

DECRETO ALCALDICIO N°.: 1797
MACHALÍ,

23 JUN 2025

VISTOS:

1. Las Facultades que me confiere la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, Cuyo Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado fue Fijado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de 2006 y sus Modificaciones, del Ministerio del Interior y sus Modificaciones.
2. Ley N° 19.880 Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado.
3. Ley N° 18.883 Aprueba Estatuto Administrativo para Funcionarios Municipales.
4. La Ley N° 21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, Sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, y adecúa normas que indica.
5. El Acta de Proclamación de Alcalde Electo de la Comuna de Machalí, del Tribunal Electoral de la Sexta Región, Rol No 5292, de fecha 26 de noviembre del año 2024. Igualmente consta en el Decreto Alcaldicio Siaper N° 4226 de la Ilustre Municipalidad de Machalí, de fecha 06 de diciembre del año 2024, en virtud del cual don Juan Carlos Abud Parra asume como Alcalde Titular, por el periodo 2024-2028.
6. El Decreto Alcaldicio N° 0212 del 28 de enero del 2025, en donde se crea a contar del 18 de abril de 2024 la Dirección de Seguridad Pública y Gestión de Riesgo en la Municipalidad de Machalí.
7. El Decreto Alcaldicio Siaper N° 0886 del 20 de marzo de 2025, que crea el cargo, provee el cargo y designa el Director de Seguridad Pública y Gestión de Riesgo, en la Municipalidad de Machalí.
8. El Oficio N° 0366 del 05 de junio del 2025 en donde el Alcalde de la comuna de Machalí remite y somete a revisión el documento Plan Comunal de Emergencia de la comuna de Machalí y sus anexos Planes por Amenaza: Plan por Amenaza Incendios Forestales; Plan por Amenaza de Emergencia Química; Plan por Amenaza Remoción en Masa.
9. El Oficio N° 48 de fecha 11 de junio del 2025 en donde el Director Regional SENAPRED remite al Alcalde de la comuna de Machalí, el Informe Técnico de Revisión del Plan Comunal de Emergencia de Machalí, RECOMENDADO TÉCNICAMENTE.
10. Decreto Supremo N° 234 del 5 de agosto del 2022 que Aprueba Reglamento para el Funcionamiento de los Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres y de las otras instancias de Coordinación del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, Establecidos en la Ley N° 21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Subsecretaría del Interior.
11. El Decreto Alcaldicio N° 1702 del 13 de junio del 2025 que aprueba el Instructivo de Operación y Funcionamiento del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres, comuna de Machalí Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

CONSIDERANDO:

1. Que la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades en su Artículo 1°.- La administración local de cada comuna o agrupación de comunas que determine la ley reside una municipalidad. Las municipalidades son corporaciones autónomas de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas; además en su Artículo N° 4, señala: Las municipalidades podrán desarrollar, directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con: letra l) La prevención de riesgos y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia.
2. Que la Ley N° 21.364 Establece El Sistema Nacional De Prevención Y Respuesta Ante Desastres, Sustituye La Oficina Nacional De Emergencia Por El Servicio Nacional De Prevención Y Respuesta Ante Desastres, Y Adecúa Normas Que Indica, en su Artículo 1.- DEL SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES. Créase el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, en adelante "el Sistema", conformado por el conjunto de entidades públicas y privadas con competencias relacionadas con las fases del ciclo del riesgo de desastres, que se organizan desconcentrada o descentralizadamente y de manera escalonada, desde el ámbito comunal, provincial, regional y nacional, para garantizar una adecuada Gