



Universidad de Oviedo



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Estudio de la gestión del riesgo y la respuesta al incendio forestal “Las Máquinas”, Santa Olga, Chile en enero de 2017

Alumno: Lic. Cs. Forestales Roberto Francisco Zagal Ahumada

Director: Ph. D. Pedro Arcos González

24 de octubre de 2024

Declaro que esta tesis titulada “Gestión del Riesgo y Respuesta ante desastres: El análisis del Incendio Forestal “Las Máquinas” en Santa Olga, Chile, enero 2017” es únicamente el resultado de mi propio trabajo de investigación y que todas las fuentes de información utilizadas (impresas, sitios web, etc.) procedentes de otros autores o trabajos se indican en la lista de referencias de acuerdo con las normas establecidas.

Firma:

Recuento total de palabras:

El Prof. Dr. Pedro Arcos González aprueba esta tesis para su presentación.

Firma del director o directores de tesis



Índice de Contenidos

1.- Resumen.....	4
2.- Introducción	6
3.- Objetivos y/o Preguntas de Investigación.....	14
3.1.- Objetivo General.....	14
3.2.- Objetivos Específicos.....	14
3.3.- Ámbitos de interés	14
3.3.1- Marco legal de las Emergencias.....	14
3.3.2.- Situación Geográfica.....	16
3.3.3.- Contexto Administrativo y social	16
4.- Materiales y métodos	18
4.1.- Trabajo en Gabinete	18
4.2.- Recolección de terreno.....	23
4.3.- Registro y análisis de datos.....	24
4.4.- Análisis y Resultados	25
5.- Resultados	27
5.1.- Consultas de contexto.	27
5.2.- Resultados por pregunta.....	32
6.- Discusión	45
7.- Conclusiones y Recomendaciones	50
Anexo 1. Lista de Tablas, Gráficos e Ilustraciones.....	52
Índice de Tablas	52
Índice de Gráficos	52
Índice de Ilustraciones.....	53
Anexo 2. Lista de abreviaturas	54
Expresiones de gratitud	55
Referencias Bibliográficas	56

1.- Resumen

En enero de 2017, Chile experimentó una serie de incendios forestales que afectaron de manera agresiva a las regiones del centro-sur del país, con consecuencias catastróficas sin precedentes. A partir de este hecho, se realizó un estudio de percepción social en los habitantes de Santa Olga, una comunidad severamente afectada por estos incendios en el evento conocido como la Tormenta de Fuego, una simultaneidad devastadora de incendios forestales sin registro previo en la historia del país. En la madrugada del 26 de enero de 2017, Santa Olga fue completamente arrasada por el incendio Las Máquinas, que en tan solo cuatro horas redujo el poblado a cenizas y escombros, obligando a su población a desplazarse principalmente a las ciudades de Constitución, Empedrado y San Javier.

El objetivo es analizar la Gestión del Riesgo de Desastres para conocer fortalezas y debilidades en las estrategias implementadas ante este evento, evaluar medidas preventivas y de preparación, asistencia recibida durante y después de la catástrofe, y por último identificar las oportunidades de mejoramiento en la Gestión del Riesgo de Desastres para comunidades ante eventos similares que puedan ocurrir.

El estudio se basó en una encuesta estructurada cerrada aplicada a 278 habitantes de Santa Olga, centrándose en las fases de Respuesta y Recuperación dentro del Ciclo de gestión del desastre. Los resultados mostraron que solo el 4,3% de los encuestados residía en la comunidad después del incendio ocurrido en enero de 2017. Además, el 96,7% de los participantes reconoce que vive en una zona con "alto riesgo" de incendios forestales. Un 52,52% ha vivido en la comunidad entre 21 y 40 años, lo que refleja un alto grado de arraigo, sentido de pertenencia y apego a su tierra y a la comunidad.

La solidaridad en momentos de tragedias locales o de mayor envergadura en Chile, hizo que las empresas privadas y los habitantes de otras ciudades solidarizaran brindando apoyos concretos a través de materiales de construcción, ayuda monetaria, vestuario, equipamiento de hogar, alimentación.



En conclusión, a pesar de lo inesperado y repentino de la catástrofe que afectó a Santa Olga, se logró evitar daños físicos a las personas gracias a la rápida implementación del procedimiento de evacuación, lo que permitió salvar el bien más preciado: la vida de los habitantes. No se registraron fallecimientos a consecuencia del incendio en la comunidad.

Como oportunidad de mejora para futuros eventos dañinos, es necesario optimizar los mecanismos de respuesta y la preparación para actuar con mayor rapidez en la reconstrucción y recuperación de las áreas afectadas. Esto requiere una mejor planificación por parte del Estado, especialmente en los procesos de reconstrucción y entrega de viviendas, así como una participación siempre activa del sector privado en su rol de brindar bienestar a la sociedad.

Palabras Claves: Santa Olga, Incendio 6ª Generación, Tormenta de Fuego, Las Máquinas, Gestión Riesgo de Desastres, Percepción Social.

2.- Introducción

En los últimos 15 años, la zona central de Chile continental ha experimentado importantes cambios en sus condiciones meteorológicas. Estos incluyen una disminución significativa de las precipitaciones, una menor humedad relativa del aire, un aumento de los días continuos sin precipitaciones y un incremento en las temperaturas máximas promedio. Estas alteraciones climáticas han predisposto a los combustibles vegetales a un mayor riesgo de incendios forestales (1), creando un entorno altamente vulnerable y propicio para la ocurrencia de siniestros de gran magnitud.

Un caso incendio forestal fue el Incendio de “Las Máquinas” y dentro de lo afectado se presenta la dramática situación del poblado de Santa Olga, completamente destruido por el paso de las llamas. Santa Olga se encuentra ubicado en la comuna de Constitución, provincia de Talca, Región del Maule, a 90 km al oeste de la ciudad de Talca que es la capital regional. Este asentamiento surgió espontáneamente a finales de la década de 1960 a llamado en ese tiempo como "Cruce Empedrado", en la intersección de las rutas camineras L-30-M y M-40, como punto de encuentro de los productos madereros que del bosque proveían de materia prima para aserraderos y luego pulpa de pino, impulsando la actividad Forestal Industrial en la zona central de Chile. La empresa aserradero ENCO se estableció en la zona para explotar y comercializar los bosques de Pino (*Pinus radiata*) circundantes, atrayendo a trabajadores forestales provenientes del Complejo Forestal Panguipulli y alrededores, procedentes de la provincia de Valdivia actualmente región de Los Ríos. La llegada de estos trabajadores impulsó la creación de pequeños comercios, como cocinerías y abarrotes que atendían a los obreros, quienes, en muchos casos, residían en campamentos improvisados. Con el tiempo, estos campamentos dieron paso a construcciones de viviendas familiares fabricadas de madera, lo que contribuyó al crecimiento del poblado.

El Decreto Ley 701, que promovió el desarrollo forestal en Chile desde 1974, posesionó a Santa Olga como un punto clave para la industria del sector, principalmente por su proximidad a la planta de celulosa de Constitución (20 km), originalmente denominada CELCO (Celulosa Constitución) y luego rebautizada como Celulosa Arauco Planta Constitución. Este impulso industrial, sumado a la ubicación estratégica del lugar, favoreció



su expansión y la posicionó como una comunidad importante en el ámbito forestal. La comuna de Constitución oficializó el nombre de Santa Olga, reconociendo su presencia e importancia, y su estrecha relación con el desarrollo económico derivado de la actividad forestal.

El 20 de enero de 2017, en pleno periodo de incendios forestales 2016-2017, se originó un fuego a 15 km al norte de la ciudad de Cauquenes, en un área rural de la comuna conocida como “Las Máquinas”, mismo nombre que se le asignó al siniestro. Con una agresividad inusitada, el incendio avanzó con una velocidad superficial y longitudinal sin precedentes en Chile. Incluso se llegaron a registrar de noche velocidades del viento de hasta 120 km/h, aun así, elogiosas palabras tuvieron Marc Castellnou y el equipo de expertos de la Unión Europea (1) quienes expresaron al respecto de la gestión:

“En este sentido sobre las capacidades de los equipos chilenos para enfrentar incendios de tal magnitud, señaló que nuestro país “tiene una de las mejores unidades de planificación y análisis de incendios. Eso permite planificar la acción de forma ordenada y en el mundo se mira a Chile con envidia en ese sentido”. ... “La visión de la comunidad internacional es simple. Chile tiene una gran capacidad para enfrentar incendios Ya ha afrontado algo muy complejo y muy grave y lo ha superado. Nosotros (en España) hemos colapsado con incendios forestales más chicos que éste. Chile lo ha sufrido, pero no ha colapsado y eso es algo que nosotros podemos dejar claro.”

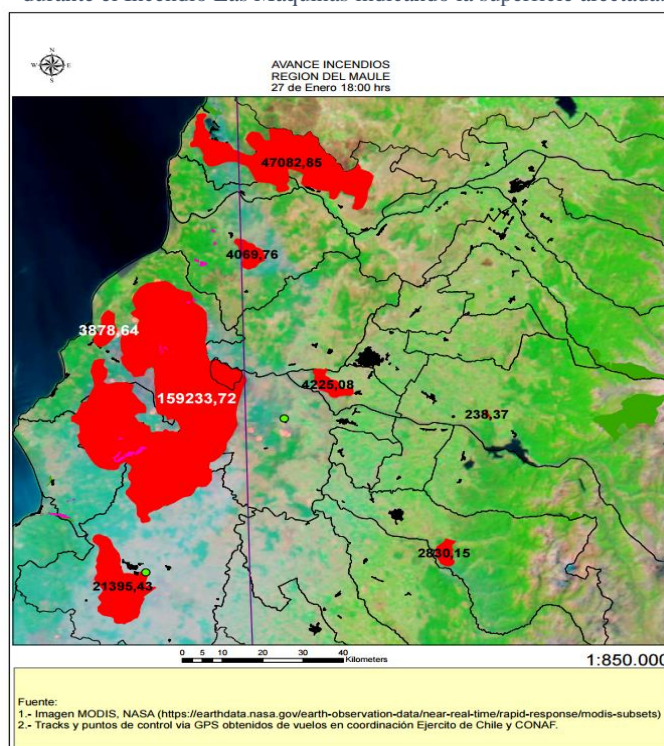
Ilustración 1. Cruce Santa Olga luego de ser afectado por Incendio Las Máquinas.



Fuente: Archivo CONAF Maule 2017.

A pesar de los esfuerzos de los organismos de respuesta, tanto del Sistema Estatal de Protección contra Incendios Forestales (Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la CONAF) como del sistema de Protección de las Empresas Forestales, con los recursos básicos implementados y disponibles hasta ese año para protección, no se logró contener el avance inicialmente. El fuego, en su severidad, superó todas las barreras naturales y artificiales, existentes y construidas en el momento, que pudiesen detener el avance del fuego hacia las comunas ubicadas al norte del punto de inicio, como Chanco, Empedrado, San Javier, Constitución y Penciahue.

Ilustración 2. Distribución de los incendios de magnitud durante el Incendio Las Máquinas indicando la superficie afectada.



Fuente: Elaboración propia.

El 23 de enero del 2017 El congreso nacional “Declara estado de excepción constitucional de catástrofe en las comunas de la región del Maule que se indican; y pone término a estado de excepción constitucional de catástrofe en la comuna de Bulnes, región del Biobío” en este documento se designa como Jefe de la Defensa Nacional al General de Ejército al General Javier E. Iturriaga del Campo quien llegó a comandar la emergencia en la región del Maule.

Durante la madrugada del 26 de enero de 2017, el fuego del incendio Las Máquinas llegó a Santa Olga, ubicada en línea recta a 43 km al norte del punto de inicio del incendio, y en 4 horas arrasó por completo el poblado y sus alrededores.

