríguez L. (2012) existen indicios arqueológicos que sugieren un uso del fuego como herramienta desde la antigüedad, así como referencias en textos griegos y latinos al empleo del fuego en los montes, como hace referencia el poeta romano Virgilio en su obra la Eneida, donde menciona *“los fuegos que los pastores prenden en el bosque cuando el viento es apropiado”* (p.14).

Antes de la colonización europea de América , algunos nativos americanos en los Estados Unidos utilizaron la quema controlada para modificar el paisaje. Estos fuegos controlados fueron parte de los ciclos ambientales y mantenimiento de los hábitats de vida silvestre que sufrieron no sólo las personas, sino también sus culturas y economías. La alteración radical de las prácticas de quema indígenas ocurrió con la colonización europea y la reubicación de los que habían mantenido históricamente el paisaje forzado.

Algunos colonos comprendieron el uso tradicional y los beneficios potenciales de baja intensidad, las quemadas de difusión, incendios de tipo "indio", mientras que otros los temían y los suspendieron. En la década de 1880, los efectos de la colonización habían devastado las poblaciones indígenas, y la utilización del fuego se hizo más generalizada por la extensión de grandes incendios.

De acuerdo a lo establecido por Drew (2002) dentro de la actual región de Centroamérica, la civilización maya utilizaba una técnica denominada “roza y quema”, la que se describe a continuación:

“Se trata de una técnica que todavía practican los agricultores mayas de la actualidad: desmontan un área de terreno, queman cuantos árboles y maleza les es posible y siembran durante algunos años, hasta que se agota la fertilidad del suelo; luego se trasladan a otro sitio. La calidad del suelo local determinará la duración del periodo inicial de cultivo, así como la del periodo de inactividad necesario antes de que un área se haya recuperado lo suficiente como para que vuelva a ser utilizada. Esto varía muchísimo de un lugar a otro. En el norte de Yucatán, con sus suelos delgados y pobres y su escasísima precipitación pluvial, el periodo de inactividad requerido podría ser de hasta veinte años. Mucho más hacia el sur, por ejemplo, en el sur del Fetén, se podría sembrar una nueva cosecha al cabo de tres o cuatro años.” (p.355).

El tipo más importante de cambio ambiental provocado por la actividad humana, fue la modificación de la vegetación. La que se fue alterado principalmente por el desmonte de los bosques y por la quema intencional. Incendios naturales ocurrieron con frecuencia en diferentes hábitats, fuegos de origen humano. El resultado de estas actividades y la quema era, en muchas regiones, la conversión de bosques naturales en pastizales, sabanas, matorrales, bosques abiertos se transformaban en extensiones aptas para diversos cultivos. Esta actividad fue necesaria para la instalación de pequeñas comunidades agrícolas, las que requerían de suelos ricos y fértiles para desarrollar sus actividades, por lo que los bosques y vegetaciones nativas debían ser removidas para dar lugar a plantaciones y sembradíos.

Imagen 3. Incendios en América del Norte.



Fuente: Las costumbres de los habitantes del Amazonas pueden salvar sus tierras (10 de Julio de 2020) recuperado de <https://blog.nuestroclima.com/los-incendios-colosales-que-arrasaron-america-del-norte-hace-unos-12-800-anos/> (Consultado el 07/07/2020).

Según el historiador y periodista estadounidense Charles C. Mann (2013), antes de la llegada de Cristóbal Colón al nuevo mundo, la herramienta más utilizada en la actual América del Norte para desmalezar grandes extensiones era el fuego, desarrollando las actividades de la siguiente manera:

“En Florida, California y las Grandes Planicies pasaban semanas envueltas en el humo de los fuegos encendidos por los indios. Actualmente muchos investigadores creen que sin esas quemas periódicas buena parte de la llanura del Medio Oeste habría sido cubierta por una ola invasora de árboles. Lo mismo vale para la pampa argentina, las sierras de México y las áreas llamadas de los Andes. También las selvas norteamericanas fueron modeladas por el fuego. La frecuente quema de bosques por los indios que observaba el colono

inglés Edward Johnson en 1654, mantenía las selvas al este del Mississippi tan abiertas y escasas en árboles que eran como nuestros parques en Inglaterra donde temporadas anuales de quema eliminaban la maleza., quemaban insectos molestos y limpiaban tierras para el cultivo”. (p. 49).

Montiel M. (2013) afirma que España fue cuna de las más antiguas civilizaciones surgidas en la zona mediterránea, por lo que su geografía y sus montes han sido afectados por el fuego desde hace muchos siglos, fundamentalmente los originados por la acción del hombre e intencionados, siendo muy pocos los fuegos naturales provocados por la caída de rayos, teoría por la que muchas personas consideran que la mayoría de los incendios son provocados y agrega esta autora:

“Vestigios encontrados en Atapuerca sobre los primeros pobladores de la península, datados con una antigüedad de 8000 años, como la constatación del cambio de profesión de cazador a ganadero, experimentado por nuestros antecesores, hace ya más de 7.000 años o las pruebas evidentes de incendios intencionados que aparecen recogidos en la extensa información paleobotánica y palinológica de muchos de los importantes yacimientos paleontológicos existentes en nuestro país. La ancestral práctica en el medio rural de realizar quemas de matorral para regenerar pastos y de rastrojos tras la recogida de las cosechas, es una actuación integrada en el acervo cultural y casi genético de los ganaderos y agricultores en España, y que ha provocado desde tiempos inmemoriales gran cantidad de incendios forestales”. (p. 09)

La utilización del fuego en diversas actividades no se limitó sólo a su empleo en zonas rurales y tareas agrícolas, sino también como fuente de inspiración dentro del arte, tal es así que a lo largo de la historia, se pueden observar diversas pinturas en las que aparece el fuego como elemento principal, siendo esto una muestra de lo antaño de su utilización. Dentro de las pinturas realizadas destaca una en la que se muestra puntualmente la utilización de fuego

con una herramienta para el desmalezado, en la obra “Campesino quemando malezas” del reconocido artista Vincent Van Gogh se observa a un hombre quemando rastros y malezas mediante el uso del fuego, costumbre ya instalada en el año 1883 cuando se creó la obra.

Esto nos demuestra que los diversos usos que el hombre ha dado al fuego a lo largo de la historia no han sido solamente relacionados con el desmalezado, sino también en actividades tan diversas como el arte y la pintura.

Imagen 4. Pintura de Vincent Van Gogh.



Fuente: Campesino quemando maleza Disponible en: <https://www.artehistoria.com/es/obra/campesino-quemando-maleza> (Consultado el 08/07/2020).

1.3 El fuego como protagonista durante el Siglo XX

A principios del siglo XX el fuego y los incendios se habían convertido en un tema de discusión a nivel internacional, y la política federal estadounidense no era la excepción. La comprensión de la gestión del suelo antes de la colonización y el conocimiento tradicional en poder de los pueblos indígenas que la practicaban, proporcionaban una base importante para la renovación del compromiso actual con el paisaje y resultó fundamental para la correcta interpretación de las bases ecológicas para la distribución de la vegetación.

En Asturias, principado que se encuentra en la costa septentrional de España, es una costumbre que viene de generación en generación, en una entrevista que realizó L. López de la Voz de Asturias (2017), un periódico de difusión local y online, una persona entrevistada al respecto de la utilización del fuego como herramienta, manifestó lo siguiente:

“La cultura del fuego siempre existió y siempre fueron quemas controladas, el problema que hay ahora es que es imposible hacer quemas controladas por la administración, con multas con un costo exagerado, desmedido y sin sentido. Algunos de ellos, por ejemplo, relatan cómo heredaron de sus antepasados esos conocimientos asociados al manejo del fuego, que se basaban en quemas preventivas que, según cuentan, antaño no suponían grandes impactos y ayudaban a prevenir la matorralización. Eso fue una tradición, una herencia que recibí, y sé hacer uso del fuego.”

La percepción que esas comunidades rurales es que los incendios no son un problema, en efecto, depende de qué se queme, pues claramente consideran como un problema la quema de masas arbóreas, pero en absoluto la de matorral, rastrojos o pastos, que es vista incluso con satisfacción y como una necesidad. Esto refleja lo complejo o no que resulta un problema teniendo en cuenta el enfoque con que se lo mire, claramente es un problema un gran incendio de bosques por la contaminación, la destrucción del medio ambiente y los recursos necesarios para hacer frente a ellos, pero no representa un problema una quema fuera de control que se transforma en un incendio y requiere los mismos medios para ser sofocada y genera el mismo tipo de contaminación.

Imagen 5. Incendio forestal en la ciudad de Asturias



Fuente: Pena de cárcel por quemar un monte en tinea en 2015 Disponible en: <https://www.lavozdeasturias.es/noticia/comarcas/2018/03/09/pena-carcel-quemar-parte-monte-tinea-2015/00031520597990447738779.htm> (Consultado el 08/07/2020).

Dentro de la región venezolana actualmente habitan los Sáliva, un pueblo originario, ubicados en los llanos del Estado Apure. Son nómadas expertos en pesca y caza, por lo que su territorio abarca vastas extensiones, estos pobladores vieron la necesidad de aplicar fuego a las extensas sabanas tropicales para facilitar el desplazamiento a pie, la caza y prevenir ataque de animales, no existiendo limitaciones de propiedad que restringiera la quema, la que se posteriormente se extinguía debido a las condiciones climáticas de la selva Amazónica venezolana. Esta práctica se ve reflejada en un aumento desmedido en la cantidad de incendios y las dimensiones de los mismos dentro del territorio habitado por esta tribu, quienes lo consideran, como una cuestión no sólo necesaria sino también como una práctica habitual y común.

Imagen 6. Incendios provocados en el Amazonas.



Fuente: Incendios en el Amazonas Disponible en: <https://www.todojujuy.com/mundo/incendio-el-amazonas-cuales-son-las-especies-animales-mas-amenazadas--n124838> (Consultado el 08/07/2020).

Durante la década de los años ochenta y noventa, el mundo experimentó un gran aumento en los incendios a raíz de la creciente demanda de materias primas provenientes de bosques tales como maderas y resinas, esta situación origino que una vez finalizada la tarea de talado y tratamiento de árboles, los desechos resultantes como ramas, hojas y porciones de troncos se trataran por medio del fuego en el mismo lugar donde fueron recolectadas, para minimizar el costo económico de su eliminación.

Este procedimiento fue utilizado por grandes compañías y aserraderos a lo largo de muchos países y con ello el origen de cuantiosos incendios que se extendían por kilómetros dejando una estela de destrucción y contaminación ambiental a su paso hasta finalmente ser controlados por brigadas que se constituían para tal fin o simplemente porque cuestiones geográficas como lagos,

ríos y montañas impedían su propagación limitando los incendios a zonas con poca carga de combustible facilitando su auto extinción.

Estas prácticas derivaron en sanciones por parte de los distintos gobiernos a las empresas que operaban la explotación de madera, generando una gran concientización respecto de los métodos que se emplean en zonas de bosques y el impacto que éstos tienen sobre el medio ambiente, generando nuevas alternativas, métodos de trabajo y la reutilización de los restos de árboles que antes eran desechados originando incendios, para la fabricación de novedosos paneles compuestos o aglomerados, evitando de este modo el cuantioso pago de sanciones, los gastos originados para la sofocación de los incendios generados y la intervención de personal y maquinaria especializada para el combate y extinción de los mismos.

Imagen 7. Explotación forestal de bosques



Fuente: Causas y consecuencias de la tala de árboles Disponible en: <https://www.deforestacion.net/causas-y-consecuencias-de-la-tala-de-arboles> (Consultado el 09/07/2020).

1.4 El uso del fuego, su historia en Argentina

En nuestro país el fuego fue y es utilizado para desmalezar en todo el territorio, dado que supone además de un uso cotidiano, ventajas en cuanto a

costos económicos y tiempos de ejecución, lo cual lo convierte en una herramienta adaptada a diversas actividades que se desarrollan a lo largo del territorio nacional, aplicando cada una de ellas el fuego a sus labores según su necesidad y geografía, por lo que resulta en un uso diferente dentro de una zona de llano al utilizado en una zona de bosques o selva.

Para Tortorelli (1947) en Argentina la utilización del fuego es una costumbre muy antigua, en el año 1520, cuando Fernando de Magallanes navegaba para encontrar un paso de conexión entre el océano Atlántico y el océano Pacífico, al pasar frente al extremo austral del continente, llamó Tierra del Fuego a esa porción del territorio por la gran cantidad de focos de fuego practicados por los aborígenes Onas quienes habitaban en ese territorio, a lo cual el autor agrega:

“En el Noroeste argentino, dentro del Parque Nacional Chaqueño. Aquí los aborígenes quemaban sectores del bosque abierto de Prosopis y Schinopsis para espantar a los animales y cazarlos en la periferia del incendio; luego en esas "abras" se desarrollaba un pastizal denso donde se reunían los animales a pastar y eran fácilmente cazados”. (p. 46).

Con la llegada de los colonizadores, éstos tomaron grandes porciones de territorio nativo de la actual provincia del Chaco, y adaptaron los suelos para el cultivo del algodón, el que crece mejor bajo la media sombra de los árboles, a medida que las plantaciones se extendían, se juntaban y quemaban los rastrojos acumulados en la periferia, aumentando la superficie deforestada para más cultivo mientras se eliminaban residuos.

En la actualidad el bosque chaqueño está profundamente modificado como consecuencia de las transformaciones realizada por el hombre, lo que evidencia la acción humana dentro de hábitats naturales adaptándolos a sus necesidades como la explotación forestal, explotación minera o como espacios con suelos ricos en nutrientes para ser acondicionados como sembradíos de diversos cultivos.

Imagen 8. Incendios en los bosques chaqueños.



Fuente: El gobierno chaqueño alerta sobre el riesgo de incendios Disponible en: <https://www.chacodiapordia.com/2019/08/30/el-gobierno-chaqueno-alerta-sobre-riesgos-de-incendios/> (Consultado el 09/07/2020).

La primera mención del uso del fuego para la ganadería en el Chaco provienen de un naturalista y biólogo alemán contratado por el gobierno argentino para realizar un inventario de la flora y fauna locales, Hieronymus (1874), señala que “el objetivo de las quemas por parte de los ganaderos era ‘crear’ forraje verde en la primavera temprana, debido a que eliminaba el tejido muerto y seco de la estación invernal”(p. 14), también condenaba el uso el fuego, porque “durante el proceso de quema se pierden especies de pastos valiosos al quemarse sus individuos jóvenes, y por una interacción negativa con el pastoreo y pérdidas de nutrientes del suelo”(p. 15), quien junto a Tortorelli (1947) compartían “la visión negativa y condenable del uso del fuego en combinación con la ganadería porque el daño potencial a los bosques nativos causado por el fuego y la intervención del hombre es irreparable”. (p. 33).

Por el contrario, Papadakis (1951), un prestigioso ecologista del Ministerio de Agricultura, recomendaba el uso del fuego para controlar especies arbustivas en ambientes de pastizal chaqueños, este científico afirma que: “resulta necesario

realizar periódicamente limpiezas, rastreos y desmalezados de las zonas cultivadas para impedir el avance de la vegetación nativa hacia las plantaciones y la eliminación de residuos mediante quemas”. (p. 20).

El empleo del fuego en el medio rural sigue siendo una práctica habitual para la eliminación de restos agrícolas y forestales en la mayor parte de nuestro territorio, a lo largo de la historia ha sido una costumbre muy arraigada por los pobladores que han ocupado y habitado en nuestra zona.

Para Molinero F. (2007) conocer todo lo posible sobre este uso, nos permitirá en nuestros días disponer de una valiosa información que nos sirva, no sólo para luchar contra el fuego destructor e indeseado, sino también para encontrar posibles soluciones a problemas de desarrollo rural actual y evitar un empleo erróneo, nocivo y repetitivo del fuego como herramienta de limpieza, lo que devasta cada año considerables zonas de nuestro territorio, y sobre este tema agrega:

“Es necesario recordar que el fuego en el monte no es algo extraño para las comunidades rurales; es más, siempre se ha utilizado como una herramienta más de gestión del monte y sus aprovechamientos. Por ello, difícilmente puede ser percibido como algo negativo, como un «problema». Desde la perspectiva de las comunidades rurales, quienes lo perciben como un problema son «los de fuera», los urbanos y los poderes públicos, que se escandalizan, y pretenden imponer soluciones”. (p. 65).

1.5 El fuego y su estrecha relación con los incendios en Mendoza

En pocas oportunidades los incendios de malezas en zonas rurales se producen por causas naturales, por ejemplo, la caída de un rayo, la realidad es que la mayoría se producen por efecto de la mano del hombre. Estos actos poseen una mezcla de irresponsabilidad, ignorancia y desconocimiento, y es también que la quema de malezas resulta en un hecho cultural. Hojas secas,

campos secos, corrientes de vientos, sequias y otros factores, hacen que ante la quema de pastizales exista un elevado riesgo y peligro de ocurrencia de incendios.

Resulta necesario tener en cuenta a qué se denomina incendio, y los distintos tipos de incendios que existen.

El vocablo incendio, etimológicamente deriva del latín “incendium” y se refiere a un gran fuego, que se propaga incontroladamente, y que provoca un peligro o la destrucción o deterioro de cosas muebles e inmuebles, o causan heridas de diferente magnitud a personas, plantas o animales, por quemaduras o intoxicación, que pueden acarrear la muerte.

Se originan en forma natural, accidental (por ejemplo como consecuencia de un cortocircuito, de la caída de una vela encendida o un cigarrillo) o puede ser provocado intencionalmente. En este último caso constituye un delito, sancionado por las leyes penales, con la sola generación del peligro, o sea, constituye un delito potencial, sancionable aun cuando el daño no se hubiera concretado.

Incendio forestal: es un fuego que se propaga libremente con efecto no deseado para la vegetación y sin estar sujeto a control humano. Cuando afecta zonas no boscosas ni aptas para la forestación, se incluye el término incendio rural.

Incendio rural: es el que se desarrolla en áreas rurales, afectando vegetación del tipo matorrales, arbustales y/o pastizales. A veces puede causar un gran daño ecológico en vastas extensiones de terreno, sobre la flora, la fauna, los recursos hídricos y los suelos. Produce daños económicos sobre productos madereros y no madereros como alambrados, galpones, corrales, viviendas, etc.; al mismo tiempo devasta el paisaje (daño especialmente significativo para las zonas turísticas).

Los incendios forestales destruyen bosques, ocasionando una gran pérdida para el medioambiente y los ecosistemas. En general ocurren en las épocas de sequías, donde las plantas se tornan inflamables al igual que la atmósfera. Otra causa natural de incendios forestales son los rayos. Sin embargo, son las acciones humanas las que más incendios producen. Algunas veces las quemas deliberadas se usan para destruir basuras o pastizales, si bien no son incendios, pueden provocarlos si se descontrola el fuego.

Los incendios se dan mayormente en zonas rurales, alejadas de los núcleos urbanos, dado que son zonas donde se concentran diversas propiedades como fincas y chacras, las que, al encontrarse en estado de abandono, generan gran cantidad de malezas de diversos tamaños, asimismo, anualmente se acumulan y crean zonas donde los potenciales incendios se ven potenciados por la gran cantidad de combustible seco.

Generalmente afirma Kopta y Kopta (1997) las personas queman para:

- “- Mejorar el rebrote para que sirva de alimento al ganado o para eliminar garrapatas, víboras o roedores, éstos últimos vectores de enfermedades
- Los bosques, para abrir campos para la agricultura y la ganadería (en los lugares tropicales la quema de la selva se denomina roza o rozado) o para matar los árboles y así obtener leña.
- Los rastrojos, para eliminarlos después de las cosechas
- Las banquinas, costados de las vías férreas y lotes baldíos, para limpiarlos de malezas. Además, existen personas que simplemente queman porque les gusta hacerlo”. (p. 47).

Otro factor que contribuye en la creación de grandes incendios, es la propia geografía de la provincia, puesto que cuenta con grandes extensiones con secano y campo nativo, si bien existen una gran cantidad de ríos, lagos y diques, los mismos no resultan suficientes ante un territorio tan vasto.

Cuando se presentan épocas con aumento de temperatura, poca o nula humedad ambiente, escasas precipitaciones y la presencia de viento zonda, se

crea un conjunto de factores que, sumados a mano del hombre mediante costumbres instaladas, crean un gran aumento en la cantidad de incendios.

En ocasiones los incendios generados dentro del territorio provincial alcanzan una magnitud tal que es necesaria la creación de un grupo especial para poder dar respuesta, en la que trabajan diversas instituciones abocando personal y medios disponibles para evitar la propagación y poder frenar el avance de los incendios.

Un caso específico fue un incendio de grandes dimensiones ocurrido en el llamado paraje La Horqueta, ubicado en el Este del distrito de Monte Comán, durante el mes de enero del año 2018. El fuego afectó aproximadamente 80.000 hectáreas, durante el cual se conformó un grupo de trabajo dado que todos los organismos que intervinieron se vieron superados en forma individual, lo que obligó a unirse combinando personal y medios de toda la provincia durante dos semanas hasta finalmente lograr extinguirlo.

Imagen 10. Incendios en el distrito de Monte Comán.



Fuente: 25 Impactantes imágenes de los incendios que castigan a Mendoza Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/en-fotos-impactantes-imagenes-del-avance-de-los-incendios-que-castigan-a-mendoza-nid2099018> (Consultado el 10/07/2020).

La utilización del fuego como herramienta para desmalezar resulta insuficiente en oportunidades, sale de control y produce grandes incendios a su

paso, al propagarse rápidamente la quema de un montículo de residuos o acopio de malezas, afecta no sólo a la propiedad donde se originó, sino también a las propiedades lindantes. Una de las razones por las que estos siniestros se generan es por el uso ilegal del fuego para limpieza de acequias, desagües, canales y lotes. El uso del fuego como herramienta de limpieza está prohibido en el marco de la Ley Provincial N° 6099/93, y su prohibición se encuentra expresada en su artículo 80º: “Está prohibida la quema como herramienta de manejo, salvo autorización de la autoridad de aplicación, que establecerá por reglamento condiciones, límites geográficos, oportunidad, y controlará su ejecución y posterior tratamiento del suelo”.

Imagen 11. Incendio en zona rural de Mendoza.



Fuente: Mendoza insta a profundizar las medidas para evitar incendios de otoño Disponible en: https://www.google.com/search?q=Mendoza+insta+a+profundizar+las+medidas+para+evitar+incendios+de+oto%C3%B1o&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiVwozHuoLrAhW7ILkGHQRGDoIQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1366&bih=608#imgrc=-CoydWsmMueSnM (Consultado el 10/07/2020).

Finalizado este breve recorrido de la historia del fuego, y las consideraciones del término incendio, a continuación, en el próximo capítulo, ahondaremos en el tema de la utilización de diversos métodos de erradicación de malezas.

Capítulo II

**Métodos alternativos para el desmalezado
sin la utilización del fuego.**

Desde los inicios de la agricultura, la presencia de malezas ha sido considerada un inconveniente y se ha buscado su eliminación a través de diversos métodos y técnicas con el fin de evitar la competencia por factores como el espacio, agua y nutrientes, dado que dentro de los cultivos uno de los grandes problemas existentes y motivo de bajos rendimientos en las producciones, son los diferentes tipos de malezas que crecen en las plantaciones. Para tal fin con el pasar de los años se han creado diversas técnicas de manejo y labores a desarrollar que permiten mantener a distancia la vegetación no deseada, herramientas que van desde las más simples como las de uso manual, pensadas para cultivos de pequeñas dimensiones hasta maquinaria sofisticada y en casos automatizada para grandes extensiones.

En cuanto al manejo de malezas no todos los métodos se centran en el fuego o hacen uso del mismo, existen variadas opciones para el manejo y erradicación de las mismas que no requieren el empleo de técnicas que generan daños no sólo al suelo mismo donde se pretende sembrar, sino también a la geografía del lugar y su flora, maximizando el impacto ambiental de la acción humana en busca de nuevos terrenos para cultivos o el manejo de los ya existentes.

2. Concepto de malezas

En principio y con el fin de comprender plenamente los diferentes métodos y técnicas para el manejo de malezas, es necesario establecer primeramente su definición, para poder dar una correcta interpretación a las diversas acciones llevadas a cabo en cada método utilizado y diferenciar las acciones realizadas en cada uno de los métodos específicos para su manejo o erradicación. Según Labrada y Parker (1996) el concepto se define de la siguiente manera:

“Malezas son aquellas especies que interfieren con la actividad humana de áreas cultivables y no cultivables. Éste término es un concepto relativo y antropocéntrico, que no

constituye una categoría botánica absoluta. Sin embargo, en las situaciones agrícolas las malezas, como producto de la alteración de la vegetación natural, son plantas indeseables y, posiblemente, constituyen el componente económico más importante del total del complejo de plagas.” (p. 22)

Imagen 12. Presencia de malezas en cultivos



Fuente: Malezas en pasturas perennes a base de alfalfa Disponible en: <https://horizonteadigital.com/malezas-pasturas-perennes-base-alfalfa-jorgelina-montoya/> (Consultado 15/07/2020)

En general, toda planta que crece donde no fue sembrada y que no significa un beneficio en una plantación, resulta una presencia dañina, dado que compite por espacio, luz, agua y nutrientes con el resto de los cultivos disminuyendo su producción, también entorpecen las tareas de la cosecha, desvalorizando el producto final, sin distinción del tipo de maleza que se trate, representan un gasto adicional en la actividad agrícola, ya sea en insumos o en maquinarias para su tratamiento o erradicación, siendo las mismas un elemento negativo para las

plantaciones desde el punto de vista que se lo analice. Para el biólogo Lall M. (1991) resulta difícil la erradicación de malezas por las características que estas poseen:

Las malezas son difíciles de controlar por diferentes causas, entre las que podemos mencionar las siguientes:

- Son prolíficas
- Sobreviven en condiciones más adversas que los cultivos
- Poseen técnicas muy efectivas de dispersión
- Poseen germinación retardada, es decir que puede permanecer en la tierra un tiempo prolongado hasta que existan las condiciones adecuadas. (p. 06).

2.1. Malezas autóctonas del sur mendocino

En la provincia de Mendoza, las especies de malezas son muy variadas, dependen del clima, del suelo y de una gran cantidad de factores, a continuación, vamos a mencionar alguna de las malezas más comunes en la zona sur de la provincia y a posterior desarrollaremos los métodos de desmalezado

. - “Amor seco o abrojo” es una maleza de tipo invasora de cultivos, muy común en tierras labradas, bordes de caminos y acequias, baldíos y cultivos, sus frutos se adhieren a la ropa de las personas y pelaje de los animales.

. - “Cardo Ruso “es una planta de crecimiento anual, en los meses de invierno suele estar seca y el viento suele desplazarla grandes distancias por la forma “esférica” que presenta, para los agricultores de la zona es una maleza muy difícil de combatir porque tiene alto poder germinativo y se propaga con facilidad. Se adapta muy bien a zonas áridas o semiáridas, e incluso a suelos salinos.

Imagen 13: Maleza de tipo cardo ruso.



Fuente: Sentencia de muerte para el cardo ruso. Disponible en <https://www.tiempodesanjuan.com/sanjuan/2017/8/22/sentencia-muerte-para-cardo-ruso-ischigualasto>, (consultado 07/09/2020)

- . - “Diente de león” es una maleza muy común en potreros, parques, jardines y huertas, es una planta de tipo perenne y se propaga a través de sus semillas.
- . - “Cerraja” se la observa con frecuencia en caminos, lotes baldíos, huertas y césped, en los parques y jardines, es una maleza con crecimiento anual y se propaga a través de sus semillas.
- . - “Achicoria” muy común en terrenos baldíos, a orillas de caminos. Al ser comidas por el ganado vacuno puede aportar un mal sabor a la leche.
- . - “Gramilla” es una hierba de tipo perenne, muy común en terrenos baldíos, costados de caminos, parques, invasora de cultivos y pastura, donde desaloja a las especies forrajeras, muy difícil de erradicar.

. - “Pasto miel” es una hierba de tipo perenne que se propaga a través de sus semillas y rizomas, es una maleza muy común en huertas, jardines, bordes de caminos.

. - “Sorgo de Alepo” es una hierba de tipo perenne que se propaga a través de sus semillas y rizomas. Introducida como forrajera y luego difundida como maleza.

. - “Cola de zorro” es una maleza de tipo perenne que se propaga a través de sus semillas y rizomas, es una maleza común en huertas y cultivos.

Imagen 14: Maleza de tipo cola de zorro.



Fuente: Malezas y plantas tóxicas, <http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/botaxo/wp-content/uploads/sites/14/2016/08/MALEZAS-Y-PLANTAS-T%C3%93XICAS.pdf> (consultado 07/09/2020)

. - “Hinojo” es la única maleza comestible, de sabor intenso y rica en fibras, es muy común de hallar en baldíos, orillas de caminos, quintas y praderas de pastoreo.

. - “Cebadilla criolla” es una maleza con crecimiento de tipo anual, muy común en terrenos modificados, baldíos, cultivos de alfalfa, trigo, lino.

Imagen 15 Cebadilla criolla



Fuente: Malezas y plantas tóxicas, <http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/botaxo/wp-content/uploads/sites/14/2016/08/MALEZAS-Y-PLANTAS-T%C3%93XICAS.pdf> (consultado 07/09/2020)

. - “Meloncillo o revienta caballos” es una maleza que se encuentra con frecuencia en baldíos, orillas de camino, campos de pastoreo y cultivos, provocan intoxicaciones en el ganado por presentar alcaloides y glucósidos en toda la planta.

Imagen 16: Maleza de tipo meloncillo o revienta caballos.



Fuente: Malezas y plantas tóxicas, <http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/botaxo/wp-content/uploads/sites/14/2016/08/MALEZAS-Y-PLANTAS-T%C3%93XICAS.pdf> (consultado 07/09/2020).

. - “Mostacillas y nabillos” es una maleza propia de cultivos, jardines, lotes baldíos y jardines, se propaga a través de sus semillas, siendo de las más comunes y fáciles de encontrar en la zona sur de la provincia.

Imagen 17: Maleza de tipo mostacillas y nabillos.



Fuente: Malezas y plantas tóxicas, <http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/botaxo/wp-content/uploads/sites/14/2016/08/MALEZAS-Y-PLANTAS-T%C3%93XICAS.pdf> (consultado 07/09/2020)

. - “Pájaro bobo”: es una planta de aproximadamente un metro y medio de altura, muy común en nuestra zona, crece generalmente en las horillas de acequias y canales, muy difícil de erradicar, con un alto contenido de resinas que la convierten en un combustible ideal ante incendios de malezas.

Imagen 18: Maleza de tipo pájaro bobo.



Fuente: Pájaro bobo, herbario digital, https://www.mendoza-conicet.gov.ar/ladyot/herba_digital/fichas_especies/pajaro_bobo.htm (consultado 08/09/2020)

Las malezas mencionadas anteriormente son las variedades autóctonas de la zona sur de la provincia de Mendoza, resultan muy fáciles de encontrar y en ellas se concentra la mayor parte del combustible utilizado durante la propagación de incendios.

A continuación, expondremos los métodos y técnicas para el desmalezado y que no requieren de la utilización del fuego como herramienta.

2.2. Métodos de erradicación de malezas

Los métodos utilizados actualmente por diversos países se concentran en cuatro grandes bloques, sin importar las características propias de cada lugar como la geografía, clima o tipo de suelo, las técnicas se adaptan según la necesidad y la función a desarrollar, no diferenciando entre países desarrollados o

en vías de desarrollo, dado que las condiciones básicas para su uso no varían según el grado de desarrollo económico de un país o región, a diferencia de la posibilidad de acceso a las mismas, siendo necesario diferenciar que el empleo de los métodos se puede realizar en cualquier país pero no cualquier país tiene la capacidad de acceder a los elementos de determinados métodos.

En las naciones desarrolladas el control de las malezas se realiza principalmente a través de la combinación de labores mecánicas y el uso de herbicidas, teniendo a disposición una amplia gama de posibilidades para aumentar la cantidad, calidad y rendimiento de sus plantaciones, mientras que en los países pobres o en vías de desarrollo la situación es totalmente opuesta, no cuentan con el apoyo necesario para acceder a las tecnologías y medios mecánicos especializados, dado en parte por falta de políticas o la inexistencia de medios en el país, lo que obliga su importación elevando aún más los costos económicos y acrecentando la brecha entre quienes pueden acceder a los medios necesarios y quienes no pueden.

Para el autor Jasienuk (1996) “el agricultor debe utilizar gran parte de su tiempo en labores de desmalezado manual o a través de métodos que no signifiquen el empleo de maquinaria y/o insumos de un alto valor económico” (p. 40), razón por la cual ve limitada su producción a la posibilidad de acceso a tecnologías adaptadas a sus funciones y necesidades, a lo que seguidamente agrega:

“El control de malezas, entendiendo por control, regular o manejar a un nivel tal que su daño económico sea reducido, no implica erradicar tal vegetación. Desafortunadamente en las últimas décadas la escasa información y capacitación llevó a que el manejo de las malezas haya sido subestimado. Esta situación se tradujo en un uso no racional de herbicida con el mismo mecanismo de acción, generando una mayor presión de selección sobre las malezas a campo, seleccionando biotipos tolerantes y/o Resistentes a los grupos químicos más utilizados. Se considera que los genes que confieren resistencia a herbicidas están presentes naturalmente en las poblaciones salvajes. Sin embargo, aunque las mutaciones para resistencia no son inducidas por los herbicidas directamente, se considera que el factor más

importante que gobierna la evolución de la resistencia a un herbicida es la presión de selección que impone el mismo.” (p. 43)

La clasificación se realiza teniendo en cuenta costumbres, conocimientos, tecnologías y recursos económicos disponibles, siendo las categorías establecidas: métodos culturales, métodos mecánicos, métodos químicos y métodos biológicos. Según Gabela (1978) “Es importante destacar que los métodos de desmalezado no aseguran una eficacia total en su utilización, por ello lo aconsejable es combinar estos y elegir el más adecuado”. (p. 03)

2.2.1. Métodos culturales

2.2.1.1. Rotación de cultivos

Uno de los métodos preventivos es la rotación de cultivos, esta técnica representa una herramienta de gran utilidad en la prevención de enfermedades del suelo, plagas de insectos, y sobre todo problemas de malezas, la selección de cultivos va a depender de las metas del agricultor con respecto a su plantación y sobre todo del tipo de cultivo utilizado. Según Liebman D. (1993) “alternando los cultivos en una rotación, el productor modifica el nicho ecológico de las malezas afectando los procesos demográficos y la dinámica de sus poblaciones”. (p.14).

Imagen 19. Rotación de cultivos en una plantación



Fuente: Métodos preventivos y culturales para el manejo de malezas Disponible en <http://www.fao.org/3/y5031s0e.htm>. (Consultado 12/07/2020)

La presencia de ciertas variedades de malezas puede suprimirse con la competitividad de determinados cultivos o con el uso de herbicidas selectivos, en el caso de determinado tipo de malezas que representan un problema, éste puede ser solucionado con el uso de herbicidas, lo que a su vez pueden tener efectos residuales benéficos y dañinos sobre los cultivos, por lo tanto la correcta utilización de herbicidas junto con la selección correcta de cultivo es un componente fundamental del manejo de una rotación de cultivos.

Para el autor Millington (1990) “La rotación de cultivos anuales de verano con anuales de invierno, cultivos perennes con anuales, leguminosas con cereales, cultivos de temporada larga con cultivos de temporada corta son algunos ejemplos”. (p 56)

A través de este método se obtiene una herramienta natural, sustentable y sin daños para el manejo de malezas, siendo benéfico no sólo para los cultivos, sino también para el suelo y la geografía del entorno donde éstos se encuentran.

2.2.2. Empleo de cultivos competitivos

Mediante este método, el propósito es lograr la siembra de especies de plantas o cultivos que en su crecimiento y desarrollo son capaces de superar a las malezas y por lo tanto resulta en una especie que compite y es capaz de disminuir y eliminar vegetaciones no deseadas dentro de cultivos, para ello es necesario un planeamiento de los pasos a seguir y de una correcta selección de especies competitivas, dado que de no ser así las propias especies sembradas pueden transformarse en malezas que sean aún más difíciles de erradicar.

Este método requiere del uso complementario de otros métodos en caso de no resultar efectivo, porque en ocasiones la especie sembrada es más veloz en su crecimiento que las malezas, pero éstas son más resistentes y mejor adaptadas al clima y las condiciones de suelo del lugar, razón por la cual pueden ser la vegetación que finalmente acabe sobreviviendo y dominando.

Para Millintong (1990) “La cebada, la alfalfa o la patata suelen competir mejor que la cebolla o la remolacha y si se incentiva la competitividad a través de laboreo, la aplicación adecuada de fertilizantes y otras técnicas se pueden obtener mejores resultados y rendimientos”. (p. 36)

2.2.3. Cultivos de cobertura

Este tipo de cultivos son generalmente utilizados como abono verde o cobertura seca para las raíces, la inclusión de cultivos de cobertura en la rotación entre dos cultivos diferentes es un buen método preventivo que puede ser usado en una estrategia de manejo de malezas. Los cultivos de cobertura no producen

un producto comercializable en su plantación, pero extendiendo el período en el cual el suelo permanece cubierto por la vegetación, generan efectos benéficos en la composición del suelo al ser de origen puramente orgánico.

Lall M. (1991) considera a los beneficios de los cultivos de cobertura como “la ventaja en la optimización del uso de los recursos naturales, radiación solar, agua, nutrientes del suelo, reducción de la escorrentía, de la lixiviación de nutrientes y de la erosión del suelo y, sobre todo, supresión de las malezas”. (p. 23).

Imagen 19. Muestra de cultivos de cobertura.



Fuente: Métodos preventivos y culturales para el manejo de malezas Disponible en <http://www.fao.org/3/y5031s0e.htm>. (Consultado 12/07/2020).

2.2.4. Solarización del suelo

Esta técnica se basa en el empleo de la energía proveniente del sol para calentar tanto la capa superior del suelo como las inferiores para garantizar la eliminación de malezas superficiales, sus semillas y raíces.

Su empleo es de gran utilización en países con altas temperaturas, no tiene efectos secundarios nocivos en el medio ambiente y su uso se limita a la zona de la aplicación, la que se logra por medio de una capa plástica que se coloca sobre el suelo previamente humedecido y se lo deja expuesto a los rayos solares.

La capa plástica ayuda a mantener y aumentar la temperatura de las capas del suelo eliminando todo tipo de malezas, generando un área libre de estas y apta para el cultivo.

2.2.5. Manejo del sistema de riego

Para cualquier tipo de plantación el elemento esencial por excelencia es el agua y las malezas no son la excepción, esta técnica mantiene a distancia las hierbas indeseadas a través de los diversos sistemas de riego, en el caso de canales y acequias procura la limpieza periódica para evitar el crecimiento, desarrollo y posible propagación de malezas hacia los márgenes, limitando su presencia a la menor cantidad posible.

Berkowitz (1988) sugiere que “dentro de las posibilidades económicas se reemplacen canales y acequias por tuberías subterráneas con la implementación de sistema de riego como el goteo que hacen un mejor aprovechamiento del recurso” (p. 33), el cual lleva agua sólo a la planta que la necesita a diferencia del sistema de aspersion que riegan áreas innecesariamente “favoreciendo a las malezas ya que éstas poseen una mayor eficiencia en el uso del agua”. (p. 33)

2.2.6. Reutilización de malezas como abono

El empleo de las propias malezas que se busca eliminar en forma de abono orgánico es un método sustentable y ecológico, al no contar con ningún tipo de producto de origen químico, no produce ningún efecto secundario en el suelo y el medio ambiente, básicamente consiste en extraer las malezas, procesarlas, remover la tierra en reiteradas oportunidades mezclándolas como residuos, regando periódicamente la zona para aumentar la humedad y favorecer su descomposición.

Es una técnica similar a la costumbre popular de enterrar las hojas secas de plantas y árboles durante la estación de otoño para que estas funcionen como abono orgánico al suelo y las plantas donde provienen.

2.3. Métodos mecánicos

Los métodos mecánicos para erradicar las malezas son una categoría que contienen a los diferentes tipos de labranzas, pero también a los cortes y al desmalezado manual. Es una categoría que integra a la mayoría de los métodos utilizados actualmente no sólo por lo amplio del campo que abarca sino también por el tipo de labores desarrolladas, las que son más comunes dentro del tipo de agricultura de nuestra región.

Según Gabela (1978) los tipos de labranzas, realizadas en forma oportuna y ordenada, permiten resolver graves problemas de malezas dado que los cortes y el deshierbe manual contribuyen a reducir el enriquecimiento del banco de semillas, a lo que seguidamente el autor agrega:

“Se basa en la utilización de fuego y medios mecánicos, como herramientas manuales (azadón y pala), tracción animal y maquinaria agrícola (arado y surcadora). Se pueden también utilizar coberturas de plástico negro o de material natural “mulch” (residuos de malezas y cultivos). Se conoce que los residuos de cereales evitan el crecimiento de las malezas por un lapso de ocho semanas, debido a que la cobertura

obstaculiza la entrada de luz. Además, estos residuos pueden segregar sustancias alelopáticas que interfieren con la germinación de las malezas”. (p.13)

2.3.1. Descortezado

Este método consiste en el trabajo con maquinaria en suelos con tendencia a estar sueltos o con poca compactación para posibilitar el crecimiento de vegetación que pudiera encontrarse en las capas inferiores del suelo bien para eliminarlas por diferentes medios. Estas tareas se llevan a cabo con maquinaria de tracción con el agregado de componentes como la denominada “rastra de discos”, los que penetran las capas superiores del suelo generando a su vez la remoción de gran cantidad de tierra para facilitar su oxigenación.

El descortezado es un método que también puede ser complementado con una inspección en busca de malezas que se encontraban ocultas y herramientas de mano como rastrillo o zapa.

En la actualidad esta técnica es ampliamente utilizada porque supone numerosos beneficios para el suelo y el cultivo, como la oxigenación y ablandamiento de la tierra que ocurre durante la remoción, permitiendo que las capas inferiores ricas en nutrientes se encuentren mezcladas con las capas superiores formando un suelo más homogéneo, con una mínima presencia de hierbas y malezas, con una gran relación costo beneficio resulta en una aplicación generalizada en muchos países y regiones.

Imagen 21. Maquinaria agrícola realizando la técnica del descortezado



Fuente: Métodos preventivos y culturales para el manejo de malezas Disponible en <http://www.fao.org/3/y5031s0e.htm>. (Consultado 12/07/2020).

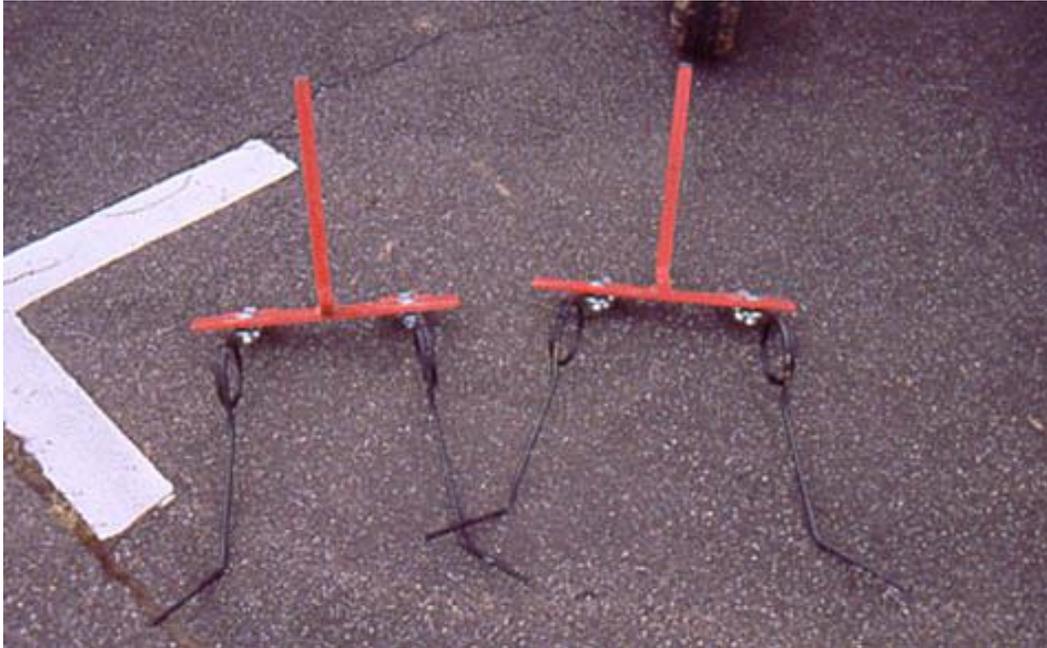
2.3.2. Carpida

La carpida es un método similar al descortezado pero que se diferencian en varios aspectos, la carpida es un método que se realiza con tracción animal y en cultivos de pequeño tamaño, la profundidad a la que se ubica para la remoción de tierra es relativa al tipo de cultivo que se utiliza y al tipo de suelo, actúa en la eliminación de malezas por medio de la separación durante la remoción de la tierra facilitando su posterior recolección.

Para su utilización es necesario un implemento con el agregado de elementos cortantes como el caso de discos, los cuales abren y remueven las capas del suelo mientras se avanza con el movimiento del implemento, favoreciendo la oxigenación y preparación para futuras siembras, lo que una vez finalizado deja un terreno apto para la siembra de cualquier tipo de cultivos.

Es una actividad que al ser de pequeña escala y al igual que el descortezado permite la complementación con actividades de inspección y desmalezado en forma manual con herramientas como rastrillo o zapa.

Imagen 22. Muestra de implementos para realizar la carpida



Fuente: Métodos preventivos y culturales para el manejo de malezas Disponible en <http://www.fao.org/3/y5031s0e.htm>. (Consultado 12/07/2020).

2.3.3. Aporque

Es un método de desmalezado de cultivos a menor escala, realizado íntegramente de forma manual que consiste en cortar o arrancar las malezas que crecen junto al tallo de los cultivos, para ello se utiliza una horquilla o pico, luego de eliminar las malezas se extrae tierra de la zona de riego colocándola junto a los tallos a fin de dar mayor material de sustento a la planta. Es un método muy efectivo en combinación con la escarda.

Asimismo, el aporque es una actividad que se debe realizar durante el cultivo, ya que es la acción que permite dar soporte a las plantas a partir del recubrimiento de las raíces, incluso ayuda a facilitar los riegos e impide el exceso de humedad en los tallos.

2.3.4. Raleo

Es un método que se utiliza para la eliminación de malezas con el objetivo de dar al cultivo una mayor densidad, evitando de ese modo la competencia entre la vegetación indeseada y el cultivo, su empleo varía según la superficie y la especie de maleza a eliminar, puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas como zampin, rastrillo y horquilla.

2.3.5. Escarda

Este método consiste básicamente en la eliminación de malezas en cultivos y plantaciones de forma manual y paulatina, arrancando y quitando una a una cuanta hierba no deseada se encuentre, es un método que resulta contra casi todo tipo de malezas que perjudican a los cultivos, pero con un alto costo económico debido a la gran cantidad de mano de obra necesaria. Esta práctica es importante realizarla cuando el cultivo está en crecimiento para evitar dañar el mismo.

Imagen 23. Proceso de desmalezado a mano



Fuente: El problema de las malas hierbas Disponible en <https://jardinessinfronteras.com/2017/11/09/el-problema-de-las-malas-hierbas/> (Consultado 15/07/2020).

2.3.6. Rebajado

Consiste en la eliminación de la parte superior de las malezas mediante el uso de desmalezadoras mecánicas o herramientas sin modificar la estructura del suelo. Es un método eficaz en cuanto a la velocidad con la que se realiza, no tiene ningún tipo de impacto sobre el suelo ni la geografía, pero si se desea una erradicación de malezas es altamente ineficiente por limitarse solo al corte de una sección de la planta.

Es comúnmente utilizado en grandes áreas donde se busca mantener el control de malezas y no su eliminación. Se realiza por medio de un implemento mecánico sujeto a un vehículo de tracción, deja a su paso una superficie de malezas con una altura homogénea, la que se gradúa según las necesidades del lugar.

2.4. Métodos químicos

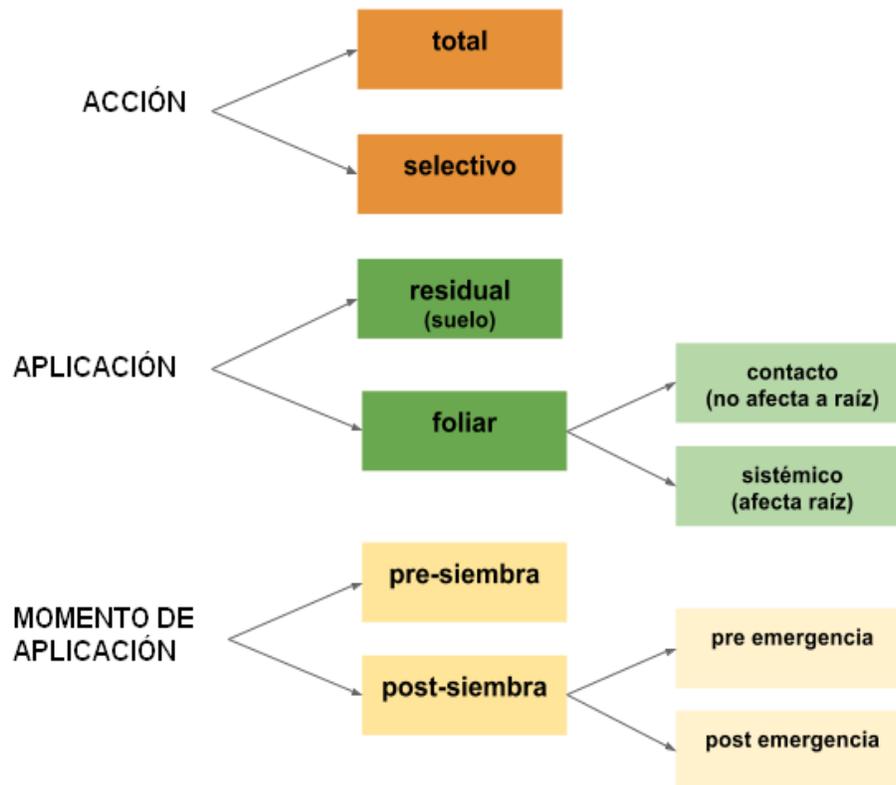
Actualmente los herbicidas representan una gran ventaja en cuanto a control y cuidado de cultivos se refiere, gracias a sus propiedades de control y erradicación unen en un solo producto dos factores primordiales dentro de las actividades agrícolas, son de fácil aplicación, no requieren una gran maquinaria o inversión para su utilización, pudiendo ser a través de variados métodos, poseen incluso la capacidad de detectar las malezas actuando sobre ellas a diferencia de los cultivos, sobre los cuales actúan como un manto de protección y prevención de futuras plagas, son sin dudas un pilar fundamental en todo tipo de plantaciones alrededor del mundo.

En los países desarrollados, donde existe una amplia variedad de sistemas para combatir las malezas, las pérdidas de rendimiento de los cultivos no parecen disminuir significativamente con el pasar del tiempo dado que cuentan con las

herramientas y tecnología para evitarlo, entre ellos los métodos sintéticos de fertilización y control de malezas.

Los herbicidas se dividen en tres grandes grupos de acuerdo a características como el tipo de acción que generan en el cultivo, el método de aplicación a utilizar para su mejor rendimiento y el momento en que debe ser aplicado. Según Cárdenas (2002): “los herbicidas usados juiciosamente, con un sistema integrado de manejo de malezas, son seguros para el agricultor y de riesgo mínimo para el medio ambiente, los herbicidas jugarán un papel cada vez más importante en el manejo de malezas en los países en desarrollo.” (p. 02)

Imagen 24. Clasificación general de herbicidas.



Fuente: Agro alimentando, herbicidas su clasificación y uso disponible en: https://agroalimentando.com/nota.php?id_notas=172 (Consultado 13/07/2020).

En pocos años, los sistemas agropecuarios pasaron a depender cada vez más de productos agroquímicos y del uso de herbicidas resultando en una estrategia casi excluyente para erradicar las malezas, acción que asegura una futura cosecha y siembra con buenos rendimientos y por sobre todo libre de malezas indeseadas tanto en los cultivos como a su alrededor, a lo que Cárdenas (2002) agrega:

“Este tipo de control se ha popularizado mucho en los últimos años debido al desarrollo de herbicidas altamente selectivos. El uso de herbicidas permite manejar áreas extensas con poco esfuerzo, reducir el daño al cultivo (ya que las herramientas pueden dañar las raíces del cultivo), implementar técnicas de labranza reducida y manejar eficazmente especies de malezas perennes. Sin embargo, si no se toman medidas para usarlos adecuadamente se corre el riesgo de ocasionar daños al ambiente y a la salud humana”.
(p. 10)

2.5. Métodos biológicos

El método biológico consiste básicamente en el cultivo de determinados tipos de hongos que se alimentan de malezas en las zonas donde éstas se encuentran para que actúen como un método de control y erradicación de hierbas indeseadas sin representar ningún tipo de competencia para los cultivos.

A través de este método se logra un proceso de erradicación de hierbas que no son propias de plantaciones de forma ecológica, dado que no es necesario ningún tipo de herbicida ni compuesto químico, su utilización se basa en la aplicación de una especie que se alimente de las malezas a erradicar y que a su vez no represente un peligro para los cultivos que se desean proteger.

Lall M. (1991) afirma que: “actualmente el método biológico tiene una gran importancia porque representa una forma alternativa, ecológica y sustentable de manejar las especies indeseadas sin afectar el eco sistema donde se está

trabajando, por sus características es uno de los medios de mayor utilización a nivel internacional.” (p. 06)

2.6. Importancia de las labores culturales en los cultivos

Las labores culturales son todas aquellas actividades de mantenimiento y cuidado que se llevan a cabo durante toda la producción de cualquier tipo de planta ya sea a campo abierto o en agricultura protegida. El objetivo principal de realizar estas actividades es brindarle las condiciones y los requerimientos que las plantas necesitan para crecer.

Estas actividades ofrecen una mayor eficiencia en la regulación y aplicación de los nutrientes, lo cual implica un correcto uso de los recursos como el agua y los fertilizantes, así como un bajo costo de mantenimiento siendo posible obtener una mayor cantidad de plantas y una producción con más calidad.

Imagen 25. Labores de limpieza y desmalezado en cultivos.