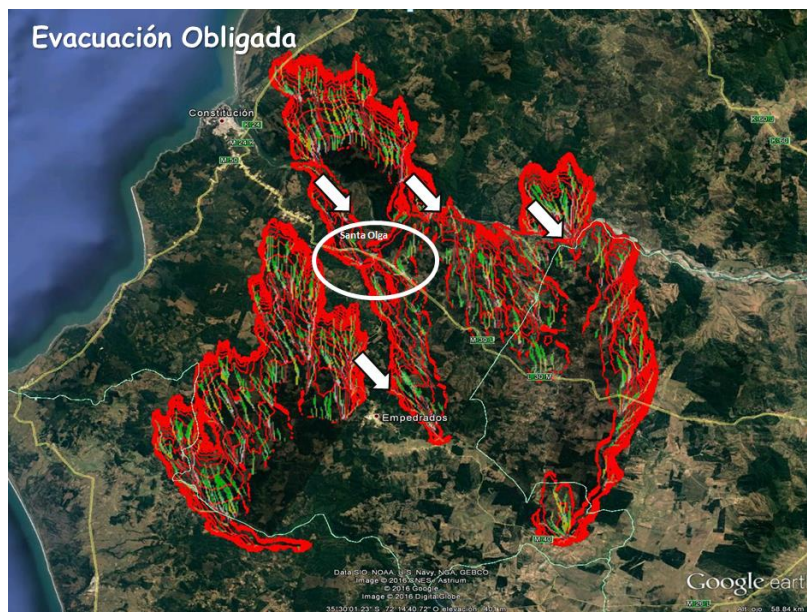
Lugareños presentes indican que el fuego llegó por el aire en forma de gases inflamados que caían sobre las casas de Santa Olga, superando de esta forma incluso a caminos principales que podrían haber actuado como barreras de contención.

Este episodio se denominó a nivel nacional como una tormenta de fuego o complejo de incendios simultáneos, entre las regiones de O'Higgins, Maule y Bio-Bio, devastando amplias zonas de la región centro-sur de Chile entre enero y febrero de 2017. El resumen entre los meses de enero y febrero muestran según la cifra de 278.000 ha afectadas solamente calculada entre Bosque Nativo y Plantaciones forestales como lo muestra la Tabla N° 1 (2). Las consecuencias para Santa Olga fueron catastróficas: la destrucción de alrededor de 1.000 viviendas y el desplazamiento de unas 5.000 personas, las que no sufrieron daño a su integridad debido a que CONAF (Servicio Forestal del Estado) en sus pronósticos advirtió a las autoridades y comunidad con 8 horas de anticipación, en que momento llegaría exactamente el fuego al poblado. Esto permitió una completa evacuación de la población como lo muestra la ilustración 3 en la zona destacada en el óvalo blanco y evacuaciones en otros sectores indicados con flecha blanca como Huingán y Pichamán.

De estos, aproximadamente 4.000 eran residentes de Santa Olga y Alto Los Morán, esta última es una localidad rural cercana a Santa Olga, cuya separación son 0,7 km, mientras que los 1.000 personas restantes correspondían a trabajadores del sector forestal que laboraban en la zona, pero con residencia en otros sectores de la comuna de Constitución.

La población fue advertida por los organismos de emergencia que identificaron la inminente amenaza, debido a la abundancia de materiales combustibles, tanto vegetales como estructurales, y a la predominancia de fuertes vientos provenientes del sur, y el rápido avance de las llamas que acercaban el fuego con un frente activo de 20 kilómetros de extensión y con tres columnas conectivas muy desarrolladas en ese frente de avance.

Ilustración 3. Simulación del incendio Las Máquinas y poblados evacuados.



Fuente: Archivo CONAF Maule, 2017.

Tabla 1. Afectación en Hectáreas de Bosque Nativo y Plantaciones y Bosque Nativo durante la Tormenta de Fuego 2017.

Región	Bosque Nativo (ha)	Plantaciones Forestal (ha)	Total
O'Higgins	34.648	34.406	69.054
Maule	29.588	128.156	157.744
Bio Bio	12.894	39.247	52.141
Total	77.131	201.808	278.939

Fuente: Modificado de Pedraza DB. Emergencia incendios forestales 2017.

La 5ª Compañía de Bomberos de Constitución, ubicada en la misma localidad afectada y formada en su mayoría por residentes, fue el primer equipo en actuar frente a la emergencia y que dedicó su trabajo en apoyo a la comuna de Empedrado, 16 km. al sur de Santa Olga. Con sus limitados recursos de agua por ser una zona del secano en período estival, los bomberos intentaron proteger a la comunidad, y contaron con el apoyo de otras unidades bomberiles tanto de la comuna como de municipios cercanos. Además, se sumaron brigadas de combate de empresas forestales y recursos destinados por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), que en el marco de su sistema básico de protección contra incendios, gestionaba simultáneamente múltiples incendios en ese día. Esto obviamente

dificultó enormemente el control del incendio, superando la capacidad de respuesta de las fuerzas desplegadas (SIDCO).

Ilustración 4. Santa Olga antes y después del Incendio Forestal Las Máquinas.



Fuente: Emol.com - <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/01/31/842676/El-antes-y-despues-de-Santa-Olga-a-traves-de-imagenes-aereas.html>

La investigación se centra en evaluar, desde la perspectiva de la comunidad afectada, las acciones implementadas por los distintos actores intervinientes como cuerpos de bomberos, brigadas forestales, empresas privadas, entidades estatales y organismos no gubernamentales (ONG) durante esta catástrofe que constituyó un evento sin precedentes en la historia de los incendios forestales en Chile actualmente denominados Incendios Forestales de Sexta Generación. El análisis considera no solo la efectividad de las intervenciones, sino también la coordinación interinstitucional, la disponibilidad de recursos y la eficiencia en la toma de decisiones bajo condiciones extremas.



Asimismo, se busca identificar áreas críticas que requieren optimización para mejorar la capacidad de respuesta en futuras emergencias de similar magnitud. A partir de los hallazgos, se propone fortalecer los sistemas de prevención y respuesta ante desastres, con énfasis en la capacitación de los actores involucrados, la dotación de recursos adecuados y la implementación de tecnologías avanzadas que permitan una mayor eficiencia y coordinación en situaciones de alto riesgo.

3.- Objetivos y/o Preguntas de Investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar la gestión del riesgo y la respuesta ante desastres durante el incendio en Santa Olga, Chile, en enero de 2017, con el fin de identificar fortalezas y debilidades en las estrategias implementadas, y proponer mejoras para la gestión de futuros eventos similares.

3.2.- Objetivos Específicos

- a) Analizar las medidas preventivas y de preparación existentes antes del incendio forestal “Las Máquinas” en enero 2017.
- b) Estudiar la respuesta inmediata y la asistencia recibida durante y después del incendio Las Máquinas.
- c) Identificar oportunidades de mejora en la gestión del riesgo de desastres para fortalecer la resiliencia comunitaria ante futuros eventos similares.

3.3.- Ámbitos de interés

3.3.1- Marco legal de las Emergencias.

Chile al momento de la ocurrencia de la “Tormenta del Fuego” poseía un conjunto de documentos legislativos con los que atendía las actividades de emergencia tanto a niveles de responsabilidad como a mandatos de gestión y que han servido de base para la elaboración del presente Plan Regional de Emergencia, están contenidas en los siguientes documentos legales vigentes y que están disponibles en <https://www.bcn.cl/leychile/> (3):

- Decreto Ley N° 369 del 18 de Marzo de 1974 que creó la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), organismo dependiente del Ministerio del Interior (Diario Oficial No 288008 del 22 de Marzo de 1974).

- Decreto Supremo N° 104 de 1977 de Interior, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Título I de la Ley N° 16.282.
- Plan Nacional de Emergencia, aprobado por D.S. N° 155 de Interior de fecha 09-02-1977. Diario Oficial del 16-04-1977.
- Decreto Supremo N° 509 de 1983 del Interior.
- Ley N° 18.415 Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción (Publicado en Diario Oficial No 32.196 del 14-06-1985).
- Ley N° 19.095 que modifica la Ley N° 16.282 en lo relativo a normas para casos de sismos o catástrofes (publicado en Diario Oficial del 12-11-1991).
- Ley N° 19.175 de Interior, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional (Publicado en Diario Oficial del 11-11-1992).
- Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades. D.S. 733 de 1982 del Ministerio del Interior, artículo 1o, que aprueba las normas sobre prevención y combate de incendios forestales y deroga los decretos N° 10.272, de 1976, y N° 1.040 de 1979. Este Decreto pone énfasis en el rol de coordinación que compete a las Autoridades y Directores de Emergencia ante situaciones de emergencia del tipo “forestal”, cuando sobrepasa la respuesta local establecida por CONAF.
- DS N° 733 de 1982 del Ministerio del Interior, artículo N° 1 que aprueba las normas sobre prevención y combate de incendios forestales y deroga los decretos N° 10.272 del 1976 y N° 1.040 DE 1979. Este decreto pone énfasis en el rol de coordinación que compete a las Autoridades y Directores de emergencia ante situaciones de emergencia del tipo “Forestal”, cuando sobrepasa la respuesta local establecida por CONAF.
- Decreto N° 156, 12 de marzo de 2002, Plan Nacional de Protección Civil.
- DS N° 38 que reestructura los COE Regionales.

En la actualidad se ha fortalecido la Gestión del Riesgo de Desastre con la adopción del Marco de Sendai que contempla el período 2015-2030 y que sentó las bases para la creación de la ley 21.364 que crea el SINAPRED que solo entra en vigor el 02-01-2023 y su servicio asociado SENAPRED.

3.3.2.- Situación Geográfica

Chile continental se encuentra localizado en la zona Suroeste del continente americano, delimitado al norte con Perú, al Este con Bolivia y Argentina, al Sur con el Polo Sur y al W con el océano Pacífico. Es una largo y estrecho territorio en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes. En la zona central de Chile se encuentran 4 unidades geomorfológicas que son: Planicies fluvio-marinas, Cordillera de la Costa, Depresión intermedia y Cordillera de los Andes. El villorrio de Santa Olga se encuentra localizado en el corazón de la cordillera de la Costa y en la ribera sur del curso superior del río Purapel, en terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal. Las elevaciones de los cerros próximos fluctúan entre 250 a 400 m.s.n.m.

En cuanto la composición de los suelos predomina la serie de suelos “Constitución” característicos del sector occidental de la cordillera de la costa en la Región del Maule. Es un suelo de posición alta, ondulado a quebrado, su textura es franco-arcillo-arenoso en los horizontes superiores, para variar a arcilla densa en profundidad, donde domina el color pardo grisáceo oscuro (4). El clima de Constitución se clasifica como cálido y templado. En Constitución, las precipitaciones durante los inviernos superan a las de los veranos. Esta ubicación está clasificada como Cs por Köppen y Geiger. La temperatura media anual en Constitución se encuentra a 13.8 °C. Precipitaciones aquí promedios 662 mm concentrándose entre el 70 al 75 % de ellas en los meses de invierno,

3.3.3.- Contexto Administrativo y social

Chile se organiza administrativamente en 16 regiones, incluyendo la Región Metropolitana de Santiago, que alberga la capital del país. Los poblados de Santa Olga y Alto Los Morán están ubicados en la Región del Maule, específicamente en la Provincia de Talca, y pertenecen administrativamente a la comuna de Constitución.

Las 3 primeras JJVV son del poblado de Santa Olga que antes del enero del 2017 tuvo solamente 2 Juntas de Vecinos: Santa Olga y Los Aromos, y la Junta de Vecinos Renacer es una unidad territorial que fue fundada el 05-02-2022 a consecuencia de esta tragedia.

Tabla 2. Ubicación administrativa del sector de Santa Olga.

Unidad administrativa	Nombre
Región	Maule
Provincia	Talca
Comuna	Constitución
Distrito Censal	CD-6
Villorrios	Santa Olga y Alto Los Morán
Juntas de Vecinos (JJVV)	-Santa Olga -Los Aromos -Renacer (*) -Alto Los Morán

Fuente: Elaboración propia.