Fuente: Preparación del suelo en el cultivo de papa Disponible en: <https://mexico.infoagro.com/preparacion-del-suelo-en-el-cultivo-de-papa/> (Consultado 15/07/2020)

Entre las principales labores culturales está el riego, el cual es una de las tareas principales que ayuda a que las plantas puedan crecer más rápido, de forma saludable y bien hidratadas. Es importante mencionar que existen distintas formas de riego, entre las principales están el riego por goteo, riego por aspersión y riego por nebulización.

Otro de los aspectos importantes dentro de estas labores es la nutrición, ya que ésta es la que le aporta a las plantas los elementos necesarios, ayudando a mantener una producción constante y a aumentar el rendimiento de los cultivos, además interviene en el crecimiento de las mismas influyendo en el desarrollo de los frutos. Cabe mencionar que para realizar una correcta nutrición hay que tomar en cuenta distintos aspectos, por ejemplo, la variedad de cultivo, el tipo de suelo, el tipo de clima y los recursos disponibles de acuerdo a la geografía del lugar, zona o región.

Imagen 26. Labor cultural de poda.



Fuente: Las podas más madrugadoras marcan el inicio de la campaña 2016 en el viñedo Disponible en: <https://www.farodevigo.es/portada-arousa/2015/12/15/podas-madrugadoras-marcan-inicio-campana/1369748.html> (Consultado 15/07/2020).

Dentro de las labores culturales, el tutorado y la poda también forman parte, ya que por una parte ayudan a brindar soporte y por otra permiten formar a las plantas con una estructura adecuada para soportar el peso de los frutos y admitir la entrada de luz; además estas actividades ayudan a evitar la competencia por los nutrientes y permiten realizar la cosecha de forma correcta y sencilla.

Por otra parte, también es importante realizar el control de malezas ya que éstas compiten con el cultivo por el consumo de nutrientes, luz y agua. Las malezas por estar mejor adaptadas, se difunden y multiplican con facilidad, además tienen mayor resistencia a las adversidades climáticas.

Analizados los variados métodos alternativos para el manejo de malezas que existen y no contemplan la utilización del fuego, a continuación, en el próximo capítulo ahondaremos sobre los diferentes marcos legales regulatorios, tanto a nivel internacional, nacional como provincial y el aporte a la seguridad pública desde la función de bomberos.

Capítulo III

Marco legal internacional, nacional y provincial sobre incendios forestales.

Aportes a la seguridad pública provincial desde la función de bomberos.

A nivel internacional la problemática de los incendios no es ajena a ningún país, por lo que se ha convertido en un tema primordial dentro de la agenda de muchos países, sin distinción de la zona geográfica donde estos se encuentren, combatiendo los mismos a través de diversos medios en forma local o en casos determinados actuando en forma colectiva. De igual manera se actúa dentro del campo de las diversas legislaciones existentes, en cuanto a su prevención y regulación, muchos son los países que cuentan con marcos legales específicos dentro de su territorio y generando legislaciones de carácter regional e internacional en casos más puntuales para ayudar tanto en la prevención como en la lucha contra incendios.

3. Diversas legislaciones sobre incendios a nivel internacional.

El abandono de las actividades tradicionales en el medio rural junto con el aumento de la presión humana sobre los ecosistemas, constituyen las principales causas de la aparición de los grandes incendios forestales. En la situación internacional actual, el problema principal se encuentra en los incendios de gran magnitud que escapan de la capacidad de los medios de extensión con que cuenta cada país o región, siendo características propias de los incendios que se adaptan a cada región en especial, ya que un incendio de gran tamaño no adoptará la misma intensidad y desplazamiento dentro de una zona de bosques que en una zona de campo o llano, donde el material combustible se concentra en flora de pequeño tamaño que arde más fácilmente.

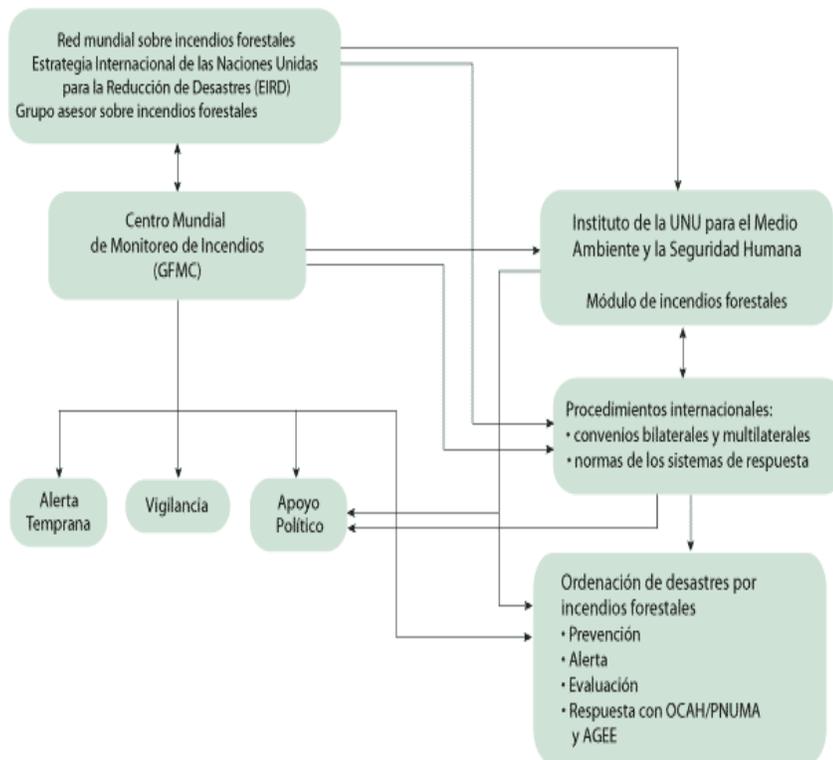
Las diferentes legislaciones requieren la creación de programas coordinados de prevención, haciendo hincapié en las causas primordiales de los incendios intencionales. La creación de programas afines para generar una concientización sobre la prevención de incendios tiene como objetivo promover la participación de las personas involucradas en la protección de

los bosques, selvas y cualquier tipo de espacio o hábitats susceptibles de sufrir incendios.

3.1 La ONU y su rol en la prevención de incendios.

La Organización de Naciones Unidas se creó el 24 de octubre del año 1945 en Estados Unidos con el fin de mantener la paz y seguridad internacional y para tal fin tomar medidas en forma colectiva, dentro de este marco de participación argentina se integra como miembro oficial el 24 de septiembre del año 1945 y desde entonces mantiene una activa participación dentro del organismo.

Imagen 27. Grupo asesor de incendios forestales de la ONU.



Fuente: La cooperación internacional en el ordenamiento de los incendios forestales.

Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s02.htm> (20/07/2020).

En lo referente a incendios, la ONU cuenta con diversos cuerpos legales respecto a la cooperación internación en caso de ser necesaria ante la ocurrencia de grandes incendios que amenacen uno o más países, además ha creado un comité especializado en el tema a fin de asesorar a sus miembros en estrategias y políticas de implementación.

Si bien lo que establece la ONU para sus miembros en cuanto a la organización y cooperación ante catástrofes como los incendios es una normativa de aplicación general, cada país puede crear su propia legislación específica adaptada a sus necesidades utilizándola de acuerdo a sus propios recursos y en caso de ser necesaria una colaboración con otros países miembro, basar sus procedimientos en la normativa general ya establecida.

Básicamente el objetivo de los marcos legales es el mismo, es necesario destacar que las diferentes legislaciones que analizaremos posteriormente se basan en las características propias de cada país, su geografía, sus necesidades y fundamentalmente sus recursos, dado que un país ubicado en una región de bosques no tendrá los mismos requerimientos para la elaboración de una ley de incendios que un país ubicado en una región de escasa vegetación.

3.2 Legislación específica en los países de: España, Italia, Hungría, República de Guinea y Ghana.

La reglamentación de las actividades que puedan ser causa de incendios, incluye las normas de seguridad para actividades de desarrollo, por ejemplo, la construcción de estructuras o accesos a caminos en terrenos forestales, las restricciones o prohibiciones al transporte a través de los bosques y la formación de grupos de voluntarios, incluyendo a los propietarios de bosques con el fin de ayudar a prevenir y vigilar los incendios.

En España, la Ley Nacional Forestal número 043 del año 2003, en el capítulo III, obliga a los organismos pertinentes a luchar contra los incendios en todos los bosques, sin reparar en su propiedad, mediante la prevención, detección u otra medida de vigilancia o a través de cualquier medio que se considere necesario ante una situación de emergencia por incendio, para lo cual establece:

Corresponde a las Administraciones públicas competentes la responsabilidad de la organización de la defensa contra los incendios forestales. A tal fin, deberán adoptar, de modo coordinado, medidas conducentes a la prevención, detección y extinción de los incendios forestales, cualquiera que sea la titularidad de los montes. (Art. 43).

Esta ley además establece determinadas obligaciones para los ciudadanos, con el fin de que no sean solo una herramienta en la detección de un foco de incendio, sino que además participen de forma activa en su lucha, para ello los ciudadanos deben informar a las autoridades competentes de la existencia de cualquier incendio forestal y ayudar a controlarlo.

A través de esta modalidad se logra generar, además de valiosos recursos a la hora de dar batalla a un incendio, conciencia sobre la población en cuanto a los efectos y consecuencias que los incendios pueden llegar a tener, siendo establecidos en el capítulo III las obligaciones para quienes observen incendios, ya sea en su propiedad o no, para lo cual se establece:

Toda persona que advierta la existencia o iniciación de un incendio forestal estará obligada a avisar a la autoridad competente o a los servicios de emergencia y, en su caso, a colaborar, dentro de sus posibilidades, en la extinción del incendio. (Art. 45).

En Italia, la ley nacional número 353, del año 2000 sobre Incendios Forestales, es fundamentalmente una ley de carácter general, con

disposiciones para que cada una de las autoridades regionales formule ulteriores reglamentaciones o disposiciones jurídicas al respecto. Sin embargo, establece los principios generales que regulan las actividades de lucha contra los incendios para la protección y conservación de los bosques, mediante la cual se establece lo siguiente:

“Es obligación delegada a las autoridades regionales quienes aprobaran y ejecutaran los programas relativos a la anticipación, prevención y vigilancia de los incendios, debiendo incluir la identificación de las superficies forestales afectadas por incendios durante el año anterior y las superficies forestales consideradas expuestas al riesgo de futuros incendios” (Art. 8).

La ley especifica técnicas de lucha contra los incendios forestales y determina la divulgación eficaz de información por parte del gobierno y de las autoridades regionales para promover prácticas adecuadas de ordenación de los incendios forestales. Basándose en esta ley, varias regiones han promulgado legislación regional para incendios forestales.

La regulación dentro de Hungría se encuentra establecida dentro del Decreto número 12/1997 sobre la protección de los bosques contra los incendios, promulgado por el Ministerio del Interior, obliga al Departamento de Silvicultura a elaborar un plan de protección de los bosques expuestos al riesgo de incendios. El decreto también proporciona reglas detalladas relativas a la prevención de incendios y a las actividades que pueden provocar incendios en los bosques. Establece reglas especiales sobre la extinción de incendios y provee directrices para anunciar los períodos en los cuales se prohíbe encender fuego.

En la República de Guinea, existe una sola legislación con respecto al manejo del fuego y los incendios, la ley forestal L99/013/AN del año 1999, prohíben la práctica de los incendios de matorrales, que queda comprendida como incendios en las superficies forestales, pero establece

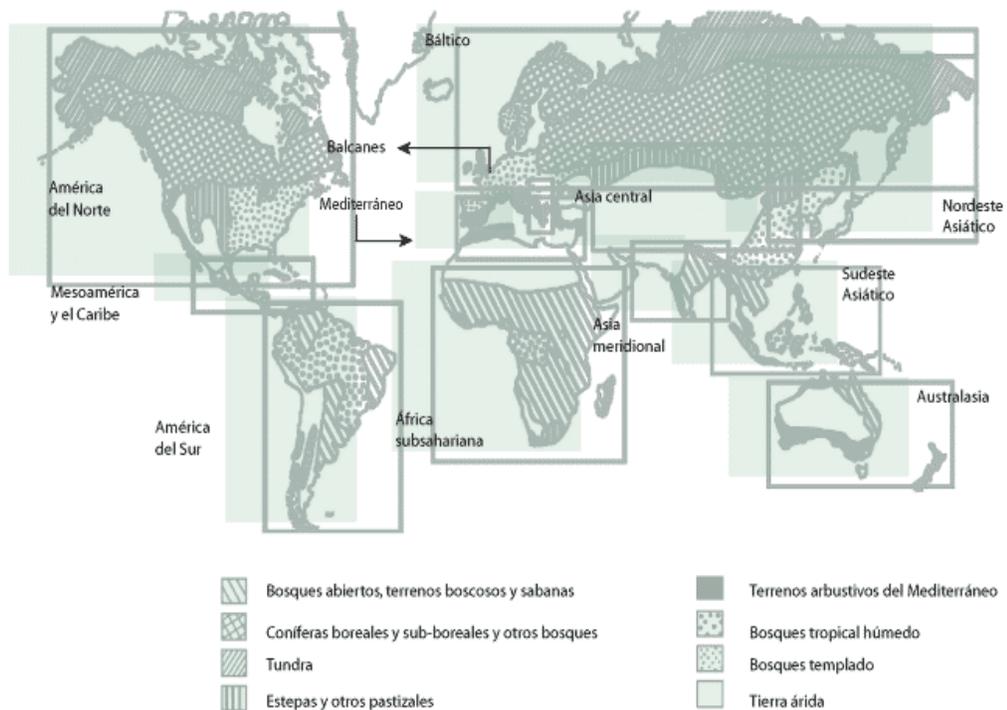
algunas excepciones, principalmente para fines agrícolas o de pastoreo.

Bajo ciertas condiciones, se puede recurrir a los incendios preventivos y anticipados, tomando las necesarias medidas de precaución. Dichos incendios pueden tener lugar sólo durante períodos limitados del año, durante el día y en ausencia de viento.

El terreno previsto para aislar el incendio debe ser marcado claramente y las poblaciones vecinas deben estar listas para intervenir con el fin de evitar la propagación del incendio, dentro del capítulo I se establece que “el ministro responsable del sector forestal debe facilitar la creación, capacitación y equipamiento de brigadas de lucha contra los incendios, pudiendo prohibir el pastoreo en las tierras forestales donde se ha producido un incendio hasta que el bosque se regenere”. (Art. 81).

De acuerdo a lo establecido en la ley, los habitantes locales del bosque tienen la obligación de ayudar a los agentes de lucha contra los incendios en la vigilancia de los mismos puesto que el solo hecho de habitar en los bosques los convierte en ávidos conocedores de la región y su geografía, siendo de un gran aporte no solo su conocimiento del lugar sino también su ayuda en las diversas tareas de lucha contra incendios.

Imagen 28. Mapa internacional con sucesos de incendios forestales.



Fuente: La cooperación internacional en el ordenamiento de los incendios forestales. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s02.htm> (20/07/2020).

En la República de Ghana, la Ley de Vigilancia y Prevención de los Incendios de Matorrales AP-162, sancionada el año 1990, declara que “se considera ilegal que cualquier persona encienda fuego en malezas, acción definida como quema no controlada de cualquier granja, bosque o pastizal”. (Art. 3). En circunstancias excepcionales, la ley permite que el Jefe Conservador de Montes u oficiales delegados apliquen fuego a los bosques o a las zonas de conservación de la flora o fauna silvestres con fines de ordenación o para la protección contra los incendios accidentales.

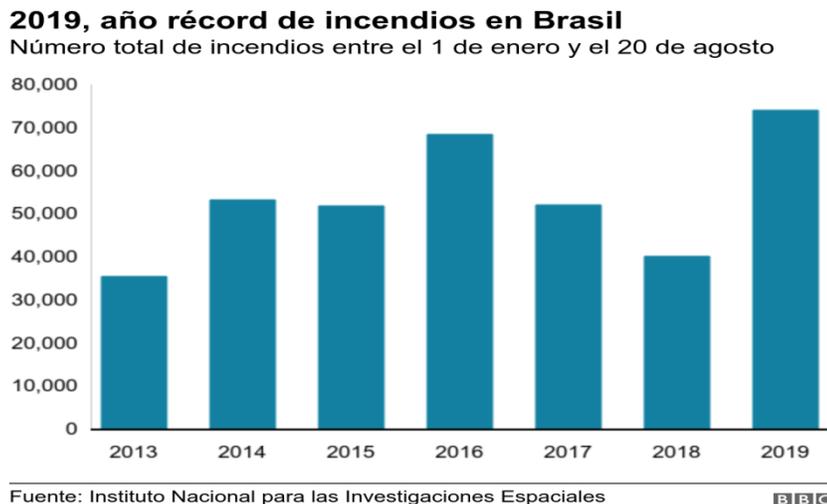
Asimismo, la Ley AP-162, establece la creación obligatoria de una escuadrilla de bomberos voluntarios en cada ciudad y un subcomité de vigilancia de los Incendios de matorrales en cada distrito para asistir y

asesorar sobre la aplicación de la ley. “Se espera que el último grupo establezca anualmente el período dado para la quema de la broza, la hierba, el herbaje, y para educar a los residentes sobre los riesgos de los incendios no controlados”. (Art. 15).

3.3 El marco legal sobre incendios dentro de Sudamérica.

Dentro del continente Sudamericano, Brasil cuenta con el Decreto Federal número 2-959/1999, el cual establece las medidas que se deben aplicar en la lucha contra los incendios forestales, especialmente en la región del Amazonas. Además, el decreto proporciona diversas medidas para la prevención de los incendios forestales y la educación medioambiental con el fin de evitar la incidencia de los incendios forestales y brindar el modo como combatirlos. Esta legislación establece un programa sobre la prevención y vigilancia de Incendios forestales específica para el Amazonas.

Imagen 29. Estadísticas de incendios forestales en Brasil.



Fuente: Incendios forestales en la amazonia (15 de Julio de 2020) recuperado de <https://www.t13.cl/noticia/mundo/bbc/incendios-forestales-en-la-amazonia-el-numero-record-de-fuegos-que-se-registran-en-brasil-y-otros-paises-de-sudamerica> (22/07/2020).

Este programa también está dirigido a concienciar a las comunidades rurales acerca de los riesgos de los incendios forestales y capacitar al personal para que se especialice en ordenación, vigilancia y lucha contra los incendios forestales.

3.4 Argentina y la legislación sobre incendios.

Dentro de la República Argentina la historia de la lucha contra incendios forestales data desde hace tiempo, pero ha comenzado a estar organizada bajo la coordinación de un Plan Nacional de Manejo de Fuego desde hace algunos años, luego de un incendio que cobró importancia por poner en peligro la ciudad de San Carlos de Bariloche. Anteriormente existieron acciones de lucha contra incendios forestales dentro de todo el país, organizadas por todos aquellos que padecían estos siniestros, y por distintos organismos muchas veces ajenos a ellos.

En nuestro país existe la Ley Nacional 26815 de Incendios Forestales y Rurales, publicada en el Boletín oficial el 16 de enero de 2013, la que hace referencia al ámbito de aplicación y efectos de la misma:

La presente ley se aplica a las acciones y operaciones de prevención, pre supresión y combate de incendios forestales y rurales que quemen vegetación viva o muerta, en bosques nativos e implantados, áreas naturales protegidas, zonas agrícolas, praderas, pastizales, matorrales y humedales y en áreas donde las estructuras edilicias se entremezclan con la vegetación fuera del ambiente estrictamente urbano o estructural. Asimismo, alcanza a fuegos planificados, que se dejan arder bajo condiciones ambientales previamente establecidas, y para el logro de objetivos de manejo de una unidad territorial. (Art. 2°)

Con respecto a las sanciones previstas la normativa a nivel nacional, establece que “Las sanciones al incumplimiento de esta ley y de la normativa

complementaria, sin perjuicio de las demás responsabilidades que pudieran corresponder, serán las que se fijen en cada una de las jurisdicciones conforme al poder de policía que les corresponde” (Art. 33).

Cabe destacar que esta ley de carácter nacional es especialmente importante en materia de incendios forestales, sean o no en zonas rurales, ya que, al tener alcance nacional, fija y establece parámetros de actuación ante siniestros y también establece a través de la Ley Complementaria Nacional número 27896/2013, la asignación de fondos en caso de emergencia por ser considerados los incendios forestales como catástrofes ambientales.

Los mencionados fondos son de vital importancia ante situaciones de catástrofes ambientales, ya que permiten contar con valiosos recursos económicos, para poder aportar maquinaria especializada, personal idóneo, equipamiento personal y cuestiones de logística tales como racionamiento y asistencia de primeros auxilios, sin contar con el gran aporte que representan aviones específicos para la lucha contra incendios.

3.El marco legal regulatorio en Mendoza y su aplicación.

En la provincia de Mendoza existe la ley específica de incendios número 6099/1993, que regula la prevención y lucha contra incendios en zonas rurales, de bajo riesgo, de secano y todas las acciones que se dispongan a tales efectos, dentro de la cual se establece lo siguiente:

“Las picadas deberán ser abiertas y/o conservadas por el propietario, arrendatario, aparcero, usufructuario y ocupante a cualquier título. En caso de no realizarse las picadas por los responsables, la autoridad de aplicación dispondrá la ejecución de las mismas, debiendo intimar el resarcimiento de los gastos ocasionados”. (Art. 6).

A lo expresado anteriormente se agrega: “Está prohibido la quema como herramienta de manejo, salvo autorización de la autoridad de aplicación, que

establecerá por reglamento condiciones, límites geográficos, oportunidad, y controlará su ejecución y posterior tratamiento del suelo.” (Art. 8).

Dentro del territorio provincial, las autoridades de aplicación y control son la Dirección Provincial de Defensa Civil, Dirección Bomberos perteneciente al Ministerio de Seguridad y Plan Nacional de Manejo del Fuego, siendo instituciones que cuentan con la facultad de constatar las faltas, labrar el acta correspondiente, dar intervención a la justicia si fuera necesario según el caso y actuar como ente regulador ante inspecciones o solicitudes de autorización para realizar quemas.

Imagen 30. Quema de malezas en Mendoza.



Fuente: La sequía adelanta las prohibiciones de quemas agrícolas en castilla de la mancha https://www.diariouno.com.ar/san-rafael/julio-hubo-sesenta-incendios-intencionales-quema-malezas-09082017_B1MMTEzMJr (23/07/2020).

3.6 Sanciones, tipos y autoridades de aplicación.

La Ley 6099/1993 de la Provincia de Mendoza, establece también dentro del capítulo II, los métodos y acciones a tomar en caso de desobediencia o reincidencia de faltas al reglamento.

El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en la presente Ley será investigado mediante sumario que tramitará la autoridad de aplicación, con sujeción al procedimiento que establezca la reglamentación y a los siguientes principios básicos:

a) la investigación podrá ser iniciada de oficio, sobre la base de informes confeccionados por inspectores o agentes dependientes de la autoridad de aplicación o por denuncia de cualquier ciudadano legalmente hábil. (Art. 15).

Así mismo, dentro de la Ley 6099/1993 se tiene en cuenta las consecuencias que el fuego haya producido, ya sea al medio ambiente, la propiedad o las personas y todo antecedente u otras circunstancias, siendo este apartado del cuerpo legal el más resaltante, dado que en el mismo están contemplados los agravantes que se suman a la falta y son condicionantes a la hora de una sanción o condena según el caso dado que establece la figura de la intencionalidad de generar fuego para crear un daño u obtener un beneficio, para lo cual se establece:

La autoridad de aplicación graduará la multa a aplicarse teniendo en cuenta la gravedad de la infracción, las consecuencias dañosas que la misma haya causado a la propiedad de terceros o al medio ambiente, los daños y peligros potenciales a la seguridad física de otras personas, los antecedentes de infracciones ya cometidas y toda otra circunstancia relevante a tales efectos. (Art.18).

Otra de las penas que se encuentran contempladas dentro de la Ley 6099/1993 son la posibilidad del arresto, este aspecto resalta por sobre todos los demás, dado que en cuanto a legislaciones aplica una sanción de este tipo además de las penas que pudieran ser aplicadas en el ámbito penal, “Se

aplicará arresto de hasta treinta (30) días a quien incumpliere las obligaciones establecidas en esta ley sin perjuicio de la responsabilidad penal por la comisión de delitos. (Art.19).

La creación de la figura del arresto es una medida que busca endurecer las penas aplicables a quienes quebrantan la ley con el fin de persuadir a la población de abstenerse a cualquier incumplimiento de lo dispuesto dejando en claro las consecuencias de hacerlo.

En este sentido la Ley 6099/1993 rige dentro del territorio provincial sentando las bases procedimentales sobre cómo actuar ante infracciones, fijando claramente los requisitos para la prevención, las medidas para la actuación, las sanciones estipuladas y su forma de aplicación.

Imagen 31. Campaña publicitaria advirtiendo el incremento en las multas.



Fuente: Graves multas por provocar incendios Disponible en:
<http://zonasurnoticias.com.ar/2020/01/21/graves-multas-por-provocar-incendios/>(18/07/2020).

Se han realizado por parte del gobierno provincial diversas campañas publicitarias que buscan concientizar a la población sobre los peligros y consecuencias de utilizar el fuego ya sea para realizar limpieza o bien en cuestiones más simples como encender un fuego para un asado durante un día de esparcimiento y descanso en espacios ricos en vegetación, siempre con la premisa de las recomendaciones y precauciones a tomar, a fin de evitar la generación de incendios.

Imagen 32. Campaña informativa de incendios forestales.



Fuente: Quema de pastizales limpiar campos con fuego va contra la ley Disponible en: <https://www.fmeolica.net/quema-de-pastizales-limpiar-campos-con-fuego-va-contra-la-ley/>(18/07/2020).

Imagen 33. Campaña de prevención de incendios.



Fuente: Defensa civil recuerda que quemar terrenos esta prohibido por ley Disponible en: <http://www.prensa.mendoza.gov.ar/defensa-civil-recuerda-que-esta-prohibida-por-ley-la-quema-de-terrenos/>(18/07/2020).

Imagen 33. Campaña de prevención de incendios.



Fuente: Defensa civil recuerda que quemar terrenos está prohibido por ley Disponible en: <http://www.prensa.mendoza.gov.ar/defensa-civil-recuerda-que-esta-prohibida-por-ley-la-quema-de-terrenos/>(18/07/2020).

3.7 El rol de bomberos dentro de la seguridad pública.

La provincia de Mendoza también cuenta con la ley provincial número 6722/99, este cuerpo legal sancionado el día 13 de octubre del año 1999 en la ciudad capital provincial, estableciendo las normas generales, el funcionamiento, la organización y recursos humanos de la policía de la provincia, fijando sus bases, principios básicos y la composición orgánica de la misma.

La ley orgánica policial centra su función y la de todos los cuerpos que le dependen, en la seguridad pública, objetivo que logra por medio del mantenimiento del orden público y la paz social dentro del territorio provincial. Este principio se basa en el cuidado de todos y cada uno de los ciudadanos, su integridad, sus libertades y sus bienes de cualquier amenaza que signifique una alteración o interrupción dentro del orden público.

En ese momento las dependencias que se encontraban establecidas en la Ley Policial número 6722/99 eran considerados como cuerpos especiales, por ser dependencias que contaban con personal específico y adaptado para cada función a desarrollar, describiendo en su artículo 26° a las siguientes unidades:

- Compañía de Infantería.
- Compañía Antidisturbios.
- Compañía Motorizada.
- Compañía de Servicios.
- Compañía de Canes.
- Cuerpo de Policía Montada.
- Unidad Aeronáutica Policial.
- Unidad Ciclística de Acción Rápida.
- Unidad Motorizada de Acción Rápida.
- Grupo Especial de Seguridad.
- Bandas de Música.