Las cifras de población y número de casas en el sector de Santa Olga se estimaron tomando en consideración a lo indicado por Galilea (2) con aproximaciones de 5.000 personas y unas 1.000 viviendas. En base a la Estadística comunal del año 2017 (5) realizado en La población de Santa Olga y Alto Los Morán son poblaciones residentes que fueron afectados parcialmente y pudieron continuar habitando el lugar y se caracterizan por:

Tabla 3. Parámetros según Censo 2017

Parámetro	Cantidad	Porcentaje
Mujeres	363	46,6 %
Hombres	416	53,4 %
Total de personas	779	
Por rango etario		
0 a 5 años	73	9,4 %
6 a 14 años	115	14,8 %
15 a 64 años	528	67,8 %
Más de 65 años	63	8,1 %

Fuente: Elaboración propia.

4.- Materiales y métodos

Esta investigación es de tipo estudio observacional descriptivo entrevistando a una muestra de vecinos en el poblado de Santa Olga entre los meses de julio a sept del 2024. La presente investigación se dividió en 4 etapas: I) Trabajo en Gabinete, II) Recolección de terreno, III) Registro y Análisis de datos y, IV) Análisis y Resultados para obtener las Conclusiones al respecto de los objetivos planteados inicialmente.

Ilustración 5. Sectores de Santa Olga y Alto Los Morán octubre del año 2016.



Fuente: Google Erath Pro.

4.1.- Trabajo en Gabinete

El trabajo en gabinete inició con la determinación del objetivo de la investigación, el planteamiento del problema, y la construcción de la encuesta. La interrogante principal fue cómo cuantificar la percepción social de seguridad ante el riesgo de incendios forestales entre los ciudadanos de Santa Olga.

Diseño metodológico

La metodología de esta investigación se fundamenta en un enfoque mixto de técnicas:

Técnicas cualitativas:

Entrevistas Semi Estructurada a activos comunitarios: “dirigentes sociales” de la comunidad de Santa Olga con presencia de las presidentas(es) de las villas: Santa Olga, Renacer, Altos Los Morán y Los Aromos, enfocada a identificar:

- a) Historia y formación del sector Santa Olga.
- b) Número de casas del sector.
- c) La identificación de estrategias de información comunitaria para la aplicación de instrumentos de gestión del riesgo.

Este enfoque permitirá capturar las experiencias y perspectivas de los vecinos dirigentes, proporcionando un contexto enriquecedor sobre la dinámica social y la historia del área.




Observación directa simple: Observación de elementos de interés en el desarrollo de la comunidad que tienen relación con una planificación urbana, como puntos de acceso vial, características de las calles, construcción de casas, grifos, alarmas comunitarias, señalización vial, infraestructura de las viviendas y del equipamiento comunitario.

Técnica Cuantitativa:

Encuesta: instrumento que considera preguntas cerradas que evaluaban la percepción de seguridad ante incendios forestales.

Aplicada a: un integrante por casa, sobre un muestreo significativo del total de las viviendas existentes en el poblado de Santa Olga.

Ilustración 6. Formato de la Encuesta Aplicada

 N° _____  Universidad de Oviedo University of Oviedo							
CUESTIONARIO PARA LOS HABITANTES DE VILLA SANTA OLGA							
Marque con una X en el casillero que Usted considere válido para a cada pregunta. No existen preguntas buenas ni malas. Toda la información es anónima y confidencial .							
Consta de "Consulta de Contexto" y de las "Preguntas de Investigación".							
Para contestar las PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN, considere la siguiente escala (0 a 5)							
0 = Muy Insatisfecho : El usuario está profundamente descontento, con una experiencia muy negativa. 1 = Insatisfecho : El usuario está descontento, con expectativas no cumplidas y problemas notables. 2 = Ligeramente Insatisfecho : El usuario tiene algunos inconvenientes menores que afectaron su experiencia, pero no de manera grave. 3 = Neutral : El usuario tiene una experiencia que ni destaca ni decepciona, quedando en un punto medio sin emociones fuertes. 4 = Satisfecho : El usuario está contento y satisfecho, con expectativas cumplidas y sin problemas significativos. 5 = Muy Satisfecho : El usuario está extremadamente satisfecho, con una experiencia que ha superado ampliamente sus expectativas.							
CONSULTAS DE CONTEXTO							
Edad <input type="text"/>	Género <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Otro						
Profesion/ Actividad <input type="text"/>							
Cantidad de tiempo/ años viviendo en Localidad de Santa Olga <input type="text"/>							
Durante el tiempo que lleva viviendo en Santa Olga, ¿Ha tenido ocasión de estar expuesto a un incendio? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO							
¿Considera usted que en el lugar que vive existe riesgo de incendio? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO							
¿Valore de 0 a 5 el riesgo de incendio que cree que existe en su zona? Considere 0 = Riesgo Nulo, 5 = Riesgo alto							
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table>		0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5		
<small>Ención y Respuesta ante Desastres: El análisis del incendio Las Máquinas en Santa Olga, Chile, enero 2017</small>							
 Universidad de Oviedo University of Oviedo							
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN							
1.- ¿Recibió usted alguna capacitación sobre como actuar en caso de incendio antes de la emergencia de enero de 2017?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SI</td><td>NO</td> </tr> </table>	SI	NO				
SI	NO						
Si su respuesta es SI, ¿Qué tipo de capacitación recibió y que duración tuvo? ¿Quién la impartió?							
2.- ¿Sabe si existía un plan de emergencia comunitario en su localidad antes del incendio forestal?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SI</td><td>NO</td> </tr> </table>	SI	NO				
SI	NO						
Si su respuesta es SI, ¿Ha tenido ocasión de conocer algún detalle del Plan?							
3.- ¿Cree que funcionaron los sistemas de alerta temprana durante el incendio?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5		
4.- ¿Fue rápida (antes de las 12 horas) la respuesta de los servicios de emergencia durante el incendio?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5		
5.- ¿Recibió asistencia inmediata (antes de las 24 horas) del gobierno durante el incendio?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5		
6.- ¿Quedo satisfecho con la ayuda recibida por parte de organizaciones no gubernamentales? ¿Qué ONG participaron en la ayuda?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5		
7.- ¿Cree que han mejorado los sistemas de alerta temprana y respuesta en su comunidad desde el incendio?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5		
8.- ¿Ha participado activamente en alguna actividad comunitaria de reconstrucción después del incendio?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SI</td><td>NO</td> </tr> </table>	SI	NO				
SI	NO						
¿En que tipo específico de actividad?							
9.- ¿Sabe si se han implementado nuevas estrategias de gestión del riesgo en su comunidad desde el incendio?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SI</td><td>NO</td> </tr> </table>	SI	NO				
SI	NO						
¿Cuales han sido?							
10.- ¿Considera que está usted ahora más seguro que antes del incendio de 2017?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SI</td><td>NO</td> </tr> </table>	SI	NO				
SI	NO						
<small>Ención y Respuesta ante Desastres: El análisis del incendio Las Máquinas en Santa Olga, Chile, enero 2017</small>							

Fuente: Elaboración propia.

Entre los datos a registrar de las consultas de contexto:

- Edad: Corresponde a la edad del encuestado(a).
- Género: asociado al género masculino, femenino u otro.
- Profesión/ Actividad: Indica que actividad que habitualmente realiza.
- Cantidad de tiempo/años viviendo en Santa Olga
- ¿Ha tenido ocasión de estar expuesto a un Incendio Forestal?
- ¿Valore el riesgo que cree que existe en su zona?

Preguntas de Investigación

Para contestar las PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN, los encuestados deben considerar la siguiente escala que comprende de 0 a 5.

Tabla 4. Escala a las Preguntas de Investigación.

Valor	Significado	Descripción
0	Muy Insatisfecho	El usuario está profundamente descontento, con una experiencia muy negativa.
1	Insatisfecho	El usuario está descontento, con expectativas no cumplidas y problemas notables.
2	Ligeramente Insatisfecho	El usuario tiene algunos inconvenientes menores que afectaron su experiencia, pero no de manera grave.
3	Neutral	El usuario tiene una experiencia que ni destaca ni decepciona, quedando en un punto medio sin emociones fuertes.
4	Satisfecho	El usuario está contento y satisfecho, con expectativas cumplidas y sin problemas significativos.
5	Muy Satisfecho	El usuario está extremadamente satisfecho, con una experiencia que ha superado ampliamente sus expectativas.

Planificación del muestreo significativo de la población objetivo:

Dado la población y los parámetros de confianza y error en la toma muestral tenemos que, según la información del alcalde de la época, señor Valenzuela (8), la base de datos de la población, la cantidad de hogares que existía en enero 2017 era de 1.000 hogares afectados, Para el cálculo del tamaño muestral los parámetros según la fórmula de fórmula de Cochran para calcular el tamaño de muestra en poblaciones finitas (6).

Nivel de confianza (α): Elegimos un nivel de confianza estadística del 95%. Esto significa que queremos estar 95% seguros de que nuestra muestra es representativa de la población objetivo.

Margen de error (e): El margen de error es del 5% (0.05). Esto indica cuánto puede variar nuestra estimación en comparación con el valor real en la población.

Proporción de la población (p): Utilizaremos el peor caso, que es 50% (0.5). Esto asegura que nuestra muestra sea lo suficientemente grande para cualquier proporción real en la población.

Tamaño de la población (N): Dado que conocemos la población finita u exacta con tamaño de $N = 1000$ casas, lo especificamos como tal en la fórmula de determinación.

Ahora, mediante un simple cálculo resolvemos el tamaño de muestra de encuestas que debemos aplicar en el territorio:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Reemplazando los parámetros anteriores por sus valores correspondientes, queda:

$$n = \frac{1000 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(1000 - 1) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{1000 * 1,96 * 1,96 * 0,5 * 0,5}{(999 * 0,0025) + (3,8416 * 0,25)} = n = \frac{960,4}{3,4579} = 277,7 \approx 278$$

redondeado al número entero superior, queda

$$n \approx 278$$

Por lo tanto, se debe aplicar estadísticamente la cantidad de 278 encuestas para obtener un resultado con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Planificación logística:

Para ello consideramos las coordinaciones pertinentes a las fechas de mayor posibilidad de encontrar a la población en sus domicilios, siendo informada la comunidad mediante los canales grupales de mensajería WhatsApp. El traslado y alojamiento en los casos necesario fue en la Base de Brigada de Incendios denominada Maqui 9, sector Predio Justo Pastor León perteneciente a la Universidad de Chile, en el sector de Pantanillos, al sur de Alto Los Morán.

Prueba piloto y correcciones:

Comprende este de la aplicación de la encuesta a un grupo de dirigentes de la misma localidad quienes manifestaron sus observaciones y posterior aprobación para la aplicación en terreno considerando las fechas más oportunas, al término del invierno del 2024.

4.2.- Recolección de terreno

La recopilación de los datos se realiza en dos fases:

Fase 1: con la utilización de técnicas cualitativas, se desarrolla en entre los meses de julio y Agosto 2024, a través de entrevistas y reuniones con los representantes de las Juntas de Vecinos del poblado de Santa Olga, instancia en la cual se logra recopilar antecedentes generales, demográficos, históricos de la localidad, se generaron estrategias de intervención comunitaria tales como: conocimiento de la naturaleza de su población teniendo en consideración con: “Ser concreto en las preguntas”, “La comunidad está respondiendo desde hace años a diversas investigaciones, muchos vecinos ya no desean hablar del tema” y por último “Plantear no más allá de 10 preguntas porque a encuestas largas los vecinos se aburren y comienzan a responder al azar”, perdiendo su objetividad y valor científico.

Las 4 Juntas de Vecinos actualmente vigentes en el sector de Santa Olga, se presentan en la tabla a saber:

Tabla 5 Antecedentes de las Juntas de Vecinos del área de estudio.

Nombre JV	Presidenta de la JV	Coordenadas Geográficas Sede Social
Santa Olga	Mónica Sepúlveda	35° 27 '00.60" S 72° 16' 45.91" O
Los Aromos	Loida Aros	35° 27' 15.31" S 2° 16' 29.27" O
Renacer	Mónica Panchilla	35° 27' 21.55" S 72° 16' 12.92" O
Alto Los Moran	Magali Chamorro	35° 26 '45.43" S 72° 17' .03.43" O

Fuente: Elaboración propia.

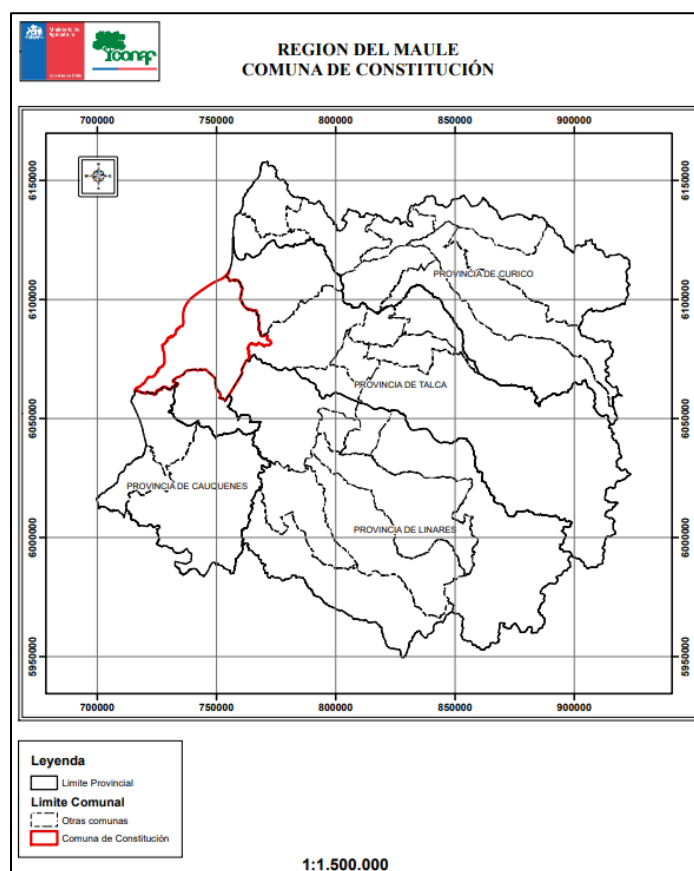
Fase 2: utilización de técnicas cuantitativas, La recolección de datos se realizó entre los meses de agosto y septiembre de 2024, mediante la aplicación de 278 encuestas a los vecinos de Santa Olga, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se

coordinó la logística para asegurar que las encuestas fueran realizadas en horarios y fechas donde los vecinos estuvieran disponibles.

VARIABLES O PARÁMETROS POR ESTUDIAR: Las variables que estudiaremos se refieren a edad, sexo, nivel socio económico, nivel educacional, ocupación laboral de los encuestados, nivel de satisfacción de los diversos organismos de respuesta ante la emergencia.

TAMAÑO DE LA MUESTRA. Según la cantidad de población ($N=1.000$ viviendas), y un nivel de confianza de 95% con un 5% de error, se calcula un tamaño de la muestra de (n) igual a 278 encuestas, representado una persona encuestada por vivienda.

Ilustración 7. Ubicación espacial de la comuna de Constitución en la Región del Maule.



Fuente: CONAF Maule, 2024

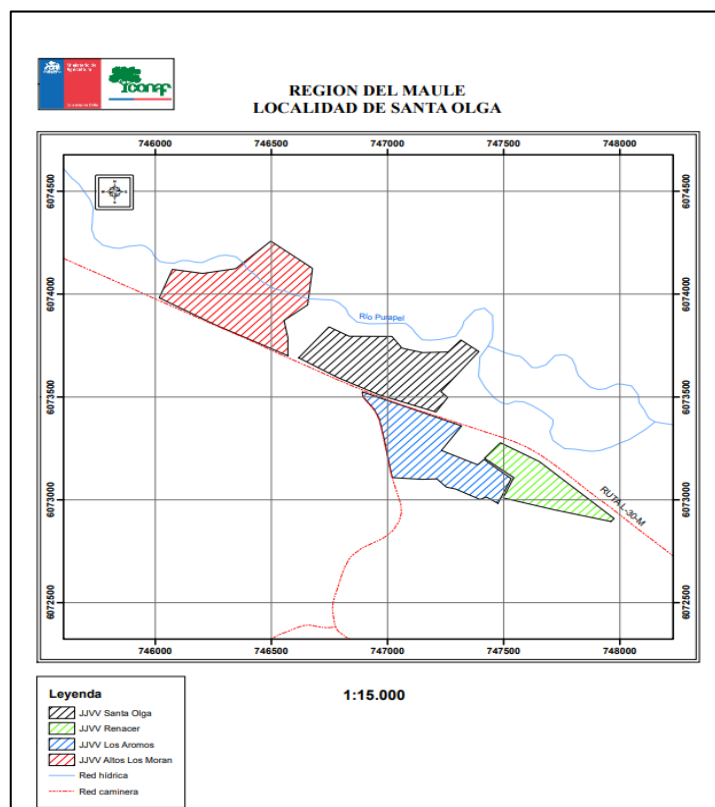
4.3.- Registro y análisis de datos

Registro electrónico de datos en una planilla Excel de Microsoft 365 de la cual se obtuvo una tabla general con estadísticos simples. Concluido ello, se realiza depuración de datos y análisis estadístico. Solamente se aplicaron estadísticos simples y valores proporcionales por respuesta obtenida.

La observación directa simple también fue empleada para registrar características del entorno comunitario, como la planificación urbana, la infraestructura de las viviendas y equipamiento comunitario.

El resultado final, luego de los rediseños del instrumento es lo que se aprecian en la imagen siguiente cumpliendo con lo señalado por las dirigentes vecinales para obtener el máximo de datos para luego realizar la tabulación.

Ilustración 8. Ubicación territorial de las 4 Juntas de Vecinos del sector de estudio.



Fuente: Elaboración CONAF Región del Maule.

4.4.- Análisis y Resultados

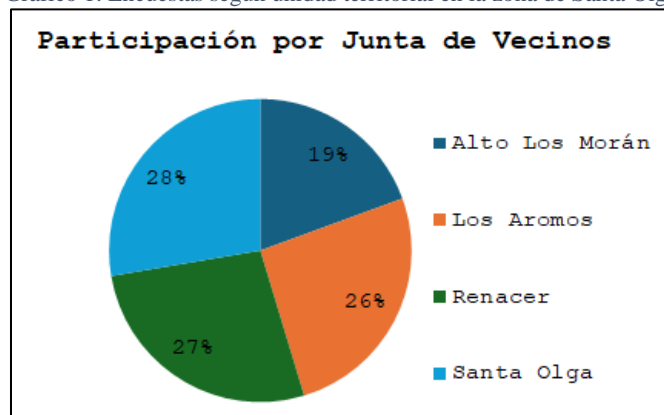


El análisis de los resultados incluye la comparación de las respuestas mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras, y se calcularon promedios para cada variable relevante. Este enfoque permitió identificar patrones clave en la percepción de seguridad de los habitantes de Santa Olga ante incendios forestales.

5.- Resultados

Se aplicó un total de 278 encuestas en la población de Santa Olga el cual estuvo distribuida según la Junta de Vecinos indicado en el gráfico N°1 reflejando una proporción estratificada según la unidad vecinal entre el 19 al 28 por ciento de participación por cada unidad territorial visitada.

Gráfico 1. Encuestas según unidad territorial en la zona de Santa Olga.



Fuente: Elaboración propia.

La encuesta fue realizada estratégicamente para que los respondedores no percibieran la cantidad de preguntas que los agobiara al respecto de un episodio tan trágico como lo que les sucedió en enero del año 2017, dividiéndose el trabajo en “Consultas de Contexto” individualizando a la persona y otro set de preguntas que se denominó “Preguntas de Investigación” totalizando finalmente 17 preguntas.

5.1.- Consultas de contexto.

EDAD: Observando el rango etario de los encuestados, se aplicó una escala de rango de edad entre los 18 y los 88 años que fue la mayor edad encontrada en los registros tabulados, según clasificación determinada y conveniente para este estudio como se expresa en la tabla siguiente:

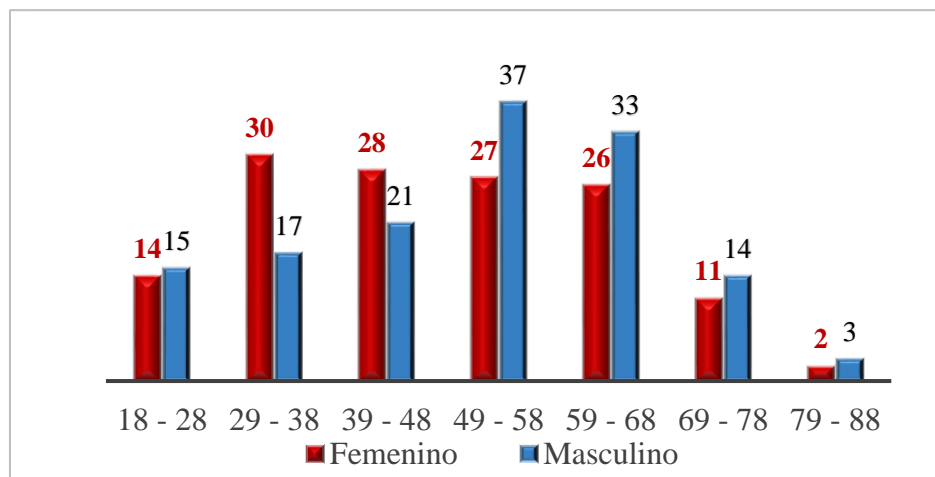
Tabla 6. Edad de los encuestados según rango.

Rango Etario	Definición	N° Personas	Porcentual
18 - 28	Adolescencia tardía y adultez temprana.	29	10,43 %
29 - 38	Adultez joven.	47	16,91 %
39 - 48	Adultez media.	49	17,63 %
49 - 58	Adultez avanzada.	64	23,02 %
59 - 68	Edad madura.	59	21,22 %
69 - 78	Inicio de la vejez.	25	8,99 %
79 - 88	Vejez avanzada.	5	1,80 %
Total		278	100,00 %

Fuente: Elaboración propia.

Los 2 mayores rangos de la tabla anterior son personas que tienen entre 49 a 68 años equivalente al 44 % de quienes respondieron, siguiendo los de Adultez media y por ultimo los clasificados como Adultez joven. La suma de estos 4 grupos constituye casi el 80 % de los respondedores.

Gráfico 3. Cantidad de mujeres y hombres clasificados según rango etario.



Fuente: Elaboración propia.

GÉNERO:

Respondieron al género la totalidad de los entrevistados de esta investigación y de ellos un total de 134 mujeres que corresponde al 48% y 144 hombres que equivale al 52%, cabe mencionar que ningún encuestado se identificó con otra opción.

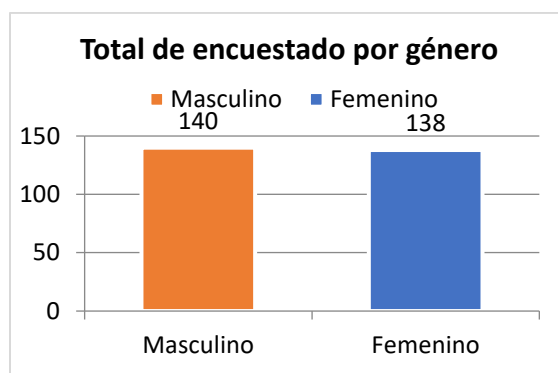
Tabla 7. Población general por género.

Genero	Cantidad	Valor Porcentual
Femenino	138	49,64%
Masculino	140	50,36%
Otro	0	0,00%
Total	278	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

Sin intención de equilibrar la respuesta basados en el género de quienes respondieron la encuesta, se llegó a la proporción casi exacta con paridad de sexo.

Gráfico 2. Cantidad de encuestado por género.



Fuente: Elaboración propia.

PROFESIÓN / ACTIVIDAD

Se consultó a que actividad se dedicaba en su vida, algunos respondieron con actividades del sector productivo, de servicios y otros, según su etapa de vida en la que se encuentran como lo son los dedicados a la educación, o personas que ya se encuentran en el período de Pensionado o retirado de la actividad productiva.

Tabla 8. Distribución por actividad socioeconómica o por sector.