3.8 Incorporación de la dirección bomberos a la Ley Orgánica Policial.

Desde sus inicios ha mantenido la capacidad de respuesta en múltiples flagelos que han afectado el orden público, desde grandes incendios con cuantiosas pérdidas en bienes materiales e incluso vidas humanas, hasta catástrofes naturales como los aludes en alta montaña ocurridos durante el año 2013.

Imagen 34. Rescate y colaboración de bomberos en aludes de Uspallata.



Fuente: Rescataron ilesas a 94 personas de los aludes Disponible en: <https://bomberossanrafael.blogspot.com/2013/02/rescataron-ilesas-94-personas-de-los.html>(18/07/2020).

En una sociedad moderna el orden y paz social no se ven limitados solo al accionar delictivo, las catástrofes naturales, incendios, accidentes vehiculares e incluso rescates en lugares de difícil acceso son cuestiones capaces de alterar la vida cotidiana de los ciudadanos, a raíz de la necesidad social y al ver que el accionar de bomberos como unidad especializada y específica incluyen factores capaces de dar respuesta a la seguridad pública y el mantenimiento de la misma,

la dirección bomberos como tal, fue incorporada dentro del reglamento establecido en la Ley 6722/99 para formar parte del sistema de respuesta ante emergencias.

Es por ello que el 1 de marzo del año 2006 el senado y la Cámara de Diputados de la Provincia, sanciona la Ley provincial número 7499/06, donde hace mención a la incorporación de la dirección bomberos como un cuerpo especial.

Incorpórese como Cuerpo Especial, en el marco de las Leyes Provinciales Nros. 6721 y 6722, en el Artículo 26 de la Ley 6722 a la Dirección de Bomberos de la Provincia de Mendoza, sin perjuicio de las facultades otorgadas al Poder Ejecutivo por los Arts. 2º, 3º y 5º de la Ley 6721 y Art. 4º de la Ley 6722. (Art. 1º).

Luego las funciones delegadas en la dirección bomberos fueron enmarcadas y estipuladas dentro de la modificatoria para adaptarse a los requerimientos de la sociedad, pudiendo a partir de la modificación, actuar no solo como una unidad de bomberos sino también como un componente más de la fuerza policial en el marco de la seguridad pública, tal como se establece en la ley provincial número 7499/06 “prestar toda la colaboración necesaria a los organismos estatales en casos de emergencias, catástrofes u otros hechos excepcionales que lo justifiquen” (Art. 2) siendo también establecida en el mismo cuerpo legal su misión “defender a las personas y a la propiedad en casos de inundación, explosión, o cualquier otro estrago” (Art. 3).

3.9 Conformación organizacional de la dirección bomberos.

Una vez incluida dentro de la Ley Orgánica Policial, la dirección bomberos comenzó un camino de reestructuraciones y reformas para adaptarse al nuevo reglamento, dentro del cual se encontraban los distintos requerimientos sociales en diversas áreas y funciones, para lo cual fueron creadas diferentes unidades operativas con funciones específicas teniendo en cuenta la capacidad y capacitación del personal.

De ese modo se creó, entre otras, la unidad denominada “brigada de incendios forestales”, la que, a partir de su creación, sería la encargada de intervenir y dar respuesta al flagelo de los incendios que se desarrollan en zonas de producción tales como plantaciones, fincas, chacras, zonas en estado de abandono y campos nativos, que afecten y amenazan tanto a las personas como a sus bienes.

La jurisdicción de actuación será dentro de todo el territorio provincial, encontrándose dividido en cuatro delegaciones, las que actuarán de forma independiente según las intervenciones y cantidad de incendio, pudiendo actuar en conjunto, en caso de un siniestro de gran magnitud o que el mismo abarque el territorio de dos o más delegaciones, en tal caso la brigada de incendios forestales actuará con una sola unidad para dar respuesta y en caso de ser necesario trabaja en conjunto con otras instituciones como Bomberos Voluntarios o Plan Nacional de Manejo del Fuego.

Dentro de la incorporación de la dirección bomberos al marco de la Ley Provincial número 6722/99, se establecen entre otros aspectos la conformación y distribución de las distintas dependencias dentro del territorio provincial conforme a lo descripto en la ley provincial 7499/06 en su artículo 6°:

“En toda la Provincia se mantendrán las cuatro (4) Delegaciones existentes y tendrán las siguientes denominaciones:

- 1) "Cuartel Central", que atiende la zona Metropolitana y la Subdelegación Potrerillos y Carrizal.
- 2) "Delegación Zona Sur", compuesta por las Subdelegaciones San Rafael, Gral.Alvear, Malargue y El Nihuil.
- 3) "Delegación Zona Este" compuesta por las Subdelegaciones La Colonia, Las Catitas y La Paz.
- 4) "Delegación Valle de Uco" compuesta por las Subdelegaciones Tunuyán, Tupungato y San Carlos”.

Imagen 35. Organigrama general de la dirección bomberos.



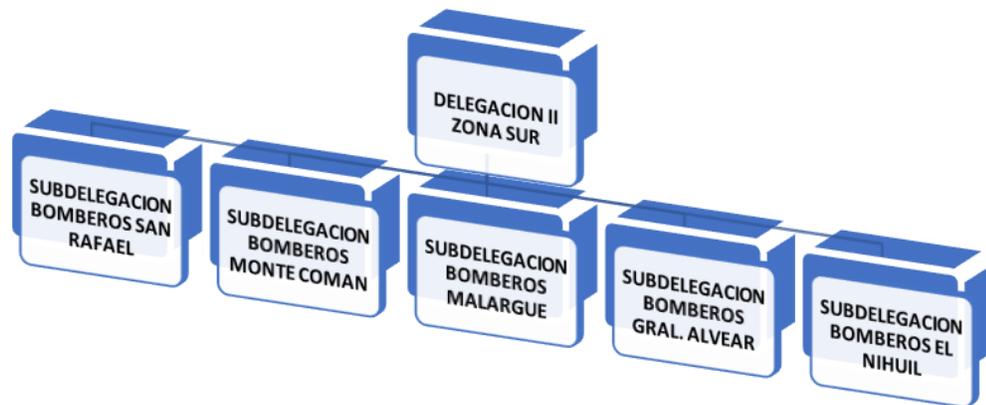
Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Dirección Bomberos.

Dentro de la denominada “delegación zona sur”, perteneciente a la dirección bomberos, se encuentran comprendidos los departamentos de San Rafael, General Alvear y Malargüe, destacando que las subdelegaciones de El Nihuil y Monte Comán se encuentran dentro del departamento de San Rafael, siendo este el único en poseer 3 dependencias dentro de su territorio ya que estas se ubican en distritos del departamento, pudiendo trabajar de forma independiente con los medios asignados a cada una de ellas o en conjunto en caso de un siniestro de grandes dimensiones.

Cada una de las dependencias que la conforman contarán con los recursos necesario tanto en el potencial humano como el equipamiento específico a la función, para dar respuesta ante situaciones que requieran de su intervención, integrando también el sistema de seguridad pública existente en cada uno de los departamentos, aportando desde la función específica en todo lo requerido por la sociedad.

Desde su creación, la Delegación Zona Sur, ha sido la más adaptada en cuestiones de incendios forestales por tener una mayor superficie respecto de otras delegaciones y por ser la zona donde se han generado los siniestros de mayor magnitud, por lo cual el personal que le depende se encuentra en un estado constante de capacitación, lo que sumado a la experiencia adquirida durante las distintas intervenciones, hacen de la Delegación Zona Sur una de las más importantes y sobresalientes en cuestiones forestales.

Imagen 36. Organigrama de la Delegación bomberos zona sur.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Dirección Bomberos.

3.10 Bomberos en San Rafael, historia y presente.

Entre las diferentes dependencias que conforman la Delegación Zona Sur, centraremos puntualmente nuestro trabajo sobre el departamento de San Rafael, por ser esta nuestra ciudad de residencia y destino laboral, la que fuera creada el día 12 de octubre del año 1947 e inaugurada por el entonces gobernador provincial Faustino Picallo.

En sus inicios comprendía una gran extensión de territorio, desde donde se daba respuesta a intervenciones en los 3 departamentos del sur provincial, contando con un camión autobomba y un potencial humano de 13 efectivos. Con el paso del tiempo, el crecimiento de la población y ciudades se fueron creando el resto de dependencias hasta llegar a la actualidad donde cuenta con 2 autobombas, diversas movilidades menores de funciones específicas y un potencial de 29 efectivos.

Imagen 37. Organigrama general de la Sub Delegación Bomberos San Rafael.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Dirección Bomberos.

En la actualidad y desde hace ya varios años, la Sub Delegación Bomberos San Rafael se ha convertido en un partícipe primordial dentro de la sociedad, al estar presente no solo en festividades, actos y celebraciones, sino también en todos los requerimientos de la comuna y sus distritos, ya sea para el rescate de un felino doméstico en la altura de un árbol, el rescate de personas en accidentes viales o la extinción de un incendio de vivienda.

La unidad se encuentra constituida por las siguientes áreas:

- . – Oficina de operaciones.
- . – Oficina de pericias.
- . – Oficina de área técnica.
- . – Oficina de capacitación.
- . – Tercios de guardia.

3.11 Descripción funcional de las diferentes áreas.

La Oficina de Operaciones es el área encargada de la distribución y organización administrativa de la dependencia, comprende las funciones referentes al recurso humano, sus requerimientos y modificaciones, su función se basa en la correcta distribución de los recursos con que cuenta la dependencia y la formulación de cuanta documentación sea requerida por los mandos superiores y otras dependencias, actualmente cuenta con dos efectivos en turnos rotativos de 24 horas.

Dentro de la especialidad de bomberos la oficina de pericias ocupa un lugar primordial, es la encargada de la instrucción de cuantas investigaciones de incendios sean requeridas por la justicia como así también su remisión a los diversos órganos solicitantes, dentro de la cual se encuentran un gran número de libros y registros, entre ellos el libro de registro de intervenciones, el cual analizaremos posteriormente en nuestro trabajo de campo. La oficina actualmente cuenta con 1 efectivo capacitado para tal función en turnos rotativos de 24 horas.

La Oficina de Área Técnica es la encargada del asesoramiento, inspección y control de cuantas obras y habilitaciones dentro del plano público o privado la requiera, son el ente encargado de la correcta instalación funcionamiento de los diversos sistemas contra incendios instalados y requeridos según las características y uso de los espacios a habilitar, actualmente cuenta con 3 efectivos debidamente capacitados en turnos diarios administrativos matinales y turnos rotativos vespertinos para la realización de inspecciones de obras.

La capacitación constante del recurso humano es la función de la Oficina de Capacitación, es la encargada de la gestión y concreción de los proyectos necesarios para la realización de las capacitaciones que sean requeridas tanto por el propio personal de bomberos como de otras dependencias, están en permanente comunicación con otras instituciones dentro y fuera de la provincia a fin de lograr la capacitación del personal dentro de nuestra ciudad o en ocasiones viajando a otras provincias en comitivas especiales a tal fin, al igual que el resto de oficinas cuenta con un (1) efectivo en turnos rotativos de 24 horas.

El desarrollo operativo de la dependencia se encuentra a cargo de los tercios de guardia, los que se componen según el caso entre 5 y 7 efectivos, distribuidos en tres tercios de guardia de la siguiente manera:

- . – Tercio de guardia “A”.
- . – Tercio de guardia “B”.
- . – Tercio de guardia “C”.

Los diferentes tercios de guardia se componen de personal con diversas funciones y conocimientos necesarios durante las intervenciones que se presentan a lo largo de los turnos de 24 horas, básicamente su organización es de la siguiente manera:

- . – Oficial de servicio.
- . – Escribiente de guardia.
- . – Choferes.

. – Personal de dotación.

El oficial de servicio es el responsable y encargado de cada tercio de guardia, es el efectivo de mayor jerarquía o antigüedad, por ende, con mayor experiencia en la función y manejo del personal que le depende.

La función del escribiente de guardia es como su nombre lo indica, la persona encargada del registro de cuanta novedad y/o intervención se registre durante las 24 horas de duración del turno, plasmándolas en el libro de novedades de la dependencia.

La conducción y manejo del parque automotor de la dependencia está a cargo del plantel de choferes, quienes tienen además la función del desplazamiento ante un requerimiento, debiendo poseer conocimientos sobre la utilización de los diversos equipos con que cuenta la autobomba en caso de ser requeridos.

El personal de dotación es aquel de mediana o poca antigüedad y experiencia, proporcionando ayuda en cuanta función les sea requerida, generalmente como ayudante en las diversas tareas en las que se toma intervención.

La trayectoria y compromiso social han sido factores determinantes en la reputación que la dependencia tiene en cada ciudadano, extendiendo el plan de capacitaciones fuera de la dependencia y adaptándolo tanto a las necesidades de la sociedad como a la seguridad pública.

Ante ello se han creado capacitaciones específicas para el personal policial de la zona sur y San Rafael puntualmente, en diversos temas para brindar a la fuerza policial herramientas que le permitan no solo salvar una vida humana sino también cuidar la propia.

Dentro del rol social, las capacitaciones han tenido un gran resultado y aprobación por parte de las entidades que las reciben, basándose en cuestiones generales como al accionar ante un sismo, en cuestiones más puntuales y específicas como la realización de reanimación cardio pulmonar tanto a empresas

del medio como a establecimientos escolares, siendo la Sub Delegación Bomberos San Rafael pionera en capacitación social y de la fuerza de seguridad pública que también integra.

Analizados los contenidos descritos anteriormente, a continuación, daremos paso al capítulo IV, donde ahondaremos en nuestro trabajo de campo.

Capítulo IV

“Usos y costumbres del fuego para desmalezar, métodos de erradicación, la prevención y control de los mismos en el departamento de San Rafael, durante el periodo 2018-2019.

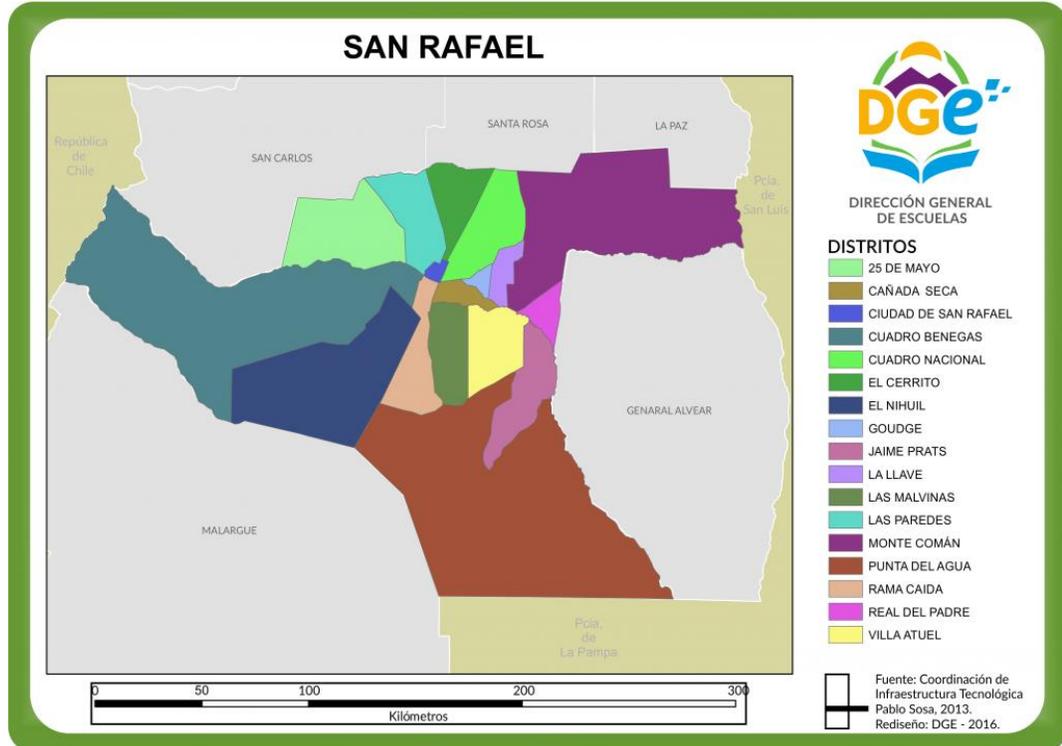
4. “Usos y costumbres del fuego para desmalezar, métodos de erradicación, la prevención y control de los mismos en el departamento de San Rafael, durante el periodo 2018-2019”.

4.1 Entrada en contexto.

San Rafael es uno de los dieciocho departamentos que integran la provincia de Mendoza, se encuentra situado al sur de la capital provincial a doscientos treinta y tres kilómetros por ruta Nacional 40 y ruta Nacional 143, tal como lo menciona la Dirección General de Escuelas, en su sitio web “Escuela Digital”, posee una superficie de 31.235 km², una población de 188.018 habitantes según el censo del 2.010 y está conformado por los distritos de: Cañada de Cañada Seca, Cuadro Benegas, Cuadro Nacional, el Cerrito, el Sosneado, el Nihuil, Goudge, Jaime Prats, La llave, Las Malvinas, Las Paredes, Monte Coman, Punta del Agua, Rama Caída, Real del Padre, San Rafael (Ciudad), Villa 25 de Mayo y Villa Atuel.

Económicamente San Rafael cuenta con un crecimiento bastante acelerado en la actividad turística, mientras que presenta un decaimiento progresivo en la agricultura y la industria. Motivo por el cual se posiciona como la ciudad más importante de la provincia de Mendoza, siendo el principal centro turístico de todo Cuyo, albergando más de cien mil visitantes cada año.

Imagen 38. Departamento de San Rafael y distritos que lo componen.



Fuente: Día del departamento de san Rafael. Disponible en: [http://www.mendoza.edu.ar/dia-del-departamento-de-san-rafael/\(22/07/2020\).](http://www.mendoza.edu.ar/dia-del-departamento-de-san-rafael/(22/07/2020).)

4.1.1 Situación actual de los incendios en el departamento.

La situación en el departamento de San Rafael en relación con los incendios de malezas actualmente es preocupante y de suma complejidad por la ocurrencia cada vez mayor de grandes incendios al igual que los efectos que estos producen, más allá de las campañas que se han realizado para generar conciencia, la población continúa con la costumbre cada vez más instalada de realizar quemas con fines de limpieza.

Desde el gobierno provincial y municipal se han intensificado las campañas de prevención y control de quemas, las que se encuentran prohibidas, pero de igual modo se realiza, se han endurecido las penas y aumentado el valor de las infracciones, pero aun así tomando todas estas medidas la cantidad de incendios sigue incrementando.

En el departamento de San Rafael en ocasiones climáticas específicas como lo son el viento zonda, la baja humedad ambiente y falta de lluvias, el número de incendios en los que se toma intervención aumenta, generando picos de 50 intervenciones aproximadamente en un lapso de pocas horas, por lo que se debe trabajar en forma conjunta para poder dar respuesta ante tal aumento de incendios, esto se logra a través de la colaboración entre varios organismos en forma ordenada para planificar la distribución de los recursos según las zonas de afectación, dando siempre prioridad a zonas pobladas donde el avance del fuego represente un peligro tanto para los ciudadanos como para sus bienes y seguridad.

4.2. Desarrollo metodológico.

Sobre la base de dicho desarrollo contextual, se especifica a continuación el planteo metodológico de este trabajo sobre las siguientes categorías: uso del fuego como instrumento de limpieza y desmalezado mediante su utilización.

El abordaje de las mismas dimensiones, se enmarca en un diseño flexible, que retoma técnicas de corte cualitativas como cuantitativas. Las primeras, van a estar dadas a través de técnicas documentales: análisis de Libro de Registro de Intervenciones. En cuanto a las técnicas conversacionales, se utiliza la entrevista semiestructurada para indagar sobre los relatos de referentes institucionales vinculados al objeto de estudio. Para las técnicas cuantitativas, se utiliza la encuesta para relevar datos sobre las causas y opiniones generales sobre el uso del fuego.

En ese sentido se define la muestra mediante:

Fuentes secundarias documentales:

- Libro de Registro de Intervenciones (2018-2019), Sub Delegación Bomberos San Rafael

Fuentes primarias orales conformadas por entrevista a:

- Director Provincial de Defensa Civil, Burrieza Daniel.
- Director Provincial de Defensa Civil y Dirección Bomberos (retirado), Da Pas Marcelo.
- Director del Plan Provincial de Manejo del Fuego, Ferraris Guillermo.
- Director Provincial de Bomberos (retirado) Fassanelli Enrique.
- Jefe Delegación I Bomberos Gran Mendoza (retirado), Capdevila José Luis.
- Jefe Delegación II Bomberos Zona Sur (retirado), Jerez Mario.
- Jefe Sub Delegación Bomberos San Rafael, Moyano Néstor.
- Jefe de Base distrito Monte Coman, Salinas Raúl, perteneciente al Plan Provincial de Manejo del Fuego. Dicha base, ofrece apoyo operativo en intervenciones de gran magnitud.
- Sub Encargado de Defensa Civil, área municipio de San Rafael, Toledo Diego.
- Encuestas a veintiséis Ciudadanos, residentes en zonas rurales y propietarios de campos donde se han desarrollado incendios, entre 2018-2019.

En primer lugar, el criterio de selección que utilizamos para el personal jerárquico en las entrevistas fue que representan voces plurales, vinculadas a diversas instituciones intervinientes en la realidad objeto de estudio y a su vez, se legitiman por el alcance de sus cargos jerárquicos. En segundo lugar, el criterio de selección de los ciudadanos, es que los mismos han intervenido en procesos de incendios registrados en el Libro de Registro de intervenciones, en el periodo de tiempo analizado.

4.2.1 Análisis de datos secundarios

4.2.1.1 Análisis del Libro de Registro de Intervenciones de la Subdelegación Bomberos San Rafael.

El Libro de Registro de Intervenciones (2018-2019) que se encuentra en la Sub Delegación Bomberos San Rafael, el cual es un documento público como todos los utilizados dentro de las dependencias del ministerio público. En el mencionado libro se registra de forma cronológica y en periodos anuales, todas las intervenciones en las que toma partida el personal de la citada dependencia, siendo las mismas clasificadas según el tipo de intervención que se trate, consignando el libro los siguientes datos:

- . - Fecha de ocurrencia del hecho.
- . - Horario de salida del personal interviniente.
- . - Lugar del hecho en cuestión.
- . - Personal a cargo del correspondiente informe técnico.
- . - Víctima del siniestro.
- . - Afectaciones producidas por el siniestro.

Como datos primarios presentamos un análisis del Libro de Intervenciones de la Subdelegación Bomberos San Rafael, dependiente de la Delegación II Bomberos Zona sur sobre la cantidad de incendios de malezas, en relación a las otras intervenciones profesionales ocurridas en el departamento de San Rafael, de la provincia de Mendoza, correspondientes al periodo comprendido entre los años 2018 y 2019, contabilizando un total de 230 hojas analizadas.

Por lo extenso de esta información se sistematizo la información, ya que resulta imposible exponerla en su totalidad, para ello en cada categoría analizada se observan dos tipos de gráficos, en los que se consignan y analizan las cantidades y porcentajes de intervenciones.

A continuación, iniciaremos el análisis del total de intervenciones de los años 2018 y 2019 en relación a los incendios de malezas.

De acuerdo con los datos proporcionados y analizados vemos que durante los años 2018 y 2019 ocurrieron un total de 1829 intervenciones en el departamento.

Las variables que utilizamos para el análisis de las estadísticas fueron las siguientes:

- . -- Cantidad de incendios de malezas.
- . -- Cantidad de incendios de vivienda.
- . – Cantidad de incendios varios.
- . – Cantidad de incendios automotor.
- . – Cantidad de accidentes de tránsito.
- . – Cantidad de otras intervenciones.

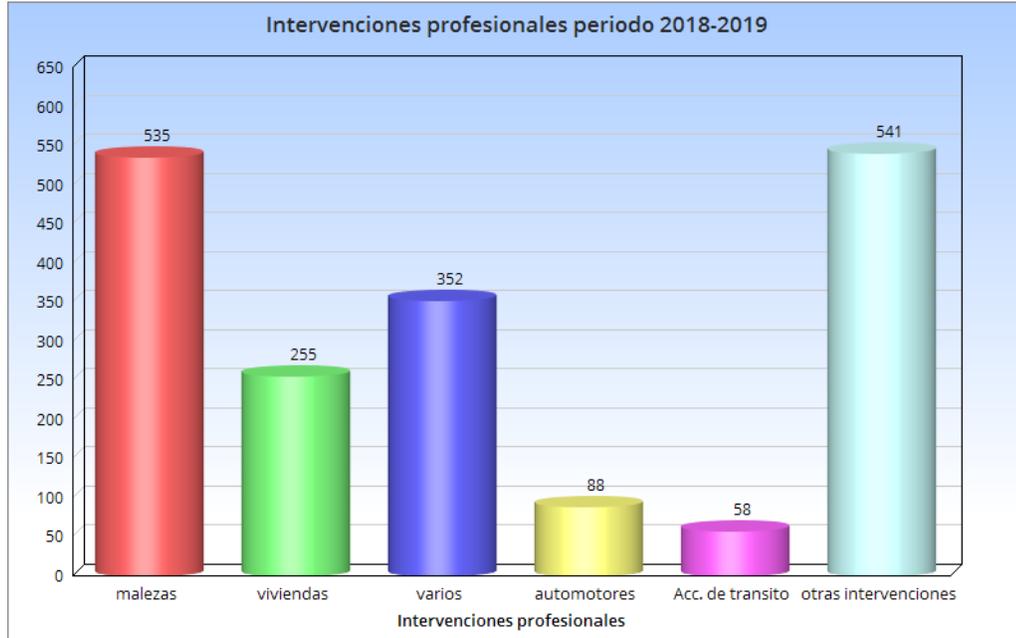
4.2.1.2 Análisis de la cantidad de intervenciones profesionales.

En los siguientes cuadros analizamos el total de intervenciones registradas en el departamento de San Rafael durante el periodo 2018-2019, su cantidad y porcentaje respecto de cada categoría con el total de intervenciones.

Cuadro 1. Total, de intervenciones del periodo 2018-2019.