Actividad	N° personas por actividad	Actividad Porcentual
Cesante Sector Agroforestal	4	1,44 %
Cesante Sector Transporte Forestal	1	0,36 %
Estudiante Educación Media	2	0,72 %
Estudiante Educación Superior	5	1,80 %
Hogar	75	26,98 %
Pensionado(a)	45	16,19 %
Profesional Independiente	1	0,36 %
Sector Agroforestal	52	18,71 %
Sector Comercio	20	7,19 %
Sector Industrial-Construcción	10	3,60 %
Sector Minería	3	1,08 %
Sector Salud	3	1,08 %
Sector Transporte Forestal	28	10,07 %
Servicio Público	7	2,52 %
Trabajador(a) Dependiente	19	6,83 %
Trabajador(a) Independiente	3	1,08 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.

CANTIDAD DE TIEMPO VIVIENDO EN SANTA OLGA.

El 50,5 % respondieron que llevan viviendo en Santa Olga entre 21 y 40 años en la localidad, por lo que han vivido gran parte de su vida laboral en este lugar. El arraigo al sector se manifiesta al recordar lo sucedido y lo vivido, donde muchos emocionados relataban detalles privados e íntimos. Destaca una persona que indicó que llevaba casi 70 años.

Tabla 9. Rangos de tiempo viviendo en la localidad.

Rango Etario	Cantidad	Porcentual
01 - 10	33	11,87 %
11 - 20	46	16,55 %
21 - 30	82	29,50 %
31 - 40	64	23,02 %
41 - 50	46	16,55 %
51 - 60	4	1,44 %
61 - 70	2	0,72 %
71 - 80	1	0,36 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.

DURANTE EL TIEMPO QUE LLEVA VIVIENDO EN SANTA OLGA, ¿HA TENIDO OCASIÓN DE ESTAR EXPUESTO A UN INCENDIO (FORESTAL)?

El 97% de los habitantes encuestados han vivido un episodio cercano de incendios forestales o fue afectada parcial o completamente por el incendio Las Máquinas u otra ocurrencia similar con amenaza hacia sus bienes y su persona. Solamente 9 personas indicaron que No se han visto expuestos, lo cual coincide con la proporción que dicen las dirigentes que existen personas migrantes de otras ciudades del país que fueron beneficiados sin ser afectados por el siniestro.

Tabla 10. Exposición a los incendios forestales.

Alternativa	N° respuestas	Valor %
No	9	3,24 %
Si	269	96,76 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.

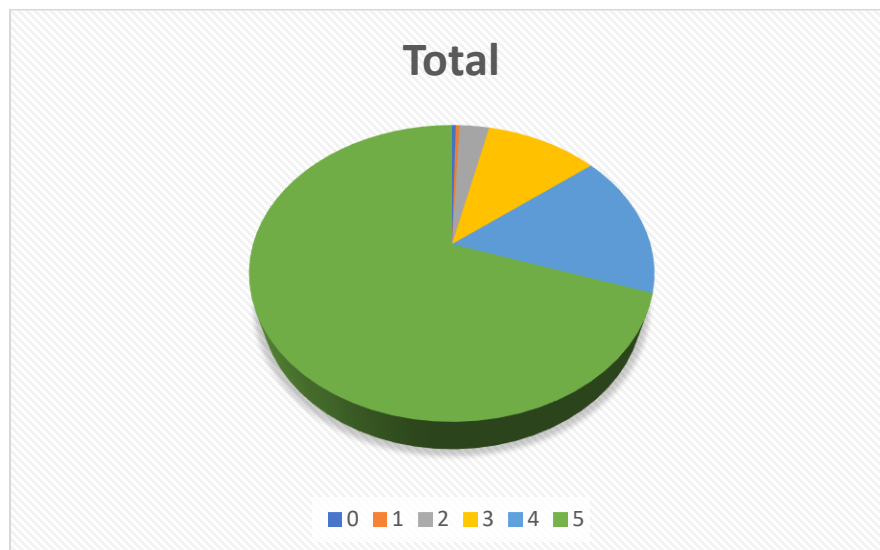
¿CONSIDERA USTED QUE EN EL LUGAR QUE VIVE EXISTE RIESGO DE INCENDIO? ¿VALORE DE 0 A 5 EL RIESGO DE INCENDIO QUE CREE QUE EXISTE EN SU ZONA? CONSIDERE 0 = RIESGO NULO, 5 = RIESGO ALTO

Tabla 11. Riesgo de incendio en su zona.

Valor de riesgo	Definición	Respuestas	Valor %
0	Nulo	1	0,36 %
1	Muy Bajo	1	0,36 %
2	Bajo	8	2,88 %
3	Moderado	30	10,79 %
4	Medio	44	15,83 %
5	Alto	194	69,78 %
	Total	278	100,00 %

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3. Percepción del riesgo de incendios forestal.



Fuente: Elaboración propia.

5.2.- Resultados por pregunta.

La segunda parte de la encuesta corresponde a las preguntas formuladas principalmente a las fases del ciclo del riesgo en cuanto a Preparación, Respuesta y Recuperación.

PREGUNTA 1.- ¿RECIBIÓ USTED ALGUNA CAPACITACIÓN SOBRE CÓMO ACTUAR EN CASO DE INCENDIO ANTES DE ENERO DE 2017?

De las personas que respondieron SI, recordaron las charlas preventivas en sus lugares de trabajo. Los de menos edad confirmaron haber escuchado del tema en exposiciones escolares y muy pocos en reuniones de las Juntas de Vecinos.

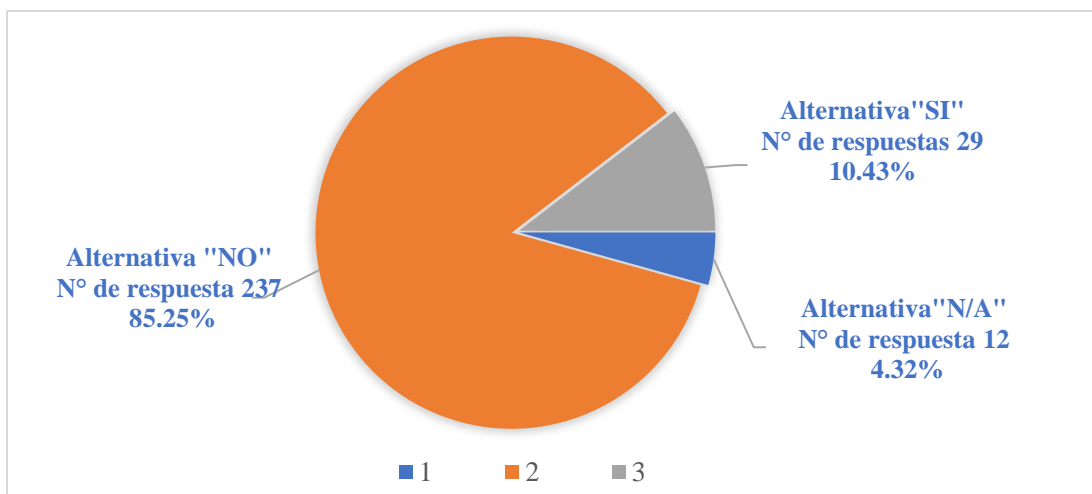
Tabla 12. Respuesta a Pregunta N° 1.

Alternativas	Respuestas	Valor %
No aplica	12	4,32 %
No	237	85,25 %

Si	29	10,43 %
Total	278	100,00 %

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4. Participación de las respuestas a la pregunta N° 1.



Fuente: Elaboración propia.

PREGUNTA 2.- ¿SABE SI EXISTÍA UN PLAN DE EMERGENCIA COMUNITARIO EN SU LOCALIDAD ANTES DEL INCENDIO FORESTAL?

La muestra encuestada percibe una insignificante proporción de conocimiento respecto a algún plan de Emergencia Comunitario y algún detalle de él, apreciándose que de ellos solamente en el ámbito laboral conociendo planes de emergencia y evacuación en sus trabajos, pero no de forma comunitaria. Las respuestas de mayor interés son: a) Cree que había, pero no participó, b) La presidenta de la JV habla y orienta, c) Plan Municipal pero poco conocidos por los vecinos. d) En el colegio, plan de evacuación, e) Trabajos en cortafuegos, f) Simulacro en el colegio. g) Reunión de la JV con ARAUCO mencionado como vía de evacuación como elemento importante; h) Indicaron no dieron detalles o no indican i) Reuniones de la JV y actividades de simulacros.

Tabla 13. Respuesta a Pregunta N° 2.

Valor de riesgo	Respuestas	Valor %
No aplica	12	4,32 %
No	253	91,01 %

Si	13	4,68 %
Total	278	100,00 %

Fuente: Elaboración propia.

PREGUNTA 3.- ¿CREE QUE FUNCIONARON LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DURANTE EL INCENDIO?

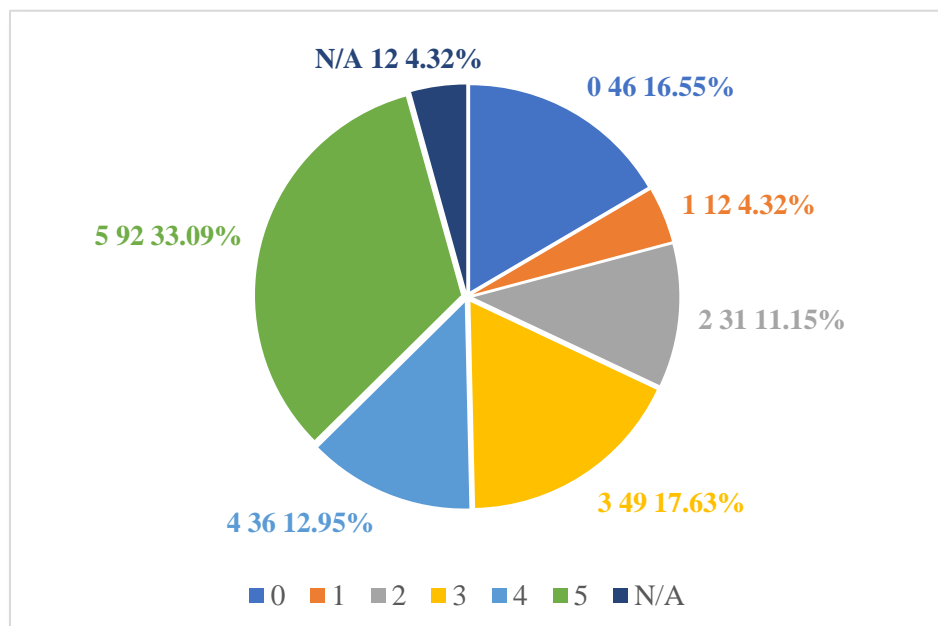
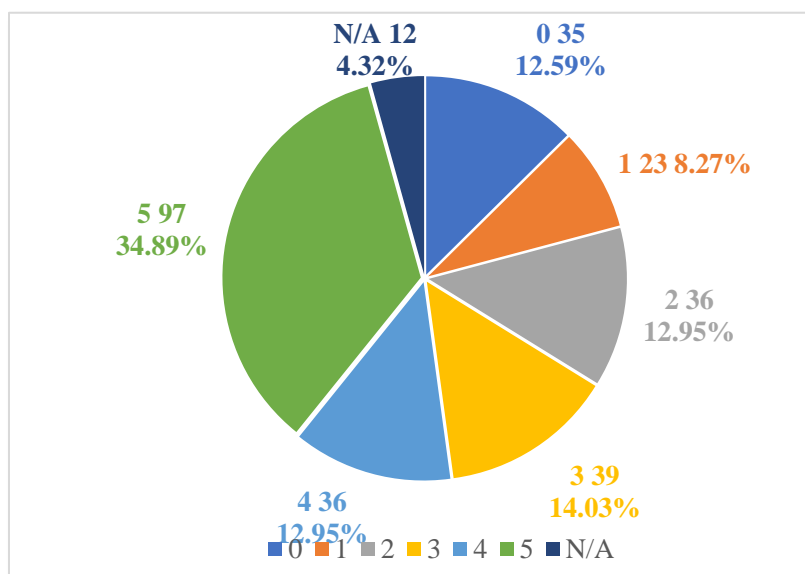
Un tercio de las personas valora con un Muy Satisfecho los sistemas de Alerta Temprana, ya que recuerdan que, si hubo llamados a la evacuación, para hacer abandono de la localidad y salvar la vida, El municipio, Ejército, Carabineros, Directivas de las JJVV, todos ellos más empresas particulares y habitantes de diversos lugares pusieron sus recursos a disposición para la evacuación.

Tabla 14. Respuesta a Pregunta N° 3.

Valor de riesgo	Respuestas	Valor %
0= Muy insatisfecho	46	16,56 %
1= Insatisfecho	12	4,32 %
2=Ligeramente insatisfecho	31	11,15 %
3=Neutral	49	17,63 %
4=Satisfecho	36	12,95 %
5= Muy satisfecho	92	33,09 %
No Aplica	12	4,32 %
Total	278	100,00 %

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5. Respuesta a Pregunta N° 3.



Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 4.- ¿Fue rápida (antes de las 12 horas) la respuesta de los servicios de emergencia durante el incendio?

Tabla 15. Respuesta a Pregunta N° 4.

Valor de riesgo	Respuestas	Valor %
0= Muy insatisfecho	35	12,59%
1= Insatisfecho	23	8,27%
2=Ligeramente insatisfecho	36	12,95%
3=Neutral	39	14,03%
4=Satisfecho	36	12,95%
5= Muy satisfecho	97	34,89%
No Aplica	12	4,32%
Total	278	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

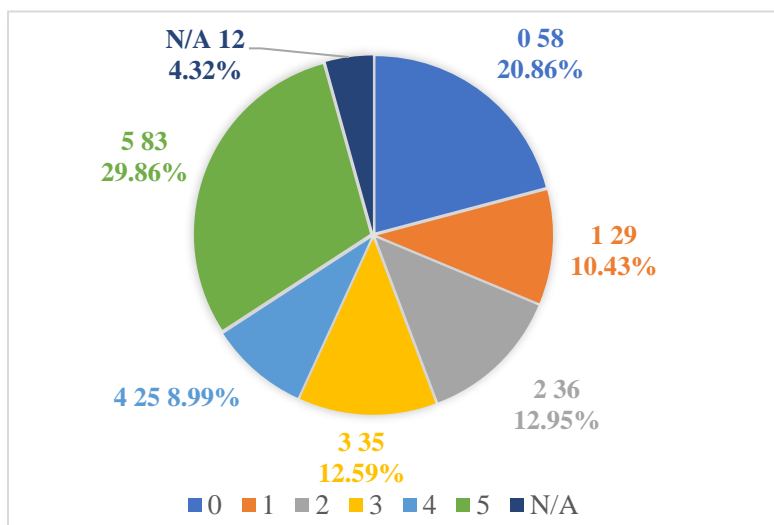
Pregunta 5.- ¿Recibió asistencia inmediata (antes de las 24 horas) del gobierno durante el incendio?

Tabla 16. Respuesta a Pregunta N° 5.

Valor de riesgo	Respuestas	Valor %
0= Muy insatisfecho	58	20,86 %
1= Insatisfecho	29	10,43 %
2=Ligeramente insatisfecho	36	12,95 %
3=Neutral	35	12,59 %
4=Satisfecho	25	8,99 %
5= Muy satisfecho	83	29,86 %
No Aplica	12	4,32 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6. Respuesta a Pregunta N° 5.



Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas a esta podemos tabular con la próxima tabla.

Tabla 17. Respuestas de instituciones estatales

Agrupación	Organismos e Instituciones
Organismos Municipales	<p>Oficina de Emergencia Municipal de Constitución: Coordinó la respuesta local a la emergencia, gestionando la movilización de recursos.</p> <p>Departamento de Vivienda Municipal: Brindó soluciones habitacionales de emergencia a los damnificados.</p> <p>Departamento de Educación Municipal: Aseguró la continuidad educativa y el restablecimiento de las clases tras la emergencia.</p> <p>Departamento de Salud Municipal: Proporcionó asistencia sanitaria en colaboración con otras entidades de salud.</p> <p>Posta Santa Olga: Ofreció atención médica primaria a los afectados.</p> <p>Escuela Santa Olga y Liceo Santa Olga: Reabrieron para ofrecer apoyo educativo y emocional a los niños y jóvenes tras la tragedia.</p> <p>Departamento Social de Constitución: Realizó el catastro de la población afectada y aplicó la Ficha de Emergencia Básica para acceder a ayudas estatales.</p> <p>Oficina de Registro Social de Hogares de Constitución: Mantuvo el registro y actualización de los hogares afectados para garantizar la distribución de ayudas.</p>
Organismos Regionales y Nacionales	<p>Seremi de Vivienda y Urbanismo: Implementó subsidios de arriendo y vivienda para las familias damnificadas.</p> <p>Gobernación de Talca: Gestionó el Subsidio Económico de Emergencia para ayudar a los afectados económicamente.</p> <p>Intendencia Región del Maule: Coordinó los esfuerzos regionales y gestionó recursos junto a las autoridades locales y nacionales.</p> <p>Seremi de Educación: Supervisó la recuperación de las instalaciones educativas y la reanudación de las actividades escolares.</p>



	<p>Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI): Aseguró la continuidad del servicio para los niños pequeños en los jardines infantiles.</p> <p>Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB): Proporcionó alimentos y becas de emergencia a los estudiantes afectados.</p>
Servicios Públicos	<p>Servicio de Salud del Maule: Supervisó los servicios de salud en la región y coordinó la asistencia médica en los sectores afectados.</p> <p>Registro Civil e Identificación: Ayudó a las personas en la reposición de documentos de identidad y otros trámites esenciales tras la emergencia.</p> <p>BancoEstado: Facilitó el acceso a bonos y ayudas económicas para los damnificados, así como la gestión de cuentas especiales de emergencia.</p>
Organismos de Seguridad y Emergencias	<p>Carabineros de Chile: Participaron en labores de evacuación, seguridad y apoyo logístico.</p> <p>Ejército de Chile: Colaboró en la logística de la emergencia y distribuyó suministros esenciales a las zonas afectadas.</p> <p>Policía de Investigaciones (PDI): Apoyó en la seguridad y ayudó a garantizar el orden público durante la emergencia.</p> <p>Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), actual SENAPRED: Coordinó la respuesta nacional a la emergencia, trabajando en conjunto con los organismos locales y regionales.</p> <p>Corporación Nacional Forestal (CONAF): Dirigió los esfuerzos de combate contra los incendios forestales que afectaron a la región.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 6.- ¿Quedó satisfecho con la ayuda recibida por parte de organizaciones no gubernamentales? ¿Qué ONG participaron en la ayuda?

Respecto a esta pregunta, podemos agrupar a las instituciones no Gubernamentales en categorías como:

Tabla 18. Respuestas de Organizaciones no Gubernamentales.

Agrupación	Organismos e Instituciones
Organizaciones Humanitarias y de Asistencia Social	<p>Cruz Roja: Brindó atención médica, primeros auxilios y ayuda humanitaria.</p> <p>Hogar de Cristo: Ofreció apoyo a las personas afectadas, con énfasis en la ayuda a las familias en situación de vulnerabilidad.</p> <p>Desafío Levantemos Chile: Coordinó la reconstrucción y el apoyo logístico a las comunidades afectadas.</p> <p>Un Techo para Chile: Participó en la reconstrucción de viviendas de emergencia.</p> <p>Fundación Integra: Apoyo a niños y familias a través de los jardines infantiles y salas cunas.</p> <p>ONG El Mejor Cambio de tu Vida (Jairo Valdéz): Ofreció apoyo humanitario en diversas áreas.</p>
Grupos Religiosos y Voluntariado	<p>Iglesia Evangélica: Proporcionó apoyo espiritual y material a las familias afectadas.</p> <p>Iglesia Católica: Movilizó a sus comunidades para ayudar en la distribución de alimentos, ropa y asistencia.</p> <p>Grupo Juvenil Pastoral: Brindó apoyo logístico y acompañamiento a las personas afectadas.</p>

Grupos de Voluntarios y Comunidades de Base	Grupo de Guías y Scouts de Chile: Participaron en tareas de ayuda comunitaria y distribución de suministros. Rotary Club: Apoyo logístico y en la entrega de insumos. Ciudadanos particulares: La población civil también contribuyó significativamente en diversas formas con donaciones y voluntariado.
Empresas Privadas y Sindicatos	Supermercado Jumbo: Donaciones de alimentos y productos esenciales. Carozzi: Aportó alimentos y productos de primera necesidad. Soprole: Donó productos lácteos para las comunidades afectadas. Empresa Forestal Mininco: Participó en las labores de apoyo a la comunidad, dado su papel en la zona afectada. Empresa Forestal Arauco: Colaboró con maquinaria y logística en la emergencia. Empresa Minera Doña Inés de Collahuasi: Aporte de recursos para la emergencia. Sindicato de Trabajadores de Codelco: Realizó donaciones y actividades de apoyo.
Instituciones Educativas y de Cuidado Infantil	Escuela de Lenguaje: Participó en actividades de apoyo a los niños afectados. Sala Cuna y Jardín Infantil de Integra: Continuaron brindando apoyo a los niños y familias, a pesar de la emergencia. Jardines Infantiles y Salas Cuna: Brindaron apoyo y espacios seguros para los niños de las familias afectadas.
Organizaciones de Primera Respuesta	Bomberos de Chile: Jugó un papel clave en la extinción de los incendios, las labores de rescate y el apoyo en la evacuación de los damnificados.

Fuente: Elaboración propia.

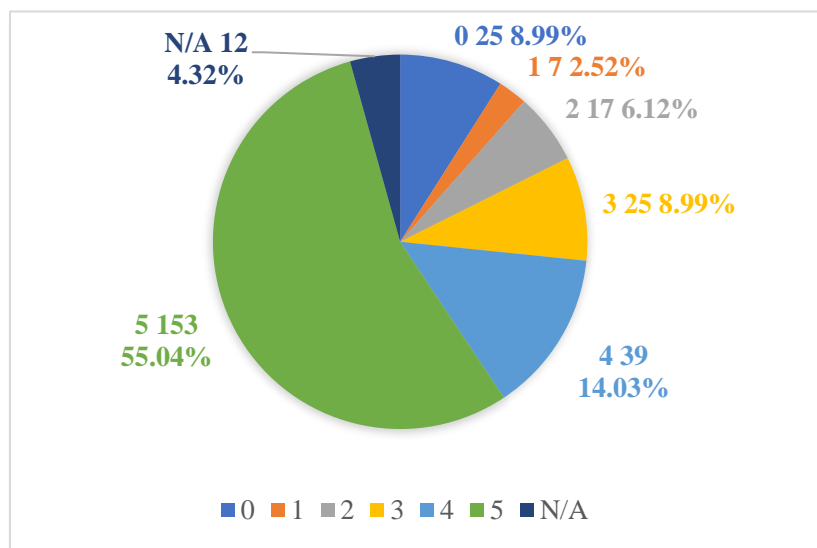
Estas organizaciones trabajaron de manera conjunta para atender las necesidades de la población afectada por los incendios, brindando desde ayuda humanitaria básica hasta la reconstrucción de infraestructura.

Tabla 19. Respuesta a Pregunta N° 6.

Valor de riesgo	Respuestas	Valor %
0= Muy insatisfecho	25	8,99 %
1= Insatisfecho	7	2,52 %
2=Ligeramente insatisfecho	17	6,12 %
3=Neutral	25	8,99 %
4=Satisfecho	39	14,03 %
5= Muy satisfecho	153	55,04 %
No Aplica	12	4,32 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7. Porcentaje según respuesta a pregunta N° 7.



Fuente: Elaboración propia.

PREGUNTA 7.- ¿CREE QUE HAN MEJORADO LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA Y RESPUESTA EN SU COMUNIDAD DESDE EL INCENDIO?