Categoría de incendio	Periodo 2018/2019	Porcentaje
Incendio malezas	535	29 %
Incendio vivienda	255	14 %
Incendio varios	352	19 %
Incendio automotor	88	5 %
Otras intervenciones	541	30 %
Total de intervenciones	1829	100 %

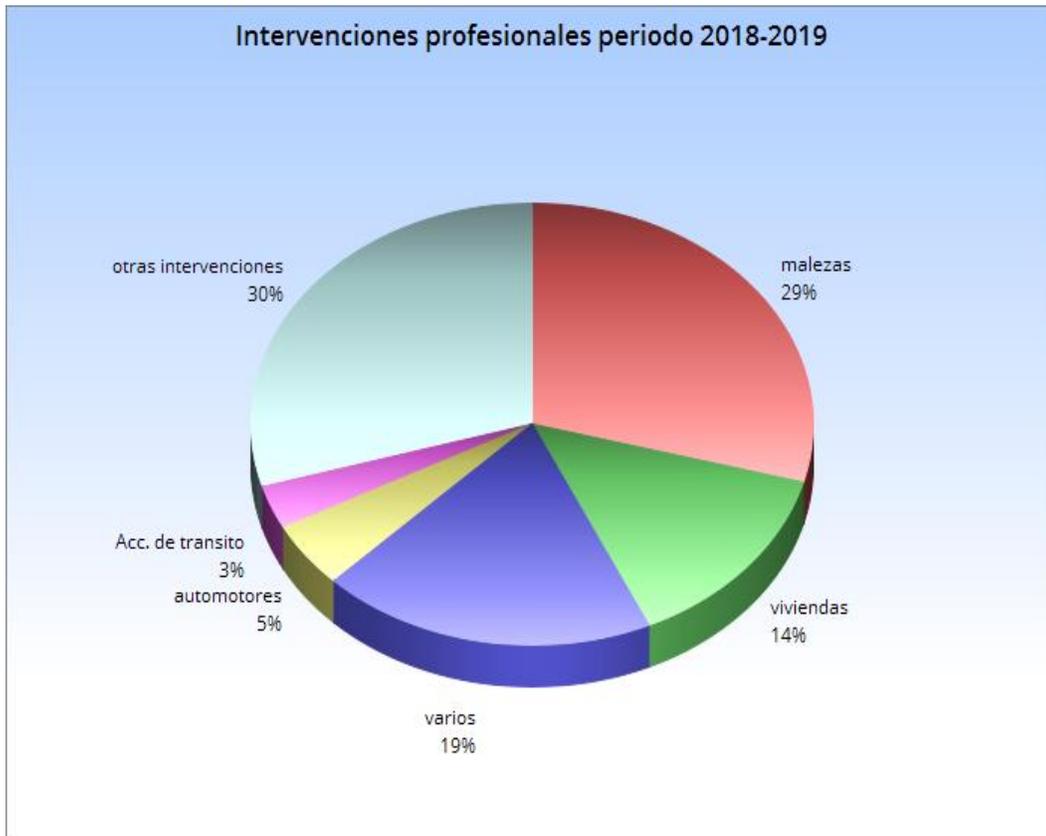
Gráfico 1. Total, de intervenciones del periodo 2018-2019.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

En el cuadro observamos que durante los años 2018 y 2019 se registraron 535 incendios de malezas, una cifra sumamente elevada si se tiene en cuenta que en años anteriores difícilmente se alcanzaba la mitad del registro, 255 incendios de vivienda que representan un registro promedio, 352 incendios varios que se encuadran en una categoría que analizaremos posteriormente y se mantienen dentro del promedio, 88 incendios automotor, los que junto a los 58 accidentes de tránsito suponen una baja con respecto a años anteriores y el actual periodo 2020, en el caso de las 541 otras intervenciones serán analizadas posteriormente. Respecto de periodos anteriores suponen un gran aumento.

Gráfico 2. Total, de intervenciones del periodo 2018-2019 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

En el cuadro que antecede analizamos el porcentaje de cada categoría con respecto al total de intervenciones registradas y vemos que mayormente se agrupan en dos grandes bloques, siendo estas otras intervenciones con el 30% e incendios de malezas con el 29% respectivamente, seguidos por los incendios varios con un 19%, incendios de viviendas 14%, incendios automotores 5% y accidentes de tránsito con un 3%.

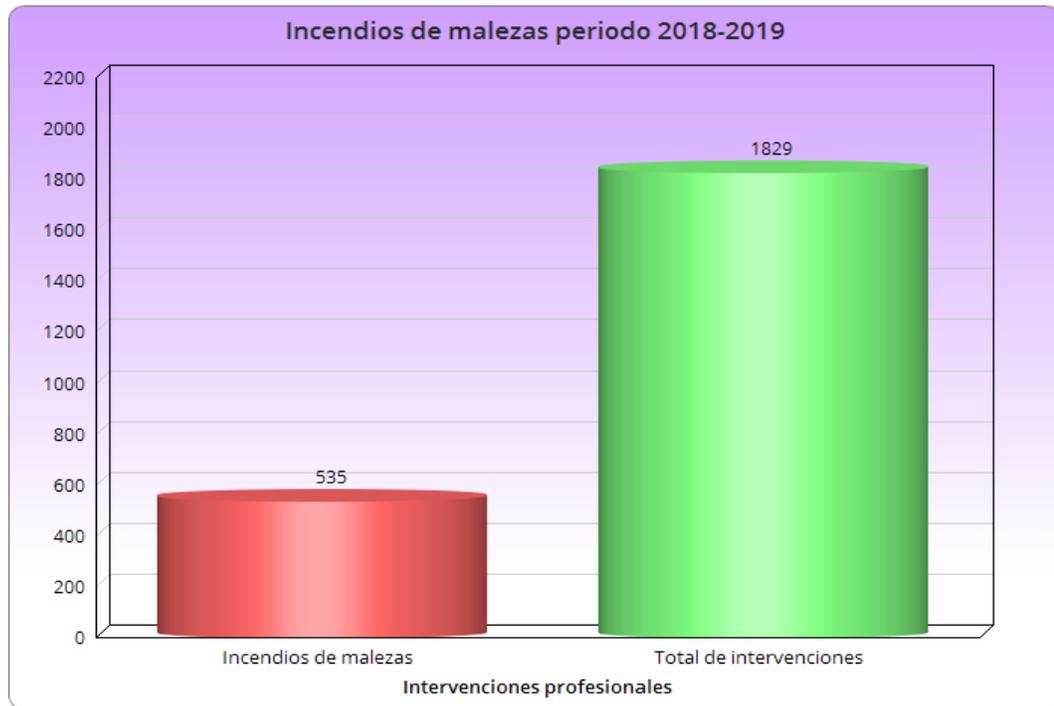
4.2.1.3 Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019.

En el siguiente punto analizaremos la cantidad y porcentaje de incendios de malezas acontecidos en el departamento.

Cuadro 2. Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019.

Categoría de incendio	Periodo 2018/2019	Porcentaje
Incendio de malezas	535	29%
Total de intervenciones	1829	100%

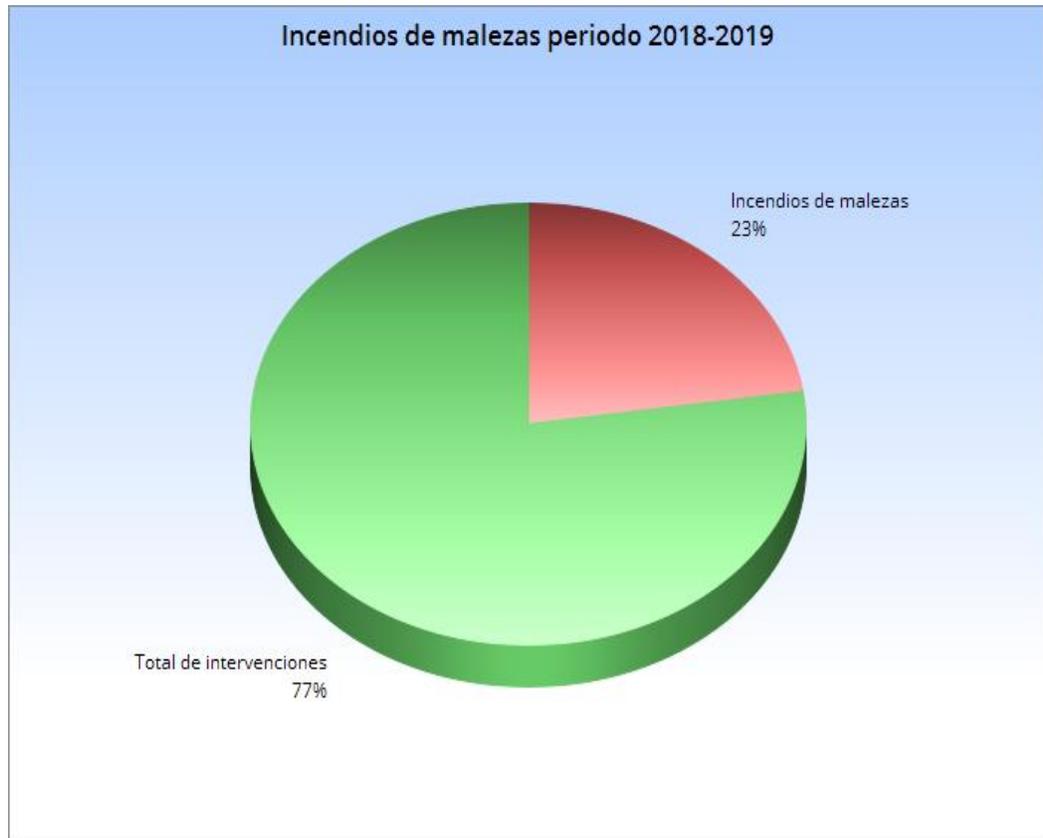
Gráfico 3. Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

En relación a los datos que analizamos sobre los incendios de malezas, encontramos que es la segunda categoría con mayor número de intervenciones, lo que nos representa que en dentro la Sub Delegación Bomberos San Rafael, casi 3 de cada 10 intervenciones son por incendios de malezas, si tenemos en cuenta el amplio margen de categorías que posteriormente desarrollaremos, tener esa cantidad resulta sumamente elevado.

Gráfico 4. Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

Del análisis de los porcentajes de incendios de malezas respecto del total de intervenciones vemos esta categoría se encuentra en segundo lugar, detrás de otras intervenciones por apenas un 1%, esto nos muestra la gran cantidad de porcentaje representado por esta categoría y la dimensión que representan actualmente el problema de los incendios de malezas en el departamento, situación sobre la que se centra nuestro trabajo.

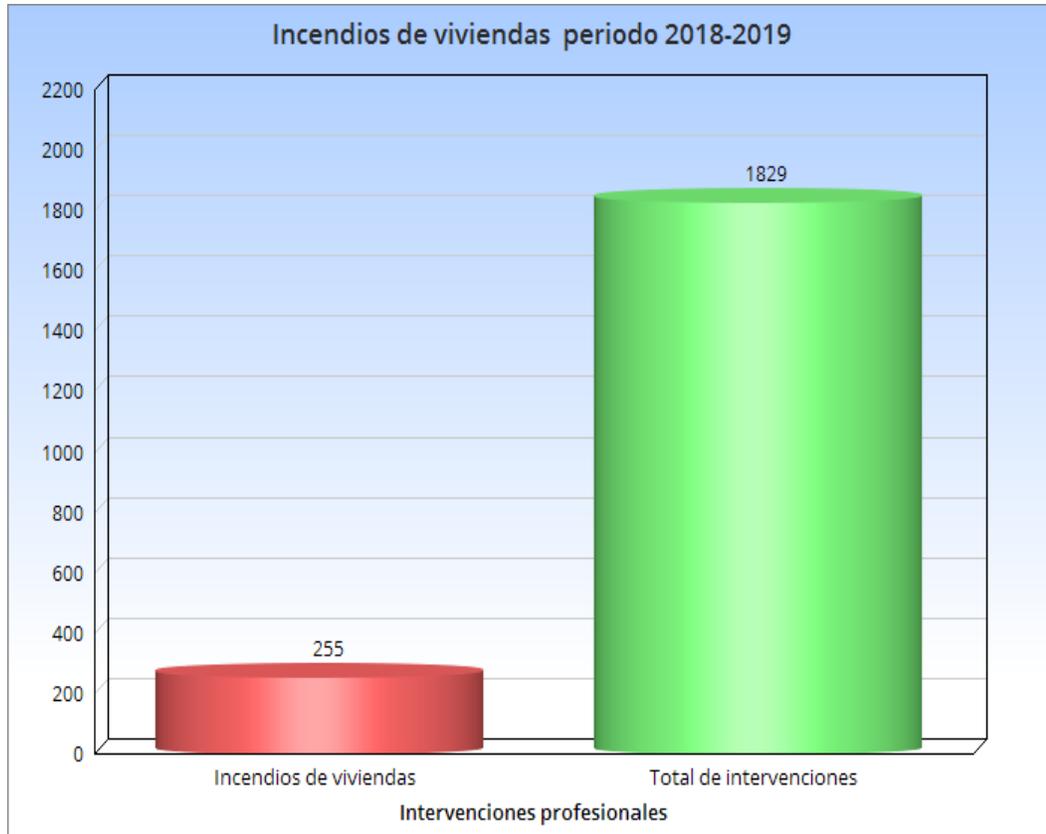
4.2.1.4. Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019.

Cuadro 3. Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019.

Categoría de incendio	Periodo 2018/2019	Porcentaje
Incendio de vivienda	255	14%

Total de intervenciones	1829	100%
-------------------------	------	------

Gráfico 5. Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

Dentro de la categoría incendios de vivienda, se deben tener presente varios aspectos para su correcto análisis, primeramente, esta categoría es la que más daños suele generara a las personas, precisamente por ocurrir en sus lugares de residencia, además que dentro de la misma se encuentran los hechos productos de actos delictivos contra la seguridad y bienes personales que resultan en incendios.

Si bien los incendios de vivienda pueden ocurrir por diversos motivos, también es posible que dentro de las mismas la ocurrencia puede ser a modo ejemplar por un fuego en cercanías de una planta de gran porte, pero al margen del motivo que origino el siniestro, se establece como incendio de vivienda al

hecho sucedido dentro de predio de la misma, por la capacidad que tienen los diversos factores de propagarse y afectar una parte de la estructura o la vivienda en su totalidad.

Gráfico 6. Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

Estadísticamente la categoría incendio de vivienda ocupa el cuarto lugar, ubicada por detrás de la categoría incendios varios, pero operativamente junto con los incendios de malezas son las intervenciones que más tiempo y recursos demandan para su respuesta.

Si bien la ciudad de San Rafael, en comparación con otras ciudades, es de pequeño tamaño y población la cifra estadística obtenida no es un número menor, dado que ella representa ni más ni menos que los hogares de muchas personas que han sido afectados de una u otra forma.

4.2.1.5. Análisis de incendios varios periodo 2018-2019.

Cuadro 4. Análisis de incendios varios periodo 2018-2019.

Categoría de incendio	Periodo 2018/2019	Porcentaje
Incendios varios	352	19%
Total de intervenciones	1829	100%

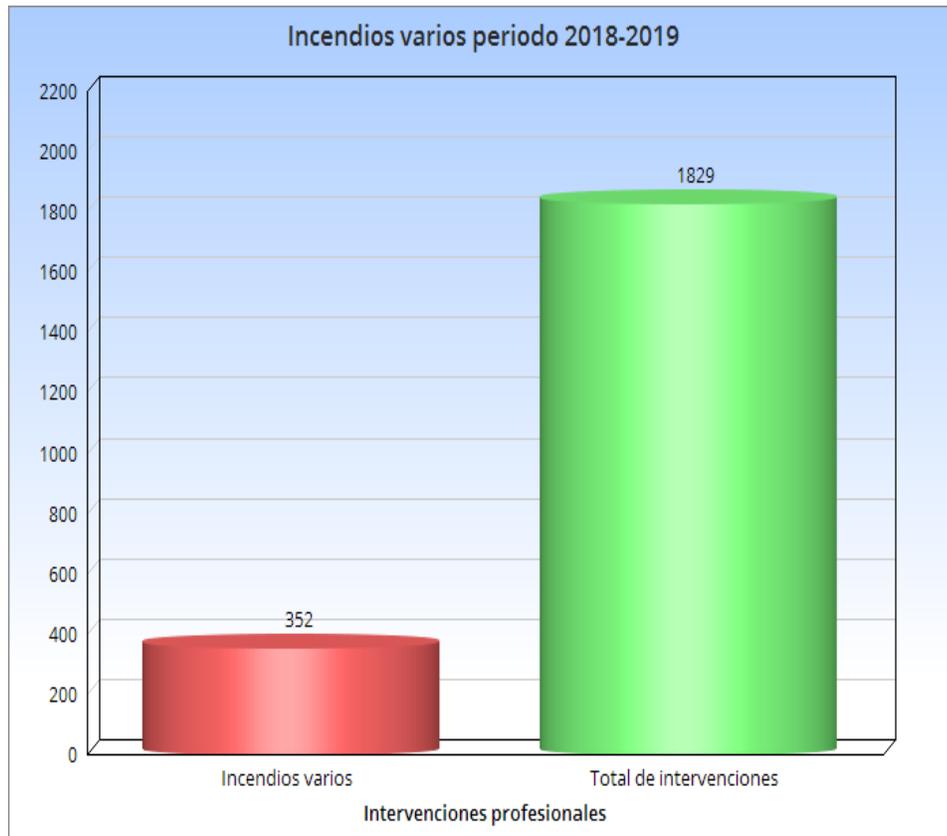
Dentro de la categoría incendios varios se encuentran todas aquellas intervenciones donde se requiere la presencia de bomberos por efectos de un incendio y que el mismo no se encuadre dentro de un incendio de malezas, vivienda o automotor.

Entre los siniestros que se integran encontramos, por ejemplo:

- . - Incendios en banquetas.
- . – Incendios en canales de riego y acequias.
- . – Incendios en contenedores de residuos urbanos.
- . – Incendios de árboles en la vía pública.
- . – Incendios en basurales y acopios de residuos

Resulta en una categoría con una gama de tipos de intervenciones sumamente variadas, así lo demuestran las 352 intervenciones de este tipo, manteniéndose dentro de la cantidad promedio si se compara con periodos anteriores.

Gráfico 7. Análisis de incendios varios periodo 2018-2019.

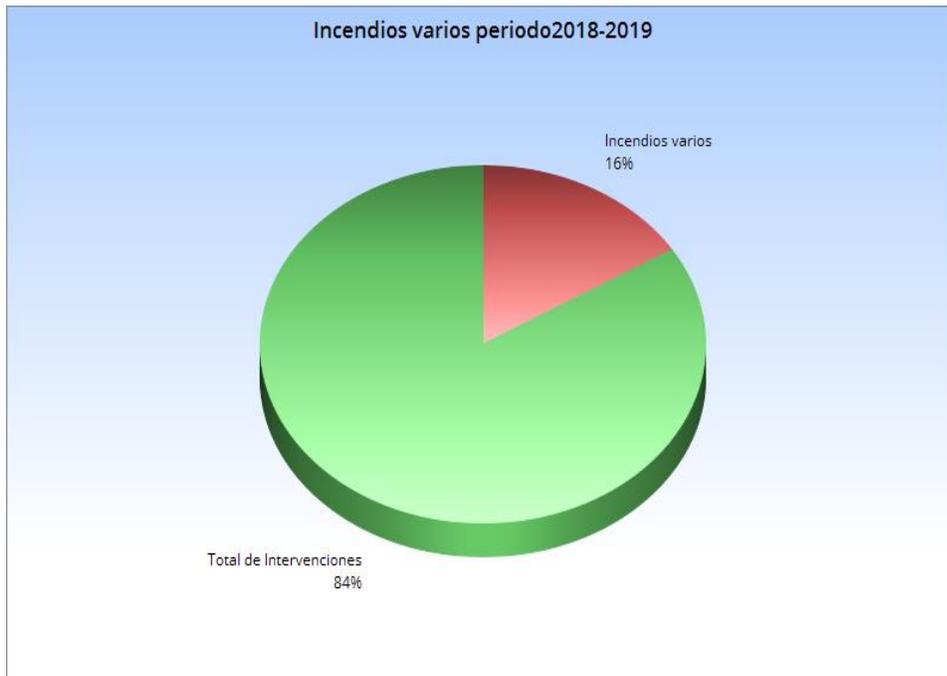


Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

En cuanto a las estadísticas nos encontramos un porcentaje del 19% respecto del 100%, si bien es un alto porcentaje en relación con otras categorías, incendios varios comprende muchos más tipos de siniestros y por ende un porcentaje mayor.

Como ya mencionamos, el período analizado se mantiene dentro del promedio en relación a periodos anteriores, pero sería de suma importancia disminuir la cantidad de intervenciones y lograr que más que mantenerse dentro de la cantidad promedio, se encontrara por debajo del mismo.

Gráfico 8. Análisis de incendios varios periodo 2018-2019 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

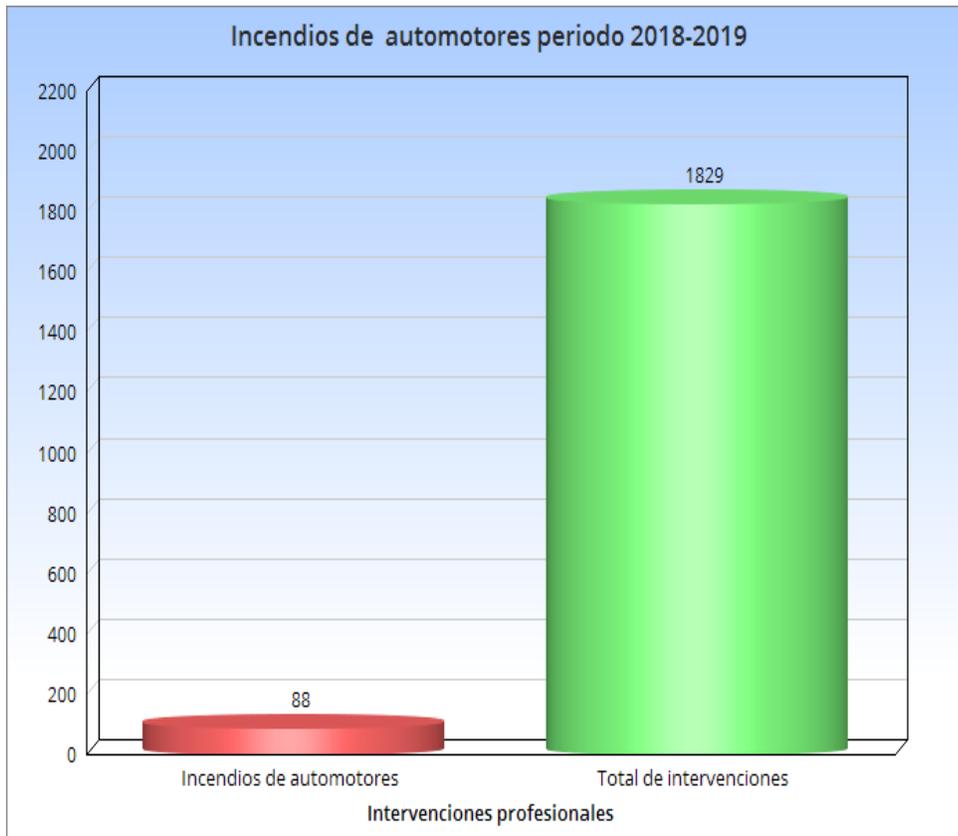
4.2.1.6 Análisis de incendios automotor periodo 2018-2019.

Cuadro 5. Análisis de incendios automotor periodo 2018-2019.

Categoría de incendio	Periodo 2018/2019	Porcentaje
Incendios automotor	88	5%
Total de intervenciones	1829	100%

Los incendios automotores son una categoría de baja ocurrencia, generalmente asociada a los meses de verano donde por altas temperaturas los vehículos se recalientan, ello se ve reflejado en una cantidad de 88 intervenciones dentro de un periodo de 2 años, donde se registraron un total de 1829, su relación es muy baja con respecto a otras categorías, ocupando los últimos lugares en cuanto a cantidades.

Gráfico 9. Análisis de incendios automotor periodo 2018-2019.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

En cuanto a porcentajes, tiene solamente un 5% respecto al 100%, lo que nos demuestra la baja intervención dentro de esta categoría de incendios específica, dentro del 5% se encuentran incluidos los siguientes casos:

- . – Incendios automotores en la vía pública.
- . - Incendios automotores en playas de estacionamiento.
- . - Incendios automotores en playas de secuestros policiales y/o judiciales.
- . – Accidentes de tránsito seguidos de incendio en automotor.

Gráfico 10. Análisis de incendios automotor periodo 2018-2019 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

4.2.1.7. Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019.

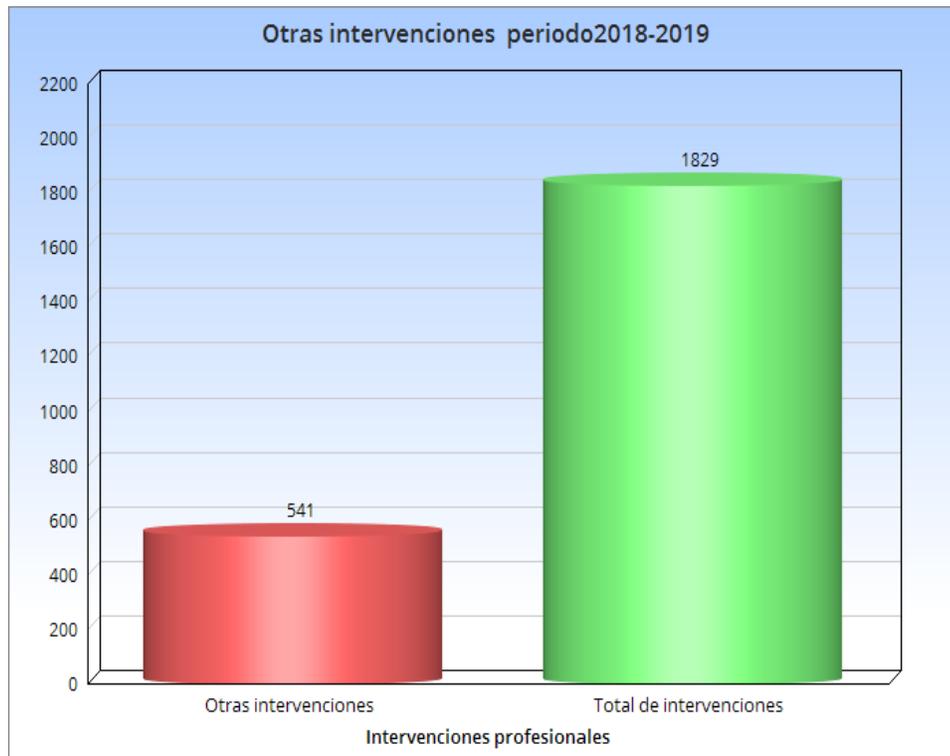
Cuadro 6. Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019.

Categorías	Periodo 2018/2019	Porcentaje
Otras intervenciones	541	30%
Total de intervenciones	1829	100%

Cuando nos referimos a otras intervenciones, hacemos mención a desplazamientos como: barridos de calzada, ya sea por derrame de combustible o por otras causas, a rescates de animales, desde un simple can o un felino hasta animales de gran porte como puede ser un ganado vacuno o un equino, también entra en esta categoría lo que son colaboraciones a otras dependencias policiales

o civiles, y un sinfín de tareas donde se necesitan de la participación de los bomberos ,es decir que es muy variado el espectro de trabajo y es una gran cantidad, como observamos que del total que son 1829 desplazamientos, 541 son de otras intervenciones.

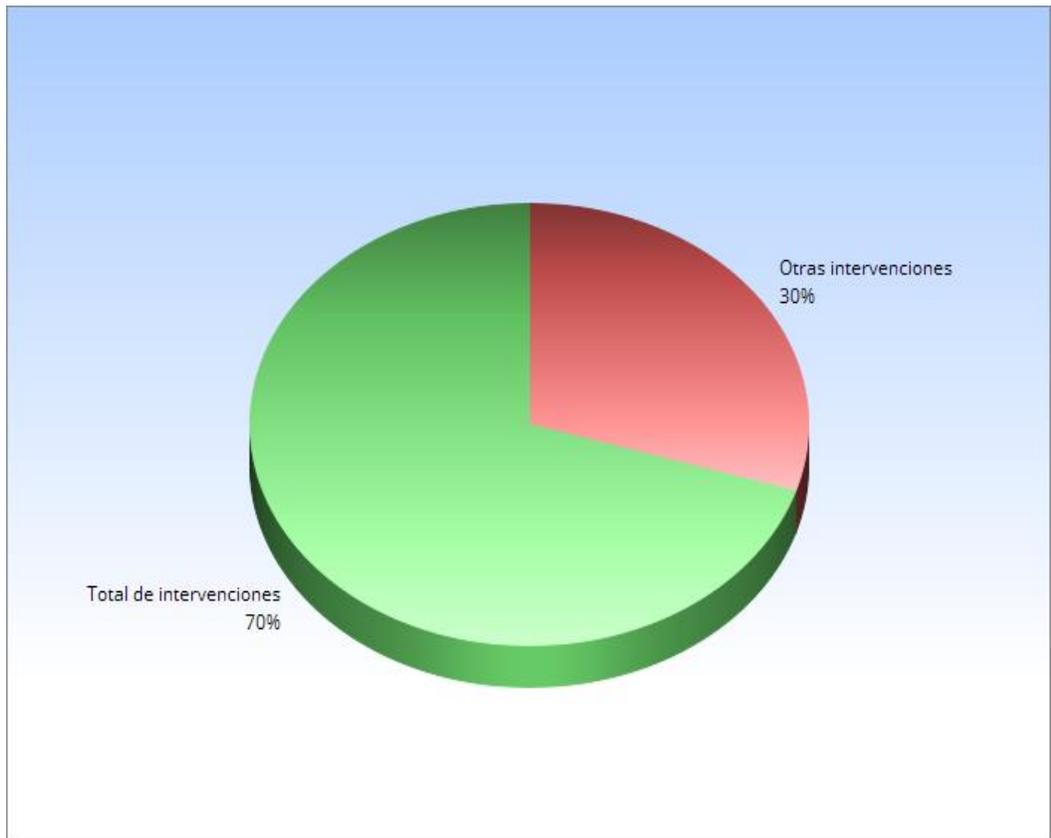
Gráfico 11. Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

En cuanto a porcentajes el 30% respecto al 100%, son de intervenciones varias, lo que nos manifiesta la alta cantidad de intervenciones dentro de esta categoría, pero en comparación con la categoría incendios de malezas, sobre la que se centra nuestro trabajo, la diferencia existente es de 1%, lo cual nos indica que si bien es un alto porcentaje de otras intervenciones, en comparación también lo es los incendios de malezas.

Gráfico 12. Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos aportados por la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2018-2019.

A continuación, daremos paso al desarrollo de las conclusiones y aportes.

4.2.2. Análisis de datos primarios

4.2.2.1 Entrevistas:

Efectuamos entrevistas a referentes de diversas instituciones intervinientes como directores provinciales, directores departamentales y titulares de dependencias (mencionados en la página 83) involucrados en el objeto de estudio y a su vez, se legitiman por el alcance de sus cargos jerárquicos y se les consulto sobre los siguientes temas:

- Uso del fuego como herramientas de limpieza
- Época del año con mayor ocurrencia de incendios.

- Sector de San Rafael donde ocurren la mayor cantidad de incendios.
- Conciencia de la población sobre las consecuencias de la quema de malezas.
- Métodos de limpieza alternativos a las quemadas.
- Procedimiento de actuación ante la detección de un incendio de malezas.
- Cantidad de incendios que se producen en el periodo de mayor actividad.
- Elementos con que se cuenta para combatir incendios.
- Solución propuesta para el problema de los incendios.

La guía de entrevista utilizada, así como el contenido de las entrevistas realizadas se encuentran disponibles dentro de los Anexos, ver desde página 120 a página 144.

A continuación, realizamos el análisis respectivo de las categorías.

En base a las entrevistas realizadas, las mismas con la finalidad de recaudar información, están dirigidas a diversos referentes de nuestra actividad tales como directores provinciales, directores departamentales y titulares de dependencias del tema analizado, las que serán analizadas individualmente en su contenido, como así también se adjunta el modelo de entrevista en los anexos del presente trabajo, habiendo realizado en total cinco entrevistas a distintos directores y jefes de dependencias.

4.2.2.2 Análisis de la antigüedad en la función.

En la primera pregunta de nuestra entrevista, hacemos referencia al nombre y la antigüedad que lleva desempeñándose en la función o cargo, en relación hemos observado que sin distinción de la institución que se trate, son personas con amplia experiencia y notoria capacidad, tanto sea desde lo administrativo como lo operativo, reúnen un gran bagaje de conocimientos y experiencias adquiridos a lo largo de su carrera y el paso de los años en las diferentes dependencias y funciones que han desarrollado, lo que les permite desempeñarse con total idoneidad y ser considerados referentes dentro de nuestra actividad.

Otro aspecto que advertimos es la gran predisposición al momento de ser consultados sobre la posibilidad de participar en una entrevista con el fin de ser incorporado a nuestro trabajo, en todo momento ofreciendo su ayuda e información necesaria para colaborar de una u otra forma, alentándonos en nuestro cometido y en lo oportuno de haber seleccionado un tema de estudio netamente de nuestra función.

4.2.2.3 Uso del fuego como herramienta de limpieza.

En la segunda pregunta y al momento de ser consultados nuestros entrevistados sobre su opinión respecto del uso del fuego como herramienta de limpieza, coincidieron de forma unánime en lo necesario que es desalentar esa práctica, también coincidieron en los efectos negativos que ello tiene tanto sobre el suelo, como en el medio ambiente y las personas, además que quienes realizan estas prácticas no toman ningún tipo de medidas de prevención.

Dentro de las respuestas, también fue un gran punto de coincidencia la total negligencia con la que actúa la población, sin tener ningún tipo de precaución ni cuidado en relación a las consecuencias que un incendio puede tener no solo en lo que afecta a su paso, sino en ellos mismos.

4.2.2.4 Época del año con mayor ocurrencia de incendios.

Durante la tercera pregunta, consultamos respecto a cuál es la época del año donde ocurren la mayor cantidad de incendios, a lo que observamos opiniones dispares respecto de los meses puntualmente que comprenden la denominada “temporada”, algunas opiniones establecen un periodo de incendios que comprende todo el año, otras opiniones solo contemplan el lapso comprendido entre los meses de junio y diciembre y quienes lo consideran solo entre los meses de septiembre y diciembre.

Más allá de que las opiniones varíen en algunos meses, lo importante es que en todas las opiniones consultadas coinciden en que el inicio de la temporada de incendios no tiene una fecha establecida, se ve sujeta a variables como la temperatura, cantidad de precipitaciones y/o sequías, lo que adelanta o retrasa la llegada de grandes incendios de la mano de quemas con fines de limpieza.

4.2.2.5 Sectores de San Rafael donde ocurren la mayor cantidad de incendios.

Durante la cuarta pregunta consultamos acerca de cuál es sector de San Rafael donde se producen la mayor cantidad de incendios, al respecto observamos en que todos nuestros entrevistados coinciden en las zonas de distritos, los que se encuentran mayormente alejados del radio céntrico y en los que se concentran la mayor cantidad de finas, chacras y propiedades en estado de abandono, habiendo una cantidad abundante de malezas a los largo de grandes extensiones de territorio, lugar propicio para el inicio de incendios.

Si bien es verdad que en la zona de distritos se registran los mayores incendios, es también por la gran cantidad de territorio y malezas que estos poseen, dentro del radio céntrico, los incendios de malezas también ocurren pero en menor medida y tamaño, puesto que se originan dentro de lotes baldíos o a lo sumo en los denominados “campitos”, los que son de una extinción relativamente sencilla, pero también son un indicativo que los incendios de malezas no son una cuestión puramente de ocurrencia en distritos.

4.2.2.6 Conciencia de la población sobre las consecuencias de la quema de malezas.

Respecto a la quinta pregunta, donde consultamos si consideran que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas, nuevamente de forma unánime coinciden que no, porque de tener el debido conocimiento no llevarían a cabo quemas de malezas de ningún tipo ni en ningún lugar, tanto sea en la ciudad o distritos.

En las zonas comprendidas dentro de distritos o rurales, es donde se observan mayormente la práctica de las quemas para limpieza, y en relación con los resultados de las diferentes entrevistas coinciden en que dentro de las zonas de mayor afianzamiento de la costumbre se desconoce totalmente las consecuencias que ello puede ocasionar incluso a quienes las desarrollan, siendo algo totalmente cotidiano.

4.2.2.7 Métodos de limpieza alternativos a las quemas.

Donde mayor diversidad de respuestas observamos fue en la sexta pregunta, al consultar sobre los métodos de limpieza alternativos a las quemas existen, esto se debe a que los métodos manifestados en las repuestas dependen en gran medida del organismo donde se encuentre el referente entrevistado, su experiencia personal y de acuerdo a la manera que tengan de trabajar operativamente sobre los incendios, son las diferentes respuestas que obtuvimos.

Las respuestas fueron desde técnicas manuales, hasta métodos mecánicos más sofisticados con el uso de tecnologías específicas, pero centrandó en todos los casos la necesidad del reemplazo de las quemas por cualquiera de los métodos manifestados, más allá de que estos sean simples o sofisticados se requiere el desaliento de las quemas y su reemplazo por los diferentes métodos y técnicas.

4.2.2.8 Procedimiento de actuación ante la detección de un incendio de malezas.

En la séptima pregunta, donde consultamos a nuestros entrevistados a cerca del procedimiento de actuación ante la detección de un incendio de malezas, nuevamente encontramos una coincidencia prácticamente unánime, variando solo en aspectos menores referentes a quienes deben actuar de acuerdo a las diferentes jurisdicciones.

Básicamente el procedimiento descrito se resume en los siguientes pasos:

- . – Se toma conocimiento a través del CEO (Centro Estratégico Operacional) por medio del despachador de turno.
- . – Se procede a la comunicación de la novedad a la dependencia de bomberos que por jurisdicción corresponda.
- . – Una vez recepcionada la novedad con la información necesaria, se determina la movilidad y equipamiento a utilizar, como así también el personal que se desplazara al lugar indicado.
- . – Una vez arribado el personal al lugar se comienzan las labores pertinentes a la intervención hasta concluir con la extinción del siniestro.

4.2.2.9 Cantidad de incendios que se producen en el periodo de mayor actividad.

La respuesta obtenida en la octava pregunta al consultado, sobre la cantidad de incendios que se producen en el periodo de mayor actividad, al igual que el punto anterior, encontramos una variedad de cantidades que varían de acuerdo a la institución donde se encuentra la persona entrevistada.

Los entrevistados que se desempeñan a cargo de dirección provinciales nos proporcionaron cifras elevadas en comparación con quienes son titulares de dependencias, dado que estos últimos manejan cifras muy inferiores por tener también jurisdicciones mucho más reducidas, limitadas solo a un departamento y no al territorio provincial.

Para el análisis de los datos obtenidos también es necesario tener en cuenta que la cantidad de meses comprendidos dentro del denominado “periodo de mayor actividad” es relativa y variante, tal como lo analizamos anteriormente en el punto 4.3.4.

4.2.2.10 Elementos con que se cuenta para combatir incendios.

Al igual que la operatividad varía de acuerdo al organismo del que se trate, también lo hacen los elementos con que se cuenta para el combate de incendios, tal como consultamos en la novena pregunta, básicamente los elementos y

equipamientos específicos para incendios de malezas son los mismos, variando en aspectos tales como modelos y características propias de cada equipo.

En cada dependencia, ya sean bomberos de la policía de Mendoza, Defensa Civil, Plan Provincial de Manejo del Fuego o Bomberos Voluntarios, se utilizan los mismos equipamientos, encontramos que en unidades específicas como lo son los camiones 4x4 especialmente adaptados para terrenos agrestes, difieren del resto, al contar con ellos solo algunas dependencias de Bomberos Voluntarios y plan provincial de manejo del fuego, opuestamente al caso de camiones cisterna de apoyo hídrico que solo los poseen los diferentes municipios y son requeridos a través de defensa civil.

Más allá de las variables en cuanto a dependencias, los equipamientos con los que se cuentan son los siguientes:

- . – Elementos de zapa (palas, azadas, rastrillos y bate fuegos o brujas).
- . – Mochilas de agua.
- . – Camiones 4x4 específicos para terrenos agrestes.
- . – Unidades menores como camionetas equipadas con motobombas.
- . – Alcuzas para realizar contrafuegos.
- . – Camiones hidrantes de apoyo hídrico.
- . – Equipo de protección personal específica para incendios de malezas y forestal.

4.2.2.11 Solución propuesta para el problema de los incendios.

En la décima y última pregunta de nuestra entrevista, cuando consultamos acerca de la solución que propone cada uno de los entrevistados para el problema de los incendios, las respuestas obtenidas las podemos clasificar de acuerdo a tres categorías:

- . – Generar mayor concientización de las quemadas y sus consecuencias.
- . – Aumentar el endurecimiento de penas y multas a quienes quebranten la ley.

. – Crear una campaña informativa en los medios de comunicación.

Dentro de la primera categoría, la solución propuesta es procurar la concientización de la población respecto de las quemas de malezas, sus efectos nocivos tanto para el suelo que se pretende plantar como para el medio ambiente y las consecuencias destructivas que los incendios generan sobre las personas y sus bienes.

El aumento en las penas y valor de las infracciones con el fin de desalentar la práctica de realizar quemas se centra en la segunda categoría, donde por medio de las leyes vigentes se busca un mayor castigo para quienes hagan caso omiso a lo dispuesto en los diversos marcos legales de la provincia para disuadir a quienes realizan o tengan pensado realizar quemas.

Finalmente, la solución propuesta se basa sobre la creación de diversas campañas informativas y a la vez educativas, con el fin de llevar a la población consejos y sugerencias que les sirvan como herramientas útiles no solo en caso de incendios, sino también en la prevención de los mismos.

4.2.3 Encuestas

En este punto de la investigación, escogimos de manera aleatoria una población de 26 personas que se encontraban en el lugar, al momento de que ocurrieron los incendios en los diferentes distritos del departamento de San Rafael y donde personal de bomberos realizó tareas de extinción y se vieron afectadas las propiedades por la acción del fuego.

Para recolectar los datos necesarios utilizamos un cuestionario, teniendo en cuenta las siguientes variables.

- Motivo por el que encienden fuego.
- Uso de fuego asumido como costumbre.
- Multas y penas como forma de prevención de incendios.

El modelo de encuesta utilizado se encuentra dentro de los Anexos, ver página 146.

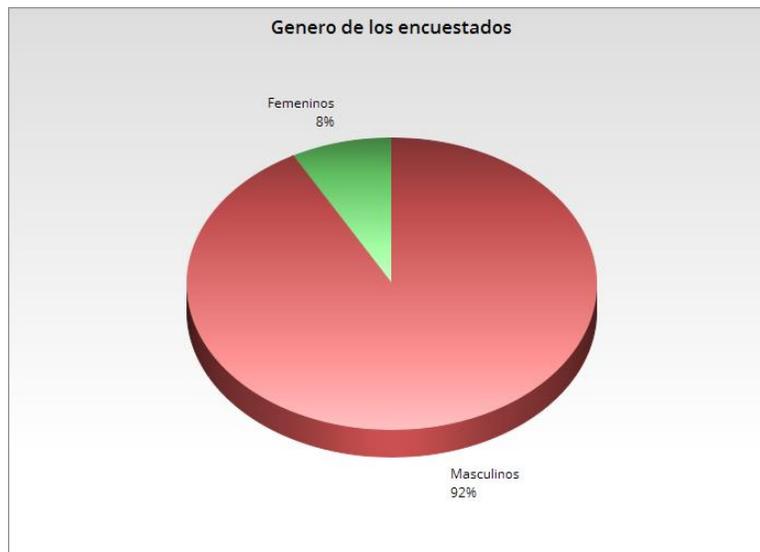
4.2.3.1 Género de los encuestados.

Del total de encuestados, 24 son hombres lo que corresponde al 92 % y 2 mujeres que equivale al 8 %.

Cuadro 7. Género de los encuestados.

Género de los encuestados	Encuestados	Porcentaje
Masculino	24	92 %
Femenino	2	8%
Total	26	100

Gráfico 13. Género de los encuestados.



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019

Se les realizó a los encuestados las siguientes preguntas.

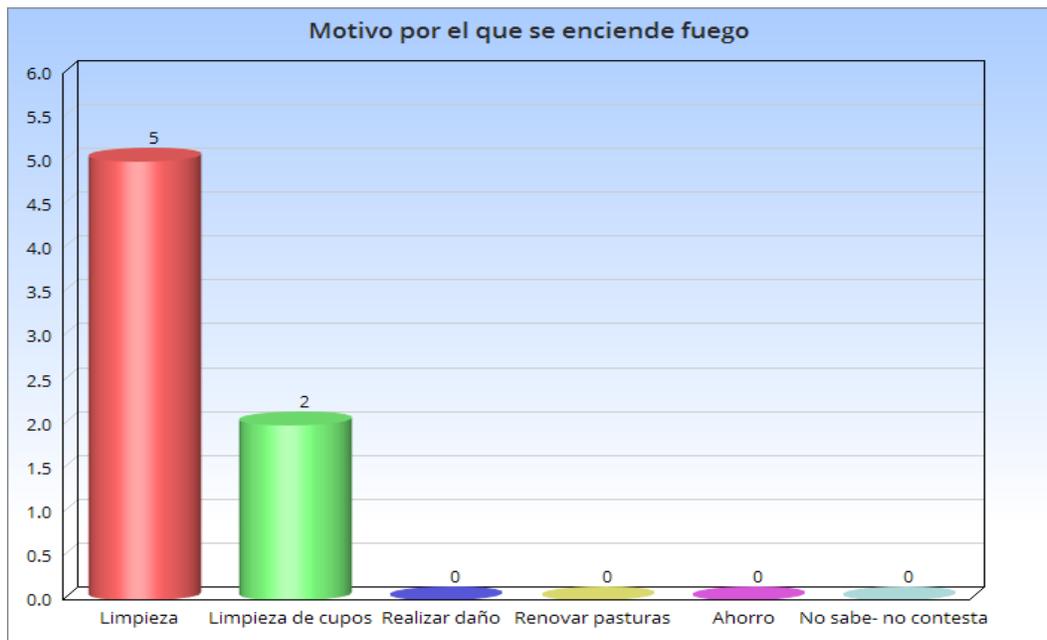
4.2.3.2 ¿Usted ha encendido fuego intencionalmente alguna vez? En caso de ser afirmativa ¿Para que usted encendería fuego?

De los entrevistados 7 personas respondieron que, si habían encendido fuego de forma intencional alguna vez, de las cuales 5, contestaron que encendían fuego para limpiar terrenos, lo que corresponde al 72 %, en tanto dos personas opinaron que lo hacen para limpiar los cupos de riego, es decir las acequias y canales de riego, lo que corresponde al 28%.

Cuadro 8. Motivo por el cual las personas encienden fuego.

Motivo del porqué las personas encienden fuego.	Encuestados	Porcentaje
Limpieza (lotes, baldíos, etc.)	5	72%
Limpieza de cupos	2	28%
Realizar un daño	0	0%
Renovar pasturas	0	0%
Ahorro	0	0%
No sabe, no contesta	0	0%

Gráfico 14. Motivo por el cual las personas encienden fuego.



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019

Gráfico 15. Porcentajes del motivo por el cual las personas encienden fuego en malezas.



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019.

4.2.3.3 A las personas encuestadas que contestaron de forma negativa, se les pregunta: ¿Por qué usted considera que las personas encienden fuego?

- Para limpiar terrenos Para limpiar cupos Para realizar un daño
- Para renovar las pasturas Para ahorra tiempo y dinero
- No sabe, no contesta

De los encuestados, 19 personas contestaron que no habían encendido fuego en forma intencional, de las cuales 12 personas respondieron que se enciende fuego para limpiar terrenos, lo que corresponde al 64 %, en tanto dos personas opinaron que lo hacen para limpiar los cupos, es decir las acequias y canales de riego, lo que corresponde al 10% y cinco personas que lo hacían para hacer daño, el 26% de los encuestados.

Cuadro 9. Motivo por el cual las personas encienden fuego. (Respuestas en forma negativa).

Motivo del porqué las personas encienden fuego.	Encuestados	Porcentaje
Limpieza (lotes, baldíos, etc.)	12	64
Limpieza de cupos	2	10
Realizar un daño	5	26
Renovar pasturas	0	0
Ahorro	0	0
No sabe, no contesta	0	0
Total	19	100%

Gráfico 16. ¿Por qué considera que las personas encienden fuego?



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019

Gráfico 17. ¿Por qué considera que las personas encienden fuego?



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019

4.2.3.4 A las personas encuestadas que contestaron afirmativamente, sobre haber encendido fuego se les pregunta ¿Es una costumbre familiar que pasa de generación en generación?

Se les pregunta a los encuestados que respondieron afirmativamente, siete personas, si es una costumbre que pasa de generación en generación, ofreciéndole las siguientes opciones:

Sí

No

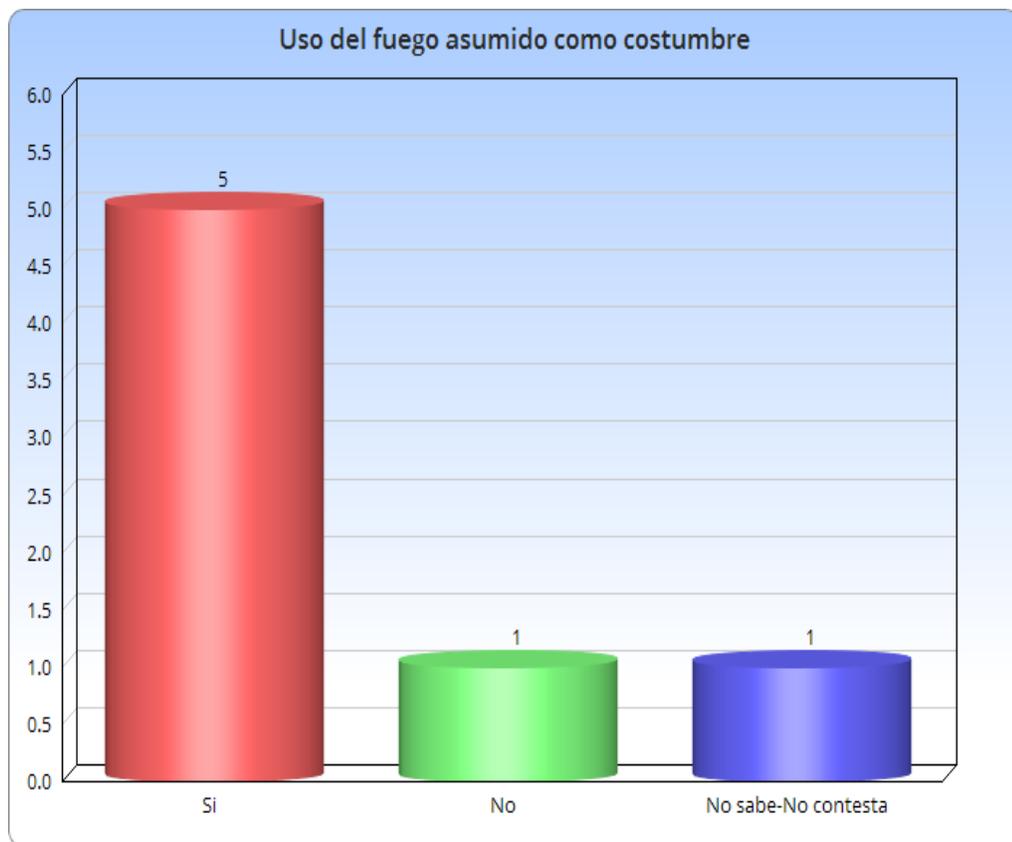
No sabe, no contesta

De los entrevistados cinco personas respondieron que era una costumbre que había pasado de generación en generación, lo que corresponde al 72 %, el 14 %, una persona, contestó que esta costumbre no pasaba de los mayores a las nuevas generaciones, mientras que un entrevistado respondió, no sabe no contesta, el 14 %.

Cuadro 10. Uso del fuego asumido como costumbre.

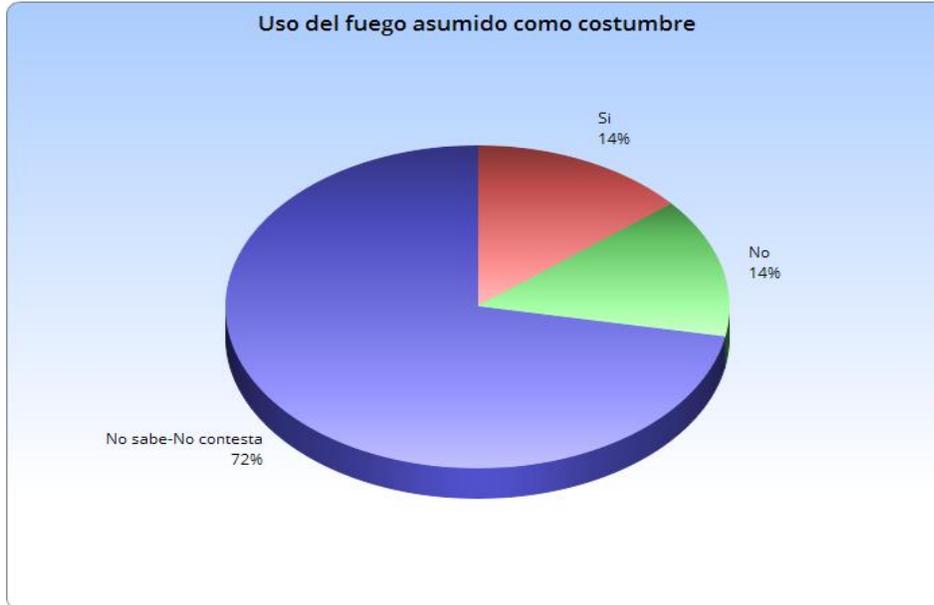
Uso del fuego asumido como costumbre	Cantidad de personas	Porcentaje
Si	5	72%
No	1	14%
No sabe /no contesta	1	14%
Total	7	100%

Gráfico 18. Uso del fuego asumido como costumbre.



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019.

Gráfico 19. Uso del fuego asumido como costumbre.



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019

4.2.3.5. ¿Usted considera que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?

Se les preguntó a los encuestados sobre ¿Si se aumentarían las penas o multas se disminuirían los incendios? Ofreciendo la posibilidad de elegir opciones, las que se muestran a continuación.

Sí No No sabe, no contesta

El 100% de los entrevistados respondió que sí, que el aumento de las multas u otro tipo de medidas similares aplicadas al que provoca incendios disminuiría la cantidad de incendios.

Cuadro 11. ¿Usted considera que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?

El aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?	Cantidad de personas	Porcentajes
Si	26	100%
No	0	0%
No sabe /no contesta	0	0%

Gráfico 20. ¿Usted considera que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?



Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas realizadas por personal de la Sub Delegación Bomberos San Rafael. Año 2019.

4.2.3.6 Análisis de las encuestas.

Al analizar las encuestas realizadas, en la primera variable planteada, se pudo observar que el motivo por el que la mayoría de las personas encuestadas encendían fuego, ya sea que fuera de forma intencional o no, era para realizar limpieza, utilizando el fuego como una herramienta rápida y económica.