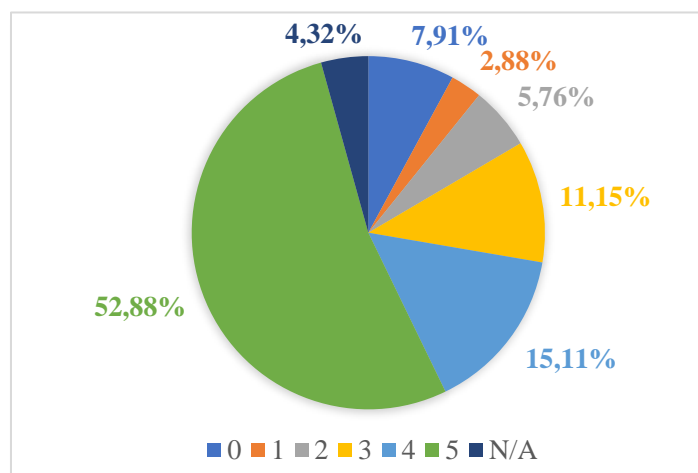
Estas organizaciones fueron claves para gestionar la respuesta a la emergencia, tanto en términos de asistencia humanitaria como en la provisión de servicios esenciales, alimentación de emergencia, seguridad y apoyo logístico.

Tabla 20. Respuesta a Pregunta N° 7.

Valor de riesgo	Respuestas	Valor %
0= Muy insatisfecho	22	7,91%
1= Insatisfecho	8	2,88%
2=Ligeramente insatisfecho	16	5,76%
3=Neutral	31	11,15%
4=Satisfecho	42	15,11%
5= Muy satisfecho	147	52,88%
No Aplica	12	4,32%
Total	278	100%

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9. Porcentaje según respuesta a pregunta N° 7.



Fuente: Elaboración propia.

PREGUNTA 8.- ¿HA PARTICIPADO ACTIVAMENTE EN ALGUNA ACTIVIDAD COMUNITARIA DE RECONSTRUCCIÓN DESPUÉS DEL INCENDIO?

Nuevamente se dividen de forma equitativa la proporción de personas que dedicaron tiempo a las actividades de reconstrucción, no solo de su entorno cercano, sino de la comunidad en general, retirando escombros, despejando caminos, plantando árboles para ornamentar los alrededores. Por otra parte, los que se excusaron dieron motivos principales por su edad y situación de salud o enfermedades crónicas.

Tabla 21. Respuesta a Pregunta N° 8.

Alternativa	N° respuesta	Valor %
No	139	50,00 %
Si	139	50,00 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.

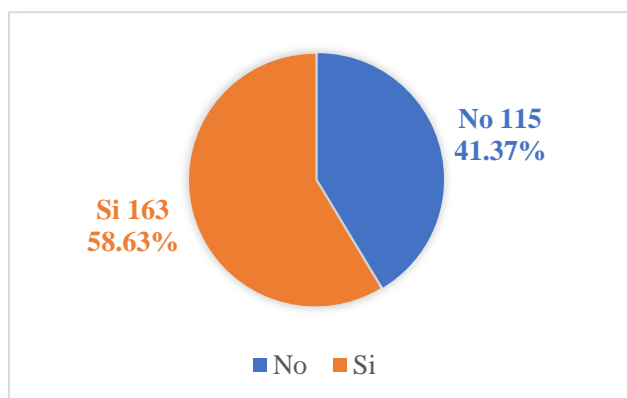
PREGUNTA 9.- ¿SABE SI SE HAN IMPLEMENTADO NUEVAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL RIESGO EN SU COMUNIDAD DESDE EL INCENDIO?

Un 59% indicó que si sabe de nuevas estrategias para enfrentar el riesgo de desastres indicando como el Comité de Emergencia, Mesa territorial de Prevención de Incendios, Comunidades Preparadas.

Tabla 22. Respuesta a Pregunta N° 9.

Alternativa	N° respuesta	Valor %
No	115	41 %
Si	163	59 %
Total	278	100 %

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

PREGUNTA 10.- ¿CONSIDERA QUE ESTÁ USTED AHORA MÁS SEGURO QUE ANTES DEL INCENDIO DE 2017?

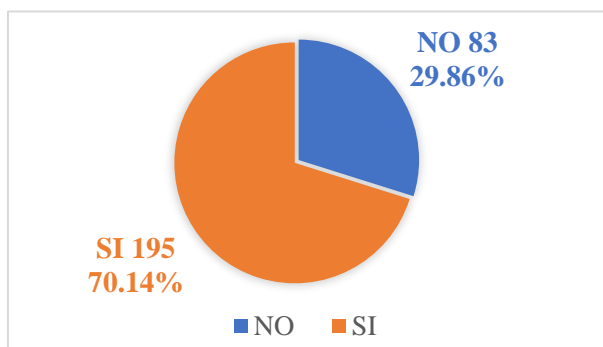
La pregunta busca evaluar la percepción subjetiva de las personas afectadas por el incendio sobre su nivel de seguridad en la actualidad (2024), en comparación con el momento previo a la catástrofe.

Tabla 23. Respuesta a Pregunta N° 10

Alternativa	Nº respuesta	Valor %
No	83	29,86 %
Si	195	70,14 %
Total	278	100,00 %

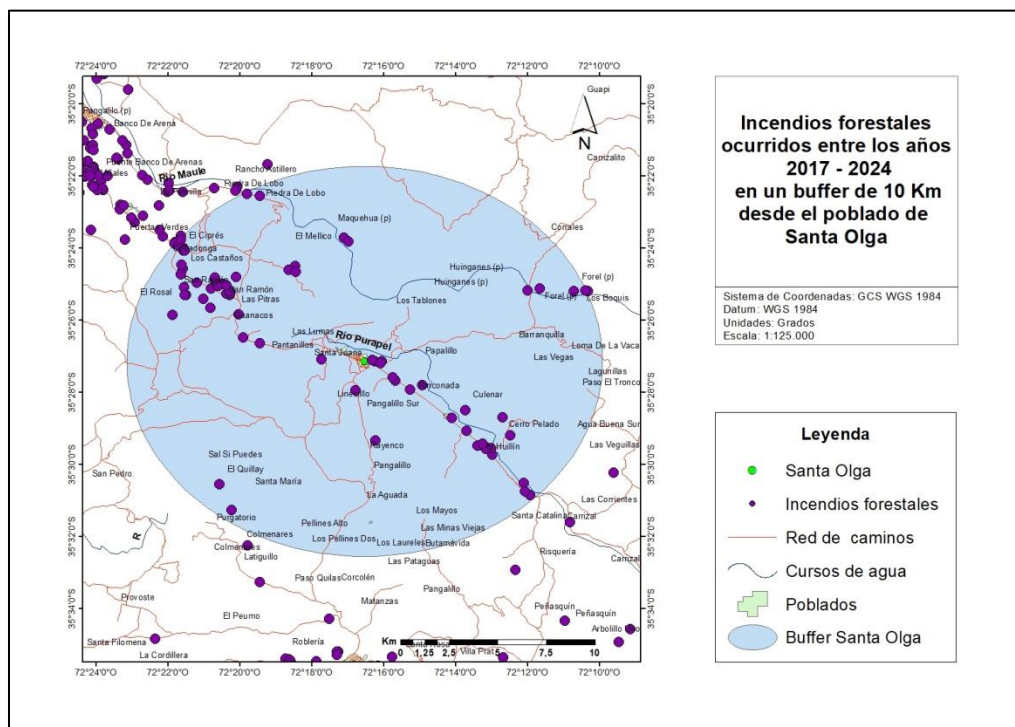
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 10. Porcentaje según respuesta a Pregunta N° 10.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11. Ocurrencia de Incendios Forestales 2017-2024.



Fuente: Elaboración propia.

6.- Discusión

De las 278 encuestas realizadas a los hogares pertenecientes a las 4 juntas de vecinos del sector de Santa Olga y Alto Los Morán, comprenden entre el 20 a 28 % de participación por cada territorio vecinal siendo bastante equilibrado el muestreo. El más bajo de ellos es de Alto Los Morán, que corresponde a una población afectada parcialmente donde se incendiaron 33 casas quedando 220 viviendas con moradores a abril de 2017 cuando se efectuó el Censo 2017. Esta metodología aplicada nos entrega una fotografía de cómo eran las viviendas en el sector del Censo.

La edad categorizada en rangos, indica que casi el 80 % de quienes respondieron sus edades fluctúan entre los 29 a 68 años, por lo que al año 2017 eran principalmente mayores de 21 años cuando vivieron el desastre. En CENSO del año 2017 de quienes quedaron en el poblado de Alto Los Morán y que no se quemaron sus viviendas, las edades entre los 15 y los 65 años era una proporción de 67 % lo que explica que la población va envejeciendo.

En cuanto al género de las personas, hubo paridad de respuestas considerando los género femenino y masculino. No hubo personas que no respondieran o indicaran la respuesta “Otro”. Se revela así el carácter clásico de la población.

Las actividades laborales de la población de mayor relevancia son: Los dedicados(as) a las labores del hogar, Pensionados, Actividad agroforestal, Transporte Forestal donde ellos agrupan al 72% de los encuestados. Se aprecia completamente el carácter de actividad forestal de la población.

La cantidad de años residiendo en la localidad de Santa Olga demuestra que habitan entre 29 y los 68 años en el sector, lo que significa que aún quedan de los primeros pobladores que llegaron a formar el asentamiento del “Cruce Empedrado”, como anteriormente se le conocía al sector en estudio. Es destacable el hecho que muchos aún mantienen recuerdo de su vida en la provincia de Valdivia, en sectores mencionados como Panguipulli, Choshuenco,

Fundo Puñir, el Complejo Maderero Panguipulli con su tráfico lacustre con el conocido vapor ENCO (7), nombre que toma del río del mismo ubicado en el sur del lago Panguipulli y de la empresa que se estableció en el Cruce Empedrado a finales de la década 1960.

Según lo indicado por el señor Dante Bravo Rojas (11), profesional que por más de 40 años ha trabajado en el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de CONAF región del Maule, expresó en entrevista que:

“El Cruce Empedrado era una zona de bosques nativos de mucho Roble Hualo [Nothofagus glauca] el cual era utilizado para la elaboración de madera dimensionada en los aserraderos, uno de los primeros que se estableció en la zona era la familia García y sus trabajadores vivían en “Rucos” que eran retazos de madera colocados en forma de A, luego se estableció una cocinería que vendía desayunos y almuerzos a los trabajadores forestales y viajeros”.

Ilustración 12. Vapor ENCO en desplazamiento por el lago Panguipulli, 08-12-1968.



Fuente: [Memorias del Siglo XX - Archivo Nacional de Chile](#)

A la pregunta si ha estado expuesto a un incendio forestal, sea Las Máquinas u otro incendio, el 96% indicó que si ha estado expuesto a la mencionada la amenaza.

La denominación de las calles fue un elemento de planificación y ordenamiento de la nueva Santa Olga, manteniendo en algunos casos el nombre de calles, algunas de ellas recuerdan los orígenes de su población, de los colonos venidos desde el sur del país (O). otras en cambio, indican nombres de especies vegetales (V), y otras al tesón y constancia de la población resiliente (R). El listado de sus calles por Junta de vecinos es el siguiente:

Lado norte, JV Santa Olga:

- Calle A
- Los Maitenes (V)
- Santa Olga
- Circunvalación
- Los Castaños (V)
- Los Polines
- Los Lirios (V)
- Los Manzanos (V)
- Las Violetas (V)
- Los Duraznos (V)
- Los Robles (V)
- El Risco
- Los Álamos (V)
- Molino Viejo

Lado sur, JV Los Aromos:

- El Membrillo (V)
- Ruta K-78-M
- Lautaro
- San Martín

- Panguipulli (O)
- Villarrica (O)
- Las Rosas (V)
- Sol del Pacífico
- Caupolicán
- Variante Empedrado
- El Esfuerzo (R)
- Variante
- Ejército de Chile

Lado sur, JV Renacer,

- Felipe Cubillos
- El Arrayán (V)
- Los Copihues (V)
- Nuevo Amanecer J(R)
- El Olivo (V)
- Los Canelos (V)
- Los Maitenes (V)
- Los Peumos (V)

- El Boldo (V)
- Las Araucarias (V)
- Las Magnolias (V)
- Las Azucenas (V)
- Los Acacios (V)

Lado Norte, sector de la Junta de Vecinos Alto Los Morán

Solamente individualizado como pasajes numerados del 1 al 8, incluso no ubicados de forma correlativa, nombrados de forma espontánea por los pobladores del mismo sector. En esta unidad territorial se observa un paisaje que invita a conocer Santa Olga antes del 2017, pues sus calles de tierra, construcciones habitacionales de madera en gran mayoría y con un deficiente sistema de agua potable y alcantarillado. Se sugiere que se tienda a mejorar la urbanización del este territorio.