Notamos que el 72% de las personas que respondieron que algunas veces habían encendido fuego, contestaron que esta práctica la habían observado de sus familiares, padres o abuelos, que era una costumbre muy común en sus familias el utilizar el fuego como un método para realizar algún tipo de limpieza.

El cien por ciento de las personas encuestadas manifestó que si las penas o multas fueran más duras disminuirían la cantidad de incendios, ya que la aplicación de una multa ejemplar haría tomar conciencia de los peligros que significa que los incendios se salgan de control afectando propiedades y bienes materiales.

4.2.4. Análisis e interpretación de los resultados.

Los resultados obtenidos se presentan sistematizados en tres ejes fundamentales:

1.- Motivos por los cuales las personas encienden fuego:

Del análisis de las entrevistas y de las encuestas observamos que las personas utilizan el fuego como un medio económico y rápido de eliminar las malezas, pero no sólo las malezas que se encuentran dentro de sus propiedades, sino también las existentes en márgenes de canales y acequias de riego, lo que se denomina comúnmente como limpieza de cupos, de esta manera se utiliza el fuego como una herramienta para limpiar, sin tener en cuenta el daño ecológico que genera esta práctica. Quemar pastizales no solo vuelve menos fértiles los terrenos, sino que las partículas tóxicas se pueden llegar a mezclar con el agua subterránea y perjudicar tanto la salud como la economía de los humanos.

2.- Es una costumbre generacional:

Con respecto a la utilización del fuego como una costumbre generacional, observamos que las personas que encienden fuego para desmalezar, lo hacen porque es una práctica habitual en sus familiares, sus abuelos lo hicieron y observaron que sus padres también utilizaban el fuego como una forma de erradicar malezas, de eliminar basura, etc. Al observar ese método de limpieza, las personas asumen como normal la utilización del fuego, sin tener en cuenta los daños que se pueden provocar cuando sale de control un fuego que en un principio fue pequeño, pero que, por condiciones, ya sean meteorológicas o por negligencia de las personas se producen grandes incendios con condiciones nefastas para las propiedades y bienes que se ven arrasados por el paso del fuego.

3.- Endurecimiento de penas:

Con respecto a la implementación de penas más duras y multas económicas más elevadas, estas son medidas que las personas consideran acertadas y que al ser implementadas por las autoridades disminuirían la cantidad de incendios ya que serían una forma de prevención efectiva hacia la costumbre de utilizar el fuego como herramienta de limpieza.

Conclusiones y aportes.

Conclusiones.

Luego de un análisis de la situación, y teniendo en cuenta nuestra hipótesis de describir el uso del fuego para desmalezar, en zonas rurales del departamento de San Rafael, entre 2018-2019, llegamos a la conclusión que las personas no solo queman para desmalezar, limpiar canales o acequias de riego, sino que es una cuestión cultural, la población está acostumbrada a realizar quemas con distintos fines dado que, a través de generaciones esta costumbre se fue transmitiendo y lo adoptan como algo propio y normal.

Se trata de una costumbre adoptada como habitual y de uso diario, se actúa por desconocimiento y/o negligencia en su uso y al ser transmitida a través de generaciones resulta muy difícil de erradicar.

Al momento de llevar a cabo las quemas lo hacen de forma instintiva como una solución rápida, efectiva y de bajo costo, pero sin tener la precaución de tomar las medidas de seguridad que corresponden como la limpieza del lugar o el estado de las picadas cortafuegos, lo que provoca el descontrol de la quema y posterior incendio.

Quienes realizan quemas tienen el concepto de que realizar una limpieza por medio del fuego de la finca o campo favorecerá la floración o el crecimiento de la vegetación, cuando en realidad el efecto producido es todo lo contrario.

La población en general es plenamente consciente de los riesgos que generan las quemas, también lo es de la prohibición legal vigente y de las sanciones previstas tanto en el aspecto económico como privativo de la libertad, pero de todos modos siguen realizando limpiezas por medio del fuego a pesar de

los innumerables ejemplos de las consecuencias ocasionadas no solo dentro del territorio provincial, sino en las propias regiones donde habitan, como lo demuestran la gran ocurrencia de incendios en sectores específicos, donde se trabaja durante días para el control y extinción de incendios y los días siguientes la situación se vuelve a repetir varias veces dentro de un año y nuevamente al año siguiente.

La actual situación económica ayuda al crecimiento de las extensiones de terrenos en estado de abandono dada la baja rentabilidad del sector agrícola, lo que al momento de tener que realizar una limpieza se debe optar por lo más económico y rápido, siendo esto el fuego, o en el caso de enfrentar un incendio, este se propaga con más facilidad y rapidez a través de las malezas existentes en propiedades abandonadas, donde crecen sin control alguno.

Después de lo expuesto anteriormente, realizamos los siguientes aportes:

Aportes.

Teniendo en cuenta las características de la utilización del fuego como herramienta de limpieza y el arraigamiento de su utilización a través de las generaciones, lo resulta en una cuestión que requiere de un profundo análisis que lleve a soluciones prácticas para este problema.

Nuestras propuestas a través del presente trabajo se detallan a continuación:

Respecto de la costumbre de quemar malezas proponemos una folletería de distribución en la vía pública, en puntos estratégicos de la ciudad y distritos, puntualmente en los que más incendios se registran, donde se consigne a través de una clara explicación las consecuencias de realizar quemas sea cual fuere su finalidad.

Referente a los efectos que producen las quemas en los suelos y la calidad de estos, proponemos la realización de charlas y reuniones con productores agrícolas y vecinos de zonas rurales donde participen autoridades de un órgano estatal idóneo como el caso del INTA, y se exponga las consecuencias que las quemas tiene para las cosechas y la vegetación en general.

En lo que respecta a las quemas con fines de limpieza en acequias o canales de riego, proponemos reuniones con personal de Irrigación y del Municipio para acordar un plan de acción en conjunto y darle solución a ese problema, como puede ser el aporte de los distintos organismos ya sea en mano de obra o herramientas para llevar a cabo las limpiezas en forma conjunta.

Con respecto a la comunidad en general, proponemos la creación de un fondo o en su defecto un sistema que le permita a los diferentes propietarios de campos y fincas, la posibilidad de acceder a combustibles a tasa diferenciada, a fin de poder contar con el valioso y tan necesario recurso para poder hacer frente a la limpieza correspondiente de canales de riego, picadas cortafuegos, etcétera, sin que el elevado precio de los combustibles represente un impedimento para su realización.

Finalmente, y a modo general, proponemos la difusión a través de un video claro y explicativo por medio de la televisión y redes sociales, donde se busque generar conciencia sobre los riesgos que implica realizar una quema, tanto para los suelos como para los bienes, sean propios o ajenos en el caso de originar un incendio, las normativas vigentes, sus requisitos, las distintas responsabilidades y consecuencias en caso de daños o incumplimiento.

Anexos.

Modelo de entrevista semiestructurada a directores y titulares de dependencias.

- 1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?
- 2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?
- 3- ¿Cuáles la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?
- 4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?
- 5 - ¿Considera que la población en general tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?
- 6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas conoce?
- 7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?
- 8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?
- 9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?
- 10 - ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Entrevista al Sr. Burrieza Daniel, Director Provincial de Defensa Civil.

- 1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Mi nombre es Daniel Burrieza y me desempeño en mi cargo hace aproximadamente cinco años.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Considero que es muy perjudicial para el suelo y el medio ambiente, no solo porque contamina el aire sino porque destruye progresivamente los nutrientes y minerales que se encuentran en el suelo y necesitan ser absorbidos por las plantas, no es el mismo comportamiento del fuego en un campo donde se encuentra vegetación ligera que arde fácilmente que en una zona donde la vegetación es escasa y distante, lo que también representa un gran riesgo de incendios, actualmente por las consecuencias causadas se está dejando de utilizar las quemadas de limpieza y se las comienza a reemplazar por métodos alternativos como lo son el pastoreo de animales.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

Actualmente no existe una época determinada del año, a raíz del gran incremento en la cantidad de intervenciones causadas por quemadas clandestinas, limpieza de banquinas, limpieza de cupos de riego en canales y acequias, las quemadas de pastizales por motivos económicos como el aumento de los combustibles y el precio del trabajo en la tierra con maquinaria tiene una incidencia directa en las estadísticas, lo que sumado a las sequías que atraviesa la provincia generan un gran aumento de incendios que se acentúan a partir de la finalización del verano, durante el proceso de las quemadas se pierde no solo la vegetación superficial, sino que se favorece las sequías.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

En el departamento de San Rafael como en el resto de la provincia, la mayor cantidad de incendios se generan en zonas rurales, donde se concentran las

zonas de plantación y campo nativo, creando grandes extensiones ricas en combustibles que se encuentran propensos a la generación de incendios.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

La población de los centros urbanos ha disminuido considerablemente las quemas de limpieza ya sean hojas secas en la época de otoño, residuos domiciliarios, a medida que nos alejamos de los centros urbanos, la población comienza a realizar quemas de pastizales, hojas y demás residuos, esta tendencia aumenta en forma proporcional a distancia de alejamiento de centros urbanos.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Entre los métodos que existen se destacan en nuestra zona la rastra de discos y corte, la desmalezadora mecánica o roto Bator y las máquinas de arado, que además de desmalezar tienen un doble beneficio porque permiten que la tierra se cargue de oxígeno y se remueva, permitiendo una mejor calidad en las siembras.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

Se procede a la activación de bomberos de cada jurisdicción, ya sean bomberos de la policía o bomberos voluntarios, que, si bien están destinados en su gran mayoría a incendios estructurales y servicios en el radio urbano, deben ser desplazados para atender un incendio por limpieza de banquina o malezas con peligro de propagación hacia la flora nativa, en el caso de zona puntuales se da intervención al plan provincial de manejo del fuego.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

Se producen aproximadamente entre 600 y 900 incendios, cantidad que puede variar según determinadas condiciones como el caso de viento zonda, tormentas o temporales con intensas lluvias.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

La provincia cuenta con diversos elementos para la lucha contra incendios, entre ellos las dependencias, equipamiento y personal de los cuarteles de Bomberos Voluntarios, las Delegaciones de Bomberos de la Policía, las Bases Operativas del Plan Provincial de Manejo de Fuego y herramientas puntuales como los dos helicópteros de la policía que cuentan con un implemento que le permite transportar grandes cantidades de agua y lanzarlo donde sea necesario, sin la limitación geográfica de las vías de acceso.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Como solución la implementación de más campañas de concientización, campañas informativas y de prevención, para que la población sepa no solo como prevenir los incendios sino también cómo actuar ante ellos, la incorporación de equipamiento específico a las diferentes áreas de intervención y la implementación de legislación en la materia resultarían sumamente beneficiosos para una correcta prevención y reducción de incendios.

Entrevista al Sr. Comisario General P.P. (R) Marcelo Da Pas, ex Director Provincial de Defensa Civil y ex Director de Bomberos.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Mi nombre es Marcelo Enrique Da Pas Bado, me desempeñé como director de bomberos durante 2 años, y como director de defensa civil 5 años aproximadamente.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Considero que es una herramienta muy efectiva en la limpieza siempre y cuando se tomen los recaudos necesarios tales como la geografía propia del lugar, la cantidad de material combustible a quemar y las diferentes previsiones que se puedan tomar, como herramienta se lo debe usar correctamente, ayuda a quien lo utiliza económicamente a gastar menos dinero, pero se deben tener en cuenta varios factores como los bienes y la infraestructura ubicada en cercanías de la zona a limpiar.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

Durante la finalización del invierno y principios de la primavera es cuando más se acrecientan los incendios de malezas por ser la temporada donde es más viable realizar el procedimiento.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Se producen en mayor cantidad en zonas rurales cuya infraestructura se encuentra adaptada para el cultivo y trabajo de la tierra, que limitan con otras propiedades del mismo rubro o en su defecto campo nativo.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

Considero que la población tiene conocimiento de los efectos y consecuencias de las quemas, pero igualmente las realizan más que nada empujados por cuestiones de tipo económicas como el gasto que implica realizar una limpieza con el uso de maquinaria y personal específico.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Sugiero la utilización de maquinaria de tipo agrícola, para la cosecha de la maleza, su trozado y tratamiento para su eliminación a través de una serie de implementos mecánicos actualmente disponibles en el mercado específico.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

El procedimiento utilizado es el estipulado en el sistema de emergencias, el que toma conocimiento a través del centro de comunicaciones CEO, posteriormente se constata la veracidad de lo denunciado y finalmente se da intervención al organismo que por jurisdicción corresponda a fin de dar respuesta a lo solicitado.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

En la zona Sur en plena temporada aproximadamente se registran 300 o 350 incendios de malezas.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Como elementos se pueden considerar todas aquellas acciones realizadas tendientes a la prevención de incendios dentro de las diversas categorías sociales, como elementos mayores consideramos a la maquinaria tales como camiones y demás vehículos y finalmente como elementos menores tal como el termino lo indicase consideran las herramientas de mano como lo son las mochilas de agua, elementos de zapa, azotadores, etcétera.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

La concientización es la mejor solución al problema de los incendios de malezas, a través de la preparación de la población, el acompañamiento y la ayuda desde los sectores público con herramientas económicas para generar un desaliento en el uso del fuego dentro de sus prácticas

Entrevista al Sr. Ferraris Guillermo, Director Plan Provincial de Manejo del Fuego.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Buenas tardes, mi nombre es Guillermo Ferraris, llevo como director del Plan Provincial de Manejo del Fuego aproximadamente 20 años.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

En lo personal considero que es una costumbre muy equivocada, porque se realiza con el pensamiento que favorece el crecimiento y rebrote, y produce todo lo contrario, además de las consecuencias para la fauna y el medio ambiente.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

Según nuestros registros, la mayor cantidad de incendios se producen durante los meses de julio, agosto y septiembre, pero con menos afectación de superficie, por registrarse en zonas de bajo riesgo.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Considero que los dos sectores con mayor ocurrencia son los distritos de Cañada Seca y Cuadro Nacional en la zona del paraje Alto del Algarrobal.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemadas?

Sí, considero que sí tienen conocimiento y saben plenamente de las consecuencias y riesgos que corren al realizar quemadas, pero de igual modo las realizan.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Los métodos alternativos más empleados actualmente son los de tipo mecánicos y químicos para el control y erradicación de malezas.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

En el caso de un incendio de secano el despacho es automático, ya que los denunciadores cuando lo detectan existen el 100% de probabilidades que se trate de una denuncia real, se despacha a la cuadrilla más cercana y en caso de ser necesario, la misma requiere apoyo de otras cuadrillas de su misma base o las cuadrillas de las bases más cercanas.

En caso de fuegos en las zonas de bajo riesgo, se trata primeramente de verificar y obtener la mayor información posible debido a las falsas denuncias por quemas de escasas dimensiones y por ser un área cubierta por otros organismos como Defensa Civil, Bomberos de la Policía y Bomberos Voluntarios.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el período de mayor actividad?

Se desconoce la cantidad de incendios durante el periodo de mayor actividad de julio a septiembre porque no se posee un registro de superficie ni salidas de los organismos que actúan en la zona de bajo riesgo, en el caso de Bomberos Voluntarios retransmiten al RUA sus intervenciones, en el caso de Bomberos de la Policía se desconoce cómo manejan la información ya que a veces queda registrada como intervención en campo y fue en malezas de radio céntrico, en el caso de Plan Provincial de Manejo del Fuego, desde al año 2000 llevamos registros estadísticos, con cantidad de superficie, tipo de vegetación y coordenadas geográficas de ubicación.

La cantidad de incendios es muy variable según los años y esto tiene que ver con las cargas de combustible y como viene la actividad en el periodo de tormentas eléctricas.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Contamos con 3 autobombas pesadas, 2 autobombas livianas, 3 camionetas 4x4, a lo que se suma el equipamiento de Administración Nacional de Parques con 3 camionetas 4x4, 2 kit de acción rápida, en temporada de incendios además se suman 1 helicóptero, 1 avión observador y 1 avión hidrante, además de los elementos menores tales como motosierras, desmalezadoras, motobombas portátiles y muchas antorchas.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Un buen método sería la implementación, la creación de autorizaciones bajo determinados protocolos y que se realicen por personal específico e idóneo bajo la normativa correspondiente y según el procedimiento que utilizamos en las quemas prescriptas, tal como se realizan en Estados Unidos en las zonas de bosques para la eliminación de carga de combustible.

Otra solución sería un subsidio o plan de acceso a combustibles a precios diferenciados, dado que los aumentos en los precios del combustible generan costos operativos muy elevados para el desmalezado de una hectárea en comparación con el fuego.

Entrevista al Sr. Comisario Inspector P.P. (R) Fasanelli Enrique, ex Director Provincial de Bomberos.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Mi nombre es Fassanelli Enrique, y me desempeñe como director de bomberos 4 años aproximadamente de los 30 años de servicio dentro de la institución policial.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

El fuego cuando se lo utiliza como herramienta de limpieza y bajo determinadas circunstancias se torna incontrolable, por los agentes naturales como el viento y que el material a quemar sea altamente combustible.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

Durante el mes de agosto es cuando se acrecienta la cantidad de incendios dadas las condiciones de sequía, tormentas eléctricas y el factor viento que contribuye en su desarrollo.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

La mayor cantidad de incendios se registra en los sectores productivos, mayormente ubicados en distritos, los que se encuentran en las afueras del radio céntrico.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

Considero que la población si cuenta con la información necesaria pero no con la credibilidad suficiente hasta que sufren un siniestro por efectos del fuego y toman real conciencia de los efectos del mismo.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Como método alternativo recomiendo el desmalezado acorde a las condiciones del terreno, ya sea con maquinaria de mano, motoniveladoras y/o tractores con los implementos necesarios para la función.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

Fundamentalmente la información aportada debe ser fehaciente, se constata la misma y se le da intervención mediante el operador de turno al organismo que corresponda, el que debe priorizar neutralizar la propagación por medio de contrafuegos para lograr la neutralización del factor propagación.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

Aproximadamente ocurren entre 120 y 200 incendios, pudiendo variar ampliamente de acuerdo a las características propias de cada año como ser la cantidad de precipitaciones y ocurrencia de vientos.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Básicamente se cuenta con autobombas de diversos portes, vehículos ligeros como camionetas y herramientas de mano como el caso de las de zapa, entre las que se encuentran palas, picos, azotadores o brujas y mochilas de agua.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Mi propuesta es una masiva difusión a través de los medios de comunicación de las consecuencias de gravedad que pueden ocasionar el inadecuado proceder que de ser constatado su autoría sería punible legalmente o situaciones de gravedad contempladas en las diversas legislaciones vigentes.

Entrevista al Sr. Comisario Inspector P.P. (R) Capdevila José Luis, ex Jefe Delegación I Bomberos Gran Mendoza.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Mi nombre es José Luis Capdevila, soy Comisario Inspector de la Policía de Mendoza y he desempeñado por más de 25 años mi actividad profesional en la Dirección Bomberos de la Provincia.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

La situación económica actual, ha propiciado la cultura de utilizar el fuego para eliminar en forma rápida y efectiva las malezas de los campos de cultivo, como así, para terminar con los yuyos y arbustos que crecen a la vera de las rutas, caminos y canales de riego. Si bien es cierto, que es un método muy eficaz para eliminar rápidamente con las malezas, también es cierto que es una actividad riesgosa y prohibida, debido a que provoca daños en el medio ambiente y ponen en riesgo la vida y propiedad de las personas. El fuego, al escaparse del control humano, se transforma en grandes incendios que ponen en riesgo la seguridad pública. Estos incendios, entre otras cosas, afectan el patrimonio de las personas y de las empresas que brindan servicios públicos (ej. destrucción de postes y cables del servicio de energía eléctrica, telefónica, televisión por cable etc.)

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

La mayor cantidad de incendios de esta tipología se presentan en la época comprendida entre la finalización del invierno y comienzos de la primavera, debido a que es cuando se han acumulado gran cantidad de malezas y la mayor parte de los vegetales están muertos o muy secos.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

En el Departamento de San Rafael el mayor índice de incendios de yuyos y malezas se registra en los territorios zonificados como rural o urbano rural. Esto, en razón de que las actividades propias de esta zona están relacionadas con actividades agrícolas, con caminos y canales en los crecen estos vegetales.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemadas?

A pesar de las campañas que se hacen en forma permanente por parte de los organismos públicos, las personas no toman real dimensión de los daños que pueden provocar al encender fuego para limpiar campos, banquinas y canales. También, en la actualidad la vegetación alta y espesa genera sensación de inseguridad, puesto que los delincuentes utilizan esa cobertura para cometer delitos y no ser advertidos. Las personas al sentirse vulnerables y al tener la sensación de estar en riesgo su integridad y su patrimonio, suelen utilizar el fuego para despejar los descampados y baldíos próximos a sus viviendas.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Las tareas de limpieza y eliminación de maleza en campos, destinados a actividades agrícolas, deberían realizarse utilizando maquinaria de labranza. En cuanto a la limpieza de banquinas y la vera de los canales, tendría que ser una tarea de los organismos del Estado que tienen bajo su responsabilidad estos espacios. Estos organismos cuentan con el recurso humano y las herramientas necesarias para realizar esta actividad de forma segura.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

Lo más importante cuando se advierte el inicio de un foco de incendio es llamar al 911. El error de la mayoría de las personas es procurar sofocar o extinguir el incendio por motus propio. Es probable que los propios vecinos puedan extinguir un principio de incendio en la fase inicial, pero nunca hay que descartar que el fuego se salga fuera de control y pueda provocar daños irreparables. Si el fuego, pudo ser controlado por los moradores, el procedimiento debería ser realizar un nuevo llamado al 911, para abortar el desplazamiento.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

Es muy difícil establecer un parámetro respecto de la cantidad de incendios que se producen en el período de mayor actividad, porque depende mucho de las condiciones climáticas y del trabajo de los propietarios y de los organismos

públicos. Lo que puedo decir, es que durante este periodo se registran un gran número de desplazamientos diarios del personal de bomberos. Esta situación se acentúa cuando se dan fenómenos tales como viento zonda, en donde las intervenciones se incrementan en forma exponencial. Hemos registrado, más de 1.500 desplazamientos por día en un solo Departamento de la Provincia.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Los bomberos de la provincia, tiene equipamiento específico para combatir incendios estructurales. No obstante, también cuentan con algunos elementos para combatir incendios de malezas y forestales, pero no son los más adecuados y en cantidad suficiente. Por otra parte, la Dirección de Recursos Naturales Renovables, cuenta con brigadistas especialmente entrenados para incendios forestales y tiene equipos específicos para desarrollar esta actividad.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

En lo personal, estimo que la solución a este problema sería que las autoridades de los distintos Departamentos de la Provincia se comprometiesen con este tema. Se puede planificar una estrategia conjunta entre todos los actores para prevenir y brindar respuesta para esta amenaza. Es fundamental que los productores agrícolas tengan subsidios para el combustible y que de algún modo se recompense con incentivos a aquellos propietarios que mantengan sus campos limpios y que tengan los perímetros de sus propiedades con calles y picadas cortafuegos. Además, los organismos municipales y provinciales deben realizar la eliminación de malezas en los costados de rutas, calles rurales y la vera de los canales de riego. También, considero que una forma indirecta de prevenir estos riesgos sería darle valor agregado a las malezas y rastrojos, se podría de algún modo conformar cooperativas o empresas subsidiadas para que procesen estos residuos vegetales. Entre las actividades que pueden desarrollar estas empresas, sería realizar procesos para transformar estos residuos vegetales en abonos. También, se podrían transformar en combustibles de biomasa (briquetas, gavillas, atados, etc.). Esta energía podría ser utilizada por otros procesos industriales (ej.

hornos de cemento, etc.). Estimo, que si las malezas tuviesen un determinado valor, se justificaría realizar una inversión para cortarlas y recogerlas.

Entrevista al Sr. Comisario P.P. Jerez Mario, jefe Delegación II Bomberos Zona Sur.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Buen día, mi nombre es Mario Francisco Jerez, llevo como titular de esta Dependencia siete años aproximadamente, pero antes me desempeñaba en cuerpos especiales e infantería, con una antigüedad en la institución de 29 años.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Es un grave problema arraigado a la cultura y la costumbre.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

Hemos notado que en el periodo de septiembre y diciembre se registra el mayor aumento de incendios de malezas que en oportunidades triplica los de otros meses del año, esto también se debe a que durante esos meses en la región sufrimos los efectos del viento zonda, que también es una condición que ayuda a propagarse a los incendios de campo.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

En su mayoría ocurren en las zonas aledañas al centro urbano y distritos, más puntualmente en estos últimos donde la costumbre de la quema está más instalada y se cuentan con mayores superficies para la quema.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

No, considero que no están conscientes de los riesgos que implica la quema de malezas, de lo contrario no lo tendrían asimilado como una práctica habitual, porque los riesgos son muchos en comparación con otros métodos de limpieza.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

En la actualidad todavía se siguen utilizando métodos bastante antiguos como el desmalezado con herramientas de zapa como la rastra de discos y puntas, palas, azadas y los métodos más actuales como la eliminación de malezas con agroquímicos, que estos si bien son muy efectivos, su costo es elevado, también se pueden mantener bajas las malezas con las máquinas de corte impulsadas por tractores.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

Se toma conocimiento de un incendio a través del CEO (Centro Estratégico Operacional) la comunicación se recibe en la guardia, de forma inmediata se trasladan al lugar denunciado, una vez allí se comienzan las tareas de sofocación y extinción que van desde el uso de herramientas de zapa y mochilas de agua hasta el uso de contrafuegos.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

Aproximadamente entre 60 y 70 incendios se producen.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Se cuenta con autobombas, elementos de zapa y el apoyo de camiones cisterna de los municipios.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

En lo personal, considero que lo mejor sería una campaña de concientización a nivel nacional y provincial, dado que no solo en nuestra región se tiene este problema, y con esto lograr que la ciudadanía tome conciencia de los riesgos que implican las quemadas de malezas.

Entrevista al Sr. Sub Comisario P.P. Moyano Néstor, jefe Sub Delegación Bomberos San Rafael.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Mi nombre es Néstor Hilario Moyano, hacen dos años y medio que estoy como titular de la dependencia, llevo dentro de la especialidad de bomberos una antigüedad de 28 años.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Es un serio problema de la sociedad en general porque ya lo tienen asimilado como algo normal.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

Se dan siempre durante el periodo de septiembre y diciembre, donde aparte de las altas temperaturas también tenemos fuertes tormentas y vientos que ayudan a que los incendios se propaguen de forma más rápida.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Yo vivo en el distrito de Rama Caída y siempre observo como la población quema las malezas de sus propiedades de forma habitual y normal hasta que se les va de las manos y comienza el incendio, considero que en los distritos en general es donde mayor número de incendios ocurren.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

Considero que no tienen conocimiento de lo que hacen y los riesgos que esto implica no solo para quien lo realiza sino para toda la zona, porque cuando un incendio se propaga, lo hace de forma indiscriminada por toda una zona afectando casas, animales y campos.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

En la época invernal cuando se tienen que limpiar los cupos de riego en acequias y canales se hace de forma manual con herramientas de zapa, también se puede realizar mediante el paso de una rastra de discos, que son métodos que no tienen riesgo alguno.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

Cuando una persona observa un incendio llama al 911, la telefonista avisa al despachador, quien nos da la alerta por radio, una dotación de la guardia de desplaza hasta el lugar y evalúa el método más conveniente de trabajo teniendo en cuenta la superficie y tamaño del incendio, dirección del viento y cantidad de recursos disponibles para el trabajo.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

Aproximadamente entre 50 y 70 incendios se producen durante los meses de mayor cantidad.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

En San Rafael contamos con dos camiones autobombas y una camioneta, también tenemos la colaboración de la Municipalidad de San Rafael a través de la planta de servicios que envían camiones regadores para el suministro de agua, de Vialidad Nacional y Provincial también con el apoyo de camiones cisterna con agua, Bomberos Voluntarios de Salto de las Rosas y el personal de Plan Nacional de Manejo del Fuego, que en conjunto actuamos ante los siniestros durante la época de mayor actividad.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Considero que una buena opción sería incrementa las charlas en las escuelas e instituciones de enseñanza, para que tengan incorporados los riesgos que generan las quemadas de malezas, también sería útil una campaña a través de los medios de comunicación masivos sobre los cuidados a tener para evitar estos

siniestros como así también las recomendaciones a tener si se encuentran ante un incendio.