Nombre de las Calles, comercio y empresas de diversos rubros, nombre de Establecimientos Educativos incluso el Nombre de Compañía de Bomberos, tienen relación con el renacimiento del sector. La compañía de bomberos del poblado de Santa Olga refiere a la mítica ave que resurgió sobre las cenizas, es por ello que en su inscripción indica Bomba “Fénix”.

Diferente a lo planteado en la publicación de la percepción de diversos habitantes respecto a las inundaciones en zonas de riesgo en Perú (10), llevado a la percepción del riesgo ante una nuevo evento u ocurrencia de riesgos como son los incendios, los pobladores de la zona de Santa Olga perciben y saben que es posible estar nuevamente involucrado ante una nueva ocurrencia si no se realizan labores de concientización social y trabajos preventivos en los alrededores del poblado.

Fortalezas observadas en la emergencia de Santa Olga fue la habilitación y coordinación de albergues, que ofrecieron refugio seguro y servicios esenciales como alimentación, atención médica y apoyo psicológico. La colaboración entre instituciones locales y nacionales garantizó una logística eficiente, asegurando que los albergues tuvieran los recursos necesarios y estuvieran cerca de las zonas afectadas, facilitando el acceso a los servicios de emergencia. Esta disposición oportuna y gestión adecuada demostró la capacidad de respuesta ante desastres, mitigando significativamente el impacto en la población. Así



como la gestión de subsidios estatales, como el subsidio de arriendo del SERVIU y el subsidio para la compra de enseres, que permitieron a las familias afectadas de Santa Olga contar con recursos inmediatos para vivienda temporal y reemplazo de bienes perdidos. La eficaz coordinación entre las entidades estatales aseguró una respuesta oportuna, brindando estabilidad a los damnificados y minimizando el impacto del desastre en sus vidas.

7.- Conclusiones y Recomendaciones

Los registros finales del período 2016-2017 de incendios forestales en la región del Maule totalizó una afectación de 252.556,1 ha en 631 ocurrencias, esta tragedia conocida como Tormenta de fuego fue una de las catástrofes más devastadoras de la historia de Chile, donde localidades como Santa Olga fueron completamente destruidas. La magnitud de los incendios, tanto en términos de extensión territorial como en pérdidas humanas, económicas y ecológicas, generó un impacto duradero, lo que ha hecho que este evento se considere un hito en términos de desastres naturales en Chile, similares al terremoto de 27 de febrero de 2010. Era de esperar que debido a la magnitud de la tragedia, podría ser estudiada bajo diversas ópticas hasta una década más tarde.

Lecciones sobre la Prevención: por ejemplo, continuar entregando temáticas educacionales de “Riesgo de Incendios Forestales” a los alumnos de Enseñanza Básica y Media mediante los programas entregados por el DAEM de Constitución, enfatizando en la importancia de la educación es el primordial para disminuir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de respuesta sobre el riesgo en estudio. Que CONAF mantenga la presencia en la comunidad para integrarla a las actividades Preventivas, no solo en los períodos estivales, sino también en período invernal. El Municipio local realice inversión en infraestructura y sistemas de alerta temprana.

Impacto en la Comunidad: Efectos psicológicos y emocionales en los afectados. Hay, a pesar del tiempo transcurrido del desastre, personas que no se atrevieron a contestar o simplemente cerraban la puerta o no atendían cuando se les solicitaba su participación. La completa pérdida estructural y física dejó a la comunidad fragmentada momentáneamente para luego agruparse por directivas vecinales que con personalidad plantearon sus exigencias a diversas autoridades y poco a poco pudieron obtener del Estado, avances en la recuperación. La reconversión de fuentes laborales fue imperiosa y hasta hoy se aprecian actividades como las ferreterías para continuar con las mejoras y ampliaciones de los residentes. Hay que seguir

apoyando a la sociedad civil de Santa Olga con entrega de actividades culturales, ambientales, ferias de negocios o incentivando el mercado local de intercambio.

Resiliencia y Adaptación: Fortalecimiento de la capacidad de respuesta de la comunidad ante todo tipo de riesgos, no solo los incendios. Promoción de prácticas de adaptación al cambio climático y comprender hacia donde tienden las actuales condiciones medioambientales y climáticas. Creación de redes de apoyo y colaboración entre vecinos. Enfatizar el beneficio de la colaboración entre los vecinos para el intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas. Propender a las simulaciones por unidades vecinales sería una experiencia propuesta.

Respuesta y Recuperación: La buena evaluación obtenida de las instituciones privadas, ONG's con un 55% de "Muy Satisfecho" da cuenta de la real solidaridad de los chilenos ante las desgracias de sus compatriotas. La acción de ciudadanos de todo Chile debió ser canalizada mediante un Centro de Acopio en Talca, para ser clasificada y luego enviada al lugar de la emergencia.



Anexo 1. Lista de Tablas, Gráficos e Ilustraciones

Índice de Tablas

Tabla 1. Afectación en Hectáreas de Bosque Nativo y Plantaciones y Bosque Nativo durante la Tormenta de Fuego 2017.....	11
Tabla 2. Ubicación administrativa del sector de Santa Olga.....	17
Tabla 3. Parámetros según Censo 2017.....	17
Tabla 4. Escala a las Preguntas de Investigación.	21
Tabla 5 Antecedentes de las Juntas de Vecinos del área de estudio.	23
Tabla 6. Edad de los encuestados según rango.	28
Tabla 7. Población general por género.....	29
Tabla 8. Distribución por actividad socioeconómica o por sector.	30
Tabla 9. Rangos de tiempo viviendo en la localidad.....	30
Tabla 10. Exposición a los incendios forestales.....	31
Tabla 11. Riesgo de incendio en su zona.	31
Tabla 12. Respuesta a Pregunta N° 1.	32
Tabla 13. Respuesta a Pregunta N° 2.	33
Tabla 14. Respuesta a Pregunta N° 3.	34
Tabla 15. Respuesta a Pregunta N° 4.....	36
Tabla 16. Respuesta a Pregunta N° 5.	36
Tabla 17. Respuestas de instituciones estatales.....	37
Tabla 18. Respuestas de Organizaciones no Gubernamentales.....	38
Tabla 19. Respuesta a Pregunta N° 6.	39
Tabla 20. Respuesta a Pregunta N° 7.	41
Tabla 21. Respuesta a Pregunta N° 8.	42
Tabla 22. Respuesta a Pregunta N° 9.	42
Tabla 23. Respuesta a Pregunta N° 10.....	43

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Encuestas según unidad territorial en la zona de Santa Olga.....	27
Gráfico 2. Cantidad de encuestado por género.....	29
Gráfico 3. Percepción del riesgo de incendios forestal.	32
Gráfico 4. Participación de las respuestas a la pregunta N° 1.	33
Gráfico 5. Respuesta a Pregunta N° 3.....	35
Gráfico 6. Respuesta a Pregunta N° 5.	37
Gráfico 7. Porcentaje según respuesta a pregunta N° 7.	40



Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Cruce Santa Olga luego de ser afectado por Incendio Las Máquinas.	8
Ilustración 2. Distribución de los incendios de magnitud	9
Ilustración 3. Simulación del incendio Las Máquinas y poblados evacuados.	11
Ilustración 4. Santa Olga antes y después del Incendio Forestal Las Máquinas.	12
Ilustración 5. Sectores de Santa Olga y Alto Los Morán octubre del año 2016.....	18
Ilustración 7. Formato de la Encuesta Aplicada.....	20
Ilustración 6. Ubicación espacial de la comuna de Constitución en la Región del Maule.....	24
Ilustración 8. Ubicación territorial de las 4 Juntas de Vecinos del sector de estudio.....	25
Ilustración 9. Porcentaje según respuesta a pregunta N° 7.....	41
Ilustración 10. Porcentaje según respuesta a Pregunta N° 10.	44
Ilustración 11. Ocurrencia de Incendios Forestales 2017-2024.	44
Ilustración 12. Vapor ENCO en desplazamiento por el lago Panguipulli, 08-12-1968.	46

Anexo 2. Lista de abreviaturas

ARAUCO: Forestal Arauco Sociedad Anónima.

CASEN: Caracterización Socio Económica Nacional.

CELCO: Celulosa Constitución.

COE: Comité Operativo de Emergencia.

COGRID: Comité Operativo Gestión del Riesgo de Desastres.

CONAF: Corporación Nacional Forestal.

DEPRIF: Departamento de Protección contra Incendios Forestales.

FORMIN. Forestal Mininco.

INE: Instituto Nacional de Estadísticas.

JV: Junta de Vecinos.

JJVV: Juntas de Vecinos.

ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior.

ONG: Organización No Gubernamental.

SIDCO: Sistema Digital para el Control de las Operaciones.

SENAPRED: Servicio Nacional para la Prevención y Respuesta antes Emergencias y Desastres.

SINAPRED.: Sistema Nacional para la Prevención y Respuesta antes Emergencias y Desastres.

SERVIU: Servicio de Vivienda y Urbanismo

Expresiones de gratitud

A mi amada esposa Alejandra Katherine González Castro, con su ayuda, tesón y perseverancia me incentiva a seguir perfeccionándome en la actividad profesional y de quién estaré siempre agradecido por su amor, cariño, lealtad, comprensión y bendita y santa paciencia año a año.

A mi hijo Gustavo, ejemplo diario de perseverancia y superación personal.

A la Corporación Nacional Forestal de la Región del Maule en el rostro de mis compañeros de la Central de Coordinación Regional Maqui 1 con quienes compartimos las satisfacciones del trabajo de Despacho de Recursos para el Combate, Control y Extinción de los Incendios Forestales en la Región del Maule, Chile.

Referencias Bibliográficas

1. Informe a la Nación: La megasequía en Chile | Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia - CR2 [Internet]. [citado 24 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.cr2.cl/megasequia/>
2. Galilea Ocón S. La tormenta de fuego y la Nueva Santa Olga. 2019 [citado 4 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/168038>
3. Pedraza DB. Emergencia incendios forestales 2017. 2017;
4. Nacional B del C. www.bcn.cl/leychile. [citado 24 de octubre de 2024]. Biblioteca del Congreso Nacional | Ley Chile. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile>
5. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
6. Casanova P M, Luzio L W, Maldonado R R. Correlation between world reference base and soil taxonomy for the soils from the 7th Region del Maule from Chile. *Rev Cienc Suelo Nutr Veg*. 2007;7(2):14-21.
7. Geoportal Constitucion [Internet]. 2024 [citado 11 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://geoportal-constitucion.hub.arcgis.com/>
8. Entrevista a señor Carlos Valenzuela Gajardo, alcalde de la comuna de Constitución durante la tragedia de Santa Olga. 2024.
9. *Investigacion_sampieri_6a_ED.pdf* [Internet]. [citado 21 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Investigacion_sampieri_6a_ED.pdf
10. Memorias del Siglo XX - Archivo Nacional de Chile [Internet]. [citado 22 de octubre de 2024]. Vapor Enco. Disponible en: <https://www.memoriasdelsigloxx.cl/601/w3-article-52892.html>
11. Roberto Zagal Ahumada. Entrevista Personal a don Dante Bravo Rojas, Profesional del Departamento de Protección contra Incendios Forestales. 2024.
12. Rojas-Portocarrero WK, Hidalgo-Egocheaga B, Moya-Durand CA, Castro-Pérez F, Barboza-Palomino M. Percepción de riesgo ante las inundaciones en personas que habitan en zonas vulnerables de Lima, Perú. *Rev Cuba Salud Pública*. 15 de julio de 2019;45:e1190.