Entrevista al Sr. Salinas Raúl, Jefe Base Monte Comán del Plan Provincial de Manejo del Fuego.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Mi nombre es Raúl Salinas y llevo a cargo de esta base operativa aproximadamente seis años y medio, antes de mi actual función en esta unidad, me desempeñaba dentro de Defensa Civil de San Rafael dentro del área de prevención.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Es una gran falencia social que tiene relación directa con la costumbre instalada de quemar y la desinformación de la población en general sobre los efectos y consecuencias de este procedimiento tanto para el ámbito social como para el medio ambiente.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

El flagelo de los incendios tiene su auge durante las estaciones de otoño, invierno y principio de la primavera, aunque en forma excepcional se puede llegar a extender hasta entrado el verano por factores tales como las sequías las altas temperaturas, también se debe tener en cuenta que durante ese período de tiempo se produce la estación del viento zonda, que es un fenómeno de conocimiento popular ya sea el viento en si como sus características y consecuencias sobre las poblaciones al manifestarse.

4-¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

La parte sur de la provincia es una zona que no se encuentra exenta del fenómeno del zonda, por el contrario, es una zona altamente expuesta a sus efectos, puntualmente en las zonas que comprenden los distritos, ya que en estos se concentran la gran mayoría de las zonas agrícolas y con ellas las grandes extensiones de terreno tales como fincas y campos, zonas ideales y propicias para el desarrollo de incendios.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

En lo personal, considero que la población sea o no de distrito, no está consiente ni debidamente informada de los efectos de las quemas ni de sus consecuencias, en lo particular provengo de una familia arraigada y afianzada en una zona agrícola, en una finca ubicada en el Este provincial, donde desde muy temprana edad se nos inculcó a mis hermanos y a mí por parte de mi padre que al momento de tener que realizar una limpieza el ultimo método a utilizar es la quema, por las consecuencias y peligros que eso conlleva.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Actualmente existen muchas alternativas a las quemas, algunas más efectivas que otras, entre gran variedad de costos de realización, una de ellas y que resulta de gran eficacia es la limpieza por medio de cortadoras y desmalezadoras accionadas mecánicamente por medio de un tractor, que consiste en dos o más grandes cuchillas giratorias que son movidas y trasladadas por medio del vehículo que las desplaza, también se mantiene la posibilidad de realizar el mismo proceso por medio de animales de pastoreo, ya sean vacunos, caprinos o de otra especie, los que contribuyen de forma eficiente y sin ningún tipo de costo a la limpieza de malezas.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

La novedad comienza con el ingreso al CEO o 911 de una llamada por parte del ciudadano que constata el incendio, luego a través de los distintos operadores y despachadores del CEO la novedad es transmitida a la dependencia, donde es recepcionada por el personal de guardia, el que dispone el personal y movilidad que se trasladaran hacia el lugar denunciando, procediendo luego a realizar las tareas que sean necesarias de acuerdo al caso para la extinción del siniestro.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

Durante el periodo de mayor actividad se producen en forma aproximada una cantidad de 80 incendios, para ello se debe tener en cuenta que la cantidad varía de acuerdo a la frecuencia con que se manifiesta el viento zona y las condiciones climáticas como precipitaciones y temperaturas.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Se cuenta con 2 autobombas todo terreno especialmente adaptadas para los incendios de campo, 2 vehículos menores todo terreno equipados cada uno con un sistema de tanque de agua, motobomba y mangueras para incendios forestales, una variedad elementos de zapa comprendidos entre mochilas de agua, palas, azotadores, rastrillos, también se cuenta con el vital apoyo por parte del municipio y vialidad con el aporte de camiones cisterna y maquinaria tanto para el traslado de efectivos y recurso al lugar del incendio como para proporcionar el apoyo hídrico necesario.

10- ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Considero que un factor crucial y necesario en la erradicación del flagelo de las quemas e incendios de malezas es la educación e información sobre las consecuencias de llevar a cabo el procedimiento en mención, ya sea a través de los distintos tipos de publicidad como de forma directa mediante charlas y capacitaciones en establecimientos escolares y demás organismos de educación.

Entrevista al Sr. Toledo Diego, Sub encargado de la Dirección de Defensa Civil de la municipalidad de San Rafael.

1- ¿Cuál es su nombre y cuánto tiempo lleva desempeñándose en su función?

Buen día, mi nombre es Diego Toledo y llevo aproximadamente once años dentro de Defensa Civil de San Rafael.

2- ¿Qué opinión tiene usted con respecto a la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

En lo personal no estoy para nada de acuerdo con la realización de quemas con fines de limpieza, porque quienes lo realizan no toman ninguna medida de prevención ni tampoco tienen presentes cuestiones como el estado del tiempo en cuestiones como el viento, que suman riesgo en cuanto al peligro de una propagación no solo en la propiedad donde se está realizando la quema, sino a las propiedades lindantes con los riesgos que esto implica.

3- ¿Cuál es la época del año donde los incendios se ven reflejados en mayor cantidad?

En cuanto a cantidades, vemos un gran aumento en el número de incendios en la época comprendida entre los meses de marzo y agosto, que son la transición de estaciones entre el calor del verano y el frío del invierno, lo que sumado a la presencia de viento zonda en la región, las altas temperaturas y las sequías acentúan un marcado aumento de incendios.

4- ¿En qué sectores de San Rafael se produce mayor cantidad de incendios por la utilización del fuego como herramienta de limpieza?

Dentro del departamento notamos un aumento hacia zonas ubicadas en distritos, los que se encuentran en su mayoría en las inmediaciones de la zona centro de San Rafael, en las zonas rurales se encuentran chacras, fincas y campos, siendo estas zonas las de mayor concentración de incendios.

5- ¿Considera que la población en general y de distritos tiene conocimiento sobre las consecuencias de las quemas?

Considero que la población no tiene conocimiento ni está debidamente informada, dado que si lo estuviera no llevarían a cabo las quemas, como también existen personas que a sabiendas de los peligros y consecuencias las realizan de igual modo.

6- ¿Qué métodos de limpieza alternativos a las quemas existen?

Personalmente tengo conocimiento de los métodos mecánicos como lo son la rastra de discos y el tratamiento con agroquímicos, pero actualmente con los incrementos de precios que ha sufrido el sector resultan poco convenientes.

7- ¿Cuándo se detecta un incendio de malezas como es el procedimiento de actuación?

Primeramente, se debe dar conocimiento al servicio del 911 dando toda la información posible, luego se da intervención al departamento de bomberos que por jurisdicción corresponda actuando posteriormente y según si se lo requiere como apoyo en el transporte de agua y personal en camiones municipales.

8- ¿Qué cantidad de incendios se producen en el periodo de mayor actividad?

En cuanto a cantidad de incendios no podemos decir con exactitud porque son muy variables, pero si podemos afirmar que en épocas de incendios se reciben en la central de comunicación un promedio de cuatro a siete llamados por día dando cuenta de incendios en diversos puntos del departamento.

9- ¿Con qué elementos se cuentan para combatir estos incendios?

Desde el municipio se cuenta con variados elementos entre los que encontramos mochilas de agua, herramientas de zapa como palas y picos, camiones hidrantes y maquinaria pesada como el caso de retroexcavadoras y topadoras, teniendo en cuenta que en casos excepcionales de suma urgencia se puede realizar la contratación de maquinaria específica.

10 - ¿Qué solución propone para el problema de los incendios?

Considero que la mejor solución es multar fuertemente a quienes realicen quemas, tratando de generar una gran concientización en la población para que al observar una persona realizando quemas no duden en llamar al 911.

Modelo de encuesta.

Modelo de encuesta realizada en el departamento de San Rafael a propietarios de fincas, campos y terrenos que fueron afectados por incendios.

Datos personales

Nombre y apellido:

Domicilio:
.....

Marque solo una opción.

1. ¿usted ha encendido fuego intencionalmente alguna vez?

Sí

No

2. En caso de ser afirmativa: ¿Con que fin usted encendería fuego?

Para limpiar terrenos Para limpiar cupos Para realizar un daño

Para renovar las pasturas Para ahorra tiempo y dinero

No sabe, no contesta

3. En caso de ser negativa: ¿Por qué cree usted que las personas encienden fuego?

Para limpiar terrenos Para limpiar cupos Para realizar un daño

Para renovar las pasturas Para ahorra tiempo y dinero

No sabe, no contesta

4. A las personas encuestadas que contestaron afirmativamente, sobre haber encendido fuego se le consulta: ¿Es una costumbre familiar que pasa de generación en generación?

Sí

No

No sabe, no contesta

5. ¿Cree Usted que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?

Sí

No

No sabe, no contesta

Bibliografía General.

Argentina. El Honorable Congreso de la Nación, sancionan con fuerza de Ley: Ley N° 26.812, Creación del Sistema Federal de Manejo del Fuego, 28 de noviembre de 2012. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26812-207587> (Consultado 14/07/2020).

Argentina. El Honorable Congreso de la Nación, sancionan con fuerza de Ley: Ley N° 27.896, Ley Complementaria Nacional, 13 de abril de 2013. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley26812207587> (Consultado 14/07/2020).

Berkowitz (1988) Competencia por los recursos, 18 de Julio de 1988. Disponible en: <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/doctorado/2018cockmarinacecilia.pdf> (consultado 03/07/2020).

Brasil Decreto Federal 2-959/969 Reglamentación nacional para la prevención y control de incendios Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s03.htm> (consultado 15/07/2020).

Cárdenas (2002) El desarrollo local, su conceptualización y concepto, México D.F. (pag.02), editorial Clío, 8 de Enero de 2002, Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/555/55500804.pdf> (consultado 05/07/2020).

Charles C. Mann y Charles M Mann. (2013). 1493: una nueva historia del mundo después de Colon. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-1491-una-nueva-historia-de-las-americas-antesdecolon/9788430606115/1081993> (consultado 04/07/2020).

David Drew (2002). Las crónicas perdidas de los reyes mayas. Siglo XXI, Disponible en: <http://matematicaeducativa.com/foro/viewtopic.php?t=1082> (consultado 10/07/2020).

- España, Ley nacional 043/2003 Ley de conservación de montes Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s03.htm> (consultado 10/07/2020).
- Gabela (1978) Conocimientos y precauciones para el adecuado uso de plaguicidas Disponible en: <http://www.fao.org/3/t1147s00.htm> (consultado 01/08/2020).
- Ghana Ley nacional AP-162/1990 Ley de vigilancia y prevención de incendios Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s03.htm> (consultado 14/07/2020).
- Hieronymus J. (1874) Observaciones sobre la vegetación de la Provincia de Tucumán. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias Exactas de Córdoba, Tomo I: 185-234. Disponible en: <https://catalog.hathitrust.org/Record/101343924>(consultado 15/07/2020)
- Hungría Decreto Nacional 12/1997 Ley nacional de incendios disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s03.htm> (consultado 10/07/2020).
- Italia Ley nacional 353/2000 Ley de incendios forestales Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5507s/y5507s03.htm> (consultado 13/07/2020).
- Jasienuk (1996) Manejo de la resistencia a los herbicidas en los países en desarrollo Disponible en: <http://www.fao.org/3/t1147s00.htm> (consultado 14/07/2020).
- Kopta y Kopta (1997) Difusión y manejo del Fuego Disponible en: <http://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2012/06/Organizaciones-Juveniles-Ambientalistas.pdf>(consultado 09/07/2020).
- Labrada y Parker (1996) Manejo de malezas en países en desarrollo Disponible en: <http://www.fao.org/3/t1147s00.htm> (consultado 14/07/2020).
- Ley provincial 6099/93 Prevención y lucha contra incendios e zonas rurales Disponible en: <http://www.saij.gob.ar/6099-local-mendoza-prevencion-lucha-contra-incendios-zonas-rurales-lpm0006099-1993-12-09/123456789-0abc-defg-990-6000mvorpyel> (consultado 27/07/2020).

Ley provincial 9722/99 Ley orgánica policial Disponible en: <http://www.igs.mendoza.gov.ar/ley6722/#:~:text=MENDOZA%2C%2013%20DE%20OCTUBRE%20DE%201999.&text=Art%C3%ADculo%201%C2%B0%20%E2%80%93%20La%20presente,de%20la%20Provincia%20de%20Mendoza.&text=2%20%E2%80%93%20Mantener%20el%20orden%20p%C3%ABlico,principios%20establecidos%20en%20esta%20Ley.> (consultado 27/07/2020).

Ley provincial 7499/06 Incorporación como cuerpo especial a la dirección bomberos de la policía de Mendoza Disponible en: http://www.saij.gob.ar/legislacion/leymendoza7499incorpora_como_cuerpo_especial.htm (consultado 28/07/2020).

López, L. (2017) Controlado el gran incendio de Cervantes en *La Voz de Galicia*. Recuperado de: <http://www.lavozdeg Galicia.es> (consultado 10/07/2020)

Millington (1990) Un registro bibliográfico de dos siglos de libros de flores finamente ilustrados Disponible en: https://books.google.com.ar/books/about/Great_Flower_Books_1700_1900.html?id=fo5kQgAACAAJ&redir_esc=y (consultado 14/07/2020).

Molinero A. (2007) La percepción local de los incendios forestales y sus motivaciones en Castilla y León. p.216 Disponible en: <https://www.unioviado.es/reunido/index.php/RCG/article/view/1613>(consulta do 06/07/2020).

Montiel Molina, (2013). Presencia Histórica del fuego en el territorio. Madrid. Disponible en: https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-36030/WEB_Presencia_historica_del_fuego_en_el_territorio.pdf(consultado 09/07/2020).

Morello J. Saravia Toledo, C. 1959. El bosque chaqueño I y II. Rev. Agronómica del Noroeste argentino, 3: 5-81/209-258. Disponible en.

<https://ced.agro.uba.ar/granchaco/sites/default/files/pdf/sem2/FVSAEcorregi%C3%B3n%20Chaco%20Seco.pdf>(consultado 20/07/2020).

Papadakis, J. (1951) Posibilidades agrícolas de La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta, Jujuy, Corrientes, Santiago del Estero, sudoeste de Buenos Aires, sudeste de La Pampa y noreste de Río Negro. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Buenos Aires. 230 p. Disponible en: <https://www.worldcat.org/title/posibilidades-agricolas-de-la-rioja-catamarca-tucuman-salta-jujuy-corrientes-santiago-del-estero-sudoeste-de-buenos-aires-sudeste-de-la-pampa-y-noreste-de-rionegro/oclc/19424244>(consultado 15/07/2020).

Prosopis y schinopsis (2009) Árboles del chaco argentino, guía para el reconocimiento dendrológico. Disponible en: <https://fcf.unse.edu.ar/archivos/publicaciones/libro-arboles-del-chaco/libro-arboles-del-chaco-argentino-GIMENEZMOGLIA.pdf>(consultado 12/07/2020).

República Guinea Ley nacional L99/03/AN 1999 ley forestal Disponible en: <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC017184/> (consultado 10/07/2020).

Tortorelli L. (1947) Los incendios de bosques en la Argentina. Ministerio de Agricultura de la Nación, Dirección Forestal, Buenos Aires. 235 p Disponible en: <https://www.infraestructurameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/1947/01/incendios-de-bosques-en-la-argentina-los/>(consultado 15/07/2020).

Índice

Introducción.....	03
Marco contextual.....	08
Capítulo I.....	09
La costumbre de quemar malezas.....	09
1. El fuego a través de la historia.....	10
1.1 Usos del fuego en la antigüedad.....	11
1.2 El rol de fuego durante la época colonial.....	13
1.3 El fuego como protagonista durante el siglo XX.....	17
1.4 El uso del fuego, su historia en Argentina.....	22
1.5 El fuego y su estrecha relación con los incendios en Mendoza.....	25
Capítulo II.....	29
Métodos alternativos para el desmalezado sin la utilización del fuego.....	29
2. Concepto de malezas.....	30
2.1 Malezas autóctonas del sur mendocino.....	32
2.2 Métodos de erradicación de malezas.....	37
2.2.1 Métodos culturales.....	39
2.2.1.1 Rotación de cultivos.....	39
2.2.1.2 Empleo de cultivos competitivos.....	41
2.2.1.3 Cultivos de cobertura.....	41
2.2.1.4 Solarización del suelo.....	43
2.2.1.5 Manejo del sistema de riego.....	43
2.2.1.6 Reutilización de malezas como abono.....	44
2.2.2 Métodos mecánicos.....	44
2.2.2.1 Descortezado.....	45
2.2.2.2 Carpida.....	46
2.2.2.3 Aporque.....	47
2.2.2.4 Raleo.....	48
2.2.2.5 Escarda.....	48
2.2.2.6 Rebajado.....	49
2.2.3 Métodos químicos.....	49
2.2.4 Métodos biológicos.....	51
2.2.5 Importancia de las labores culturales en los cultivos.....	52
Capítulo III.....	55
Marco legal internacional, nacional y provincial sobre incendios forestales	
Aportes a la Seguridad Pública provincial desde la función de bomberos.....	55
3. Diversas legislaciones sobre incendios a nivel internacional.....	56
3.1 La ONU y su rol en la prevención de incendios.....	57
3.2 Legislación específica en los países de España, Italia, Hungría,	
República de Guinea y Ghana.....	58
3.3 Marco legal sobre incendios dentro de Sudamérica.....	64
3.4 Argentina y la legislación sobre incendios.....	64
3.5 El marco legal regulatorio en Mendoza y su aplicación.....	65
3.6 Sanciones, tipos y autoridades de aplicación.....	67

3.7 El rol de bomberos dentro de la seguridad pública.....	71
3.8 Incorporación de la Dirección Bomberos a la ley orgánica policial.....	72
3.9 Conformación organizacional de la Dirección Bomberos.....	73
3.10 Bomberos en San Rafael, historia y presente.....	77
3.11 Descripción funcional de las diferentes áreas.....	78
Capitulo IV.....	82
Trabajo de campo.....	82
4. Usos y costumbres del fuego para desmalezas, métodos de erradicación, la prevención y control de los mismos en el departamento de San Rafael durante el periodo 2018-2019.....	83
4.1 Entrada en contexto.....	83
4.1.1 Situación actual de los incendios en el departamento.....	84
4.2 Desarrollo metodológico.....	85
4.2.1 Análisis de datos secundarios	86
4.2.1.1. Análisis del Libro de Registro de Intervenciones de la Sub Delegación Bomberos San Rafael.....	86
4.2.1.2 Análisis de la cantidad de intervenciones profesionales.....	88
4.2.1.3 Análisis de incendios de malezas periodo 20180-2019.....	90
4.2.1.4 Análisis de incendios de vivienda periodo 20180-2019.....	92
4.2.1.5 Análisis de incendios varios periodo 20180-2019	94
4.2.1.6 Análisis de incendios de automotor periodo 20180-2019	97
4.2.1.7. Análisis de otras intervenciones periodo 20180-2019	99
4.2.2. Análisis de datos primarios	101
4.2.2.1. Entrevistas	101
4.2.2.2 Análisis de la antigüedad en la función	102
4.2.2.3 Uso del fuego como herramienta de limpieza	103
4.2.2.4 Época del año con mayor ocurrencia de incendios	103
4.2.2.5 Sectores de San Rafael donde ocurren la mayor cantidad de incendios	104
4.2.2.6 Conciencia de la población sobre las consecuencias de la quema de malezas	104
4.2.2.7 Métodos alternativos a las quemas	105
4.2.2.8 Procedimiento de actuación ante la detección de un incendio de malezas	105
4.2.2.9 Cantidad de incendios que se producen en el periodo de mayor actividad.....	106
4.2.10 Elementos con que se cuenta para combatir incendios	106
4.2.3 Encuestas	108
4.2.3.1 Genero de los encuestados.....	109
4.2.3.2 ¿Usted ha encendido fuego intencionalmente alguna vez?, en caso de ser afirmativa, ¿con que fin usted encendería fuego?.....	109
4.2.3.3 A las personas encuestadas que contestaron de forma negativa se les pregunto ¿Por qué usted considera que las personas encienden fuego?	111

4.2.3.4 A las personas encuestadas que contestaron afirmativamente, sobre haber encendido fuego, se les pregunta ¿es una costumbre familiar que pasa de generación en generación?	113
4.2.3.5 Usted considera que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?.....	115
4.2.3.6 Análisis de las encuestas	116
4.2.4 Análisis e interpretación de los resultados	117
Conclusiones y aportes.....	119
Conclusiones.....	119
Aportes.....	120
Anexos.....	122
Modelo de entrevista semiestructurada a directores y titulares de dependencias.....	122
Entrevista al Sr. Burrieza Daniel Director provincial de Defensa Civil.....	122
Entrevista al Sr, Comisario General P.P. Marcelo Da Pas Ex Director Provincial de defensa Civil y Ex Director de Bomberos.....	125
Entrevista al Sr. Ferraris Guillermo Director provincial Plan Provincial Manejo Del Fuego.....	127
Entrevista al Sr, Comisario Inspector P.P. Fassanelli Enrique Ex Director de Bomberos.....	130
Entrevista al Sr, Comisario Inspector P.P. Capdevilla José Luis Ex Jefe Delegación I Bomberos Gran Mendoza.....	132
Entrevista al Sr. Comisario P.P. Jerez Mario Jefe Delegación II Zona Sur.....	136
Entrevista al Sr. Sub Comisario Moyano Néstor Jefe Sub Delegación Bomberos San Rafael.....	138
Entrevista al Sr. Salinas Raúl Jefe Base Monte Coman Plan Provincial de Manejo del Fuego.....	141
Entrevista al Sr. Toledo Diego Sub encargado Dirección Municipal de Defensa Civil.....	144
Modelo de encuesta.....	146
Bibliografía.....	148
Índice general.....	151
Índice de imágenes.....	154
Índice de organigramas.....	155
Índice de cuadros y gráficos.....	155

Índice de imágenes

Imagen 1 Hombre primitivo descubriendo el fuego.....	11
Imagen 2 Hombres primitivos preparando el fuego.....	12
Imagen 3 Incendios en América del Norte.....	15
Imagen 4 Pintura de Vincent Van Gogh.....	17
Imagen 5 Incendio forestal en la ciudad de Asturias.....	19
Imagen 6 Incendios provocados en el Amazonas.....	20
Imagen 7 Explotación forestal de bosques.....	21
Imagen 8 Incendios en los bosques chaqueños.....	23

Imagen 9 Incendio en zona rural de Mendoza.....	26
Imagen 10 Incendios en el distrito de Monte Coman.....	28
Imagen 11 Presencia de malezas en cultivos.....	31
Imagen 12 Maleza de tipo cardo ruso.....	33
Imagen 13 Maleza de tipo cola de zorro.....	34
Imagen 14 Maleza de tipo cebadilla criolla.....	35
Imagen 15 Maleza de tipo meloncillo o revienta caballos.....	36
Imagen 16 Maleza de tipo mostacilla y nabillos.....	36
Imagen 17 Maleza de tipo pájaro bobo.....	37
Imagen 18 Rotación de cultivos en una plantación.....	40
Imagen 19 Muestra de cultivos de cobertura.....	42
Imagen 20 Maquinaria agrícola realizando la técnica del descortezado.....	46
Imagen 21 Muestra de implementos para realizar la carpida.....	47
Imagen 22 Proceso de desmalezado a mano.....	48
Imagen 23 Clasificación general de herbicidas.....	50
Imagen 24 labores de limpieza y desmalezado en cultivos.....	52
Imagen 25 Labor cultural de poda.....	53
Imagen 26 Grupo asesor de incendios forestales de la ONU.....	57
Imagen 27 Mapa internacional con sucesos de incendios forestales.....	62
Imagen 28 Estadísticas de incendios forestales en Brasil.....	63
Imagen 29 Quema de malezas en Mendoza.....	66
Imagen 30 Campaña publicitaria advirtiendo el incremento en las multas.....	68
Imagen 31 Campaña informativa de incendios forestales.....	69
Imagen 32 Campaña de prevención de incendios.....	70
Imagen 33 Campaña de prevención de incendios.....	70
Imagen 34 Rescate y colaboración de bomberos de aludes en Uspallata.....	72
Imagen 38 Departamento de San Rafael y distritos que lo componen.....	84

Índice de organigramas

Organigrama 1 Dirección Bomberos.....	75
Organigrama 2 Delegación II Bomberos Zona Sur.....	76
Organigrama 3 Sub Delegación Bomberos San Rafael.....	77

Índice de cuadros y gráficos

Cuadro 1 Total de intervenciones del periodo 2018-2019.....	88
Gráfico 1 Total de intervenciones del periodo 2018-2019.....	89
Grafico 2 Total de intervenciones del periodo 2018-2019 en porcentaje.....	90
Cuadro 2 Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019.....	90
Gráfico 3 Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019.....	91
Gráfico 4 Análisis de incendios de malezas periodo 2018-2019 en porcentaje.....	92
Cuadro 3 Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019.....	92

Gráfico 5 Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019.....	93
Gráfico 6 Análisis de incendios de vivienda periodo 2018-2019 en porcentajes.....	94
Cuadro 4 Análisis de incendios varios periodos 2018-2019.....	95
Gráfico 7 Análisis de incendios varios periodos 2018-2019.....	96
Gráfico 8 Análisis de incendios varios periodos 2018-2019 en porcentaje.....	97
Cuadro 5 Análisis de incendios automotor periodo 2018-2019.....	97
Gráfico 9 Análisis de incendios de automotor periodo 2018-2019.....	98
Gráfico 10 Análisis de incendios de automotor periodo 2018-2019 en porcentaje.....	99
Cuadro 6 Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019	99
Gráfico 11 Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019	100
Gráfico 12 Análisis de otras intervenciones periodo 2018-2019 en porcentaje.	101
Gráfico 13 Género de los encuestados.....	109
Cuadro 1. Género de los encuestados.....	109
Cuadro 8 Motivo por el cual las personas encienden fuego.....	110
Gráfico 14 Motivo por el cual las personas encienden fuego.....	110
Gráfico 15 Porcentajes del motivo por el que las personas encienden fuego en malezas	111
Cuadro 9 Motivo por el cual las personas encienden fuego (respuestas en forma negativas.....	112
Gráfico 16 ¿Por qué considera que las personas encienden fuego?.....	112
Gráfico 17 ¿Por qué considera que las personas encienden fuego?.....	113
Cuadro 10 Uso del fuego asumido como costumbre.....	114
Gráfico 18 Uso del fuego asumido como costumbre.....	114
Gráfico 19 Uso del fuego asumido como costumbre.....	115
Cuadro 11 ¿Usted considera que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?.....	116
Gráfico 20 ¿Usted considera que el aumento en las penas o multas disminuirán los incendios?	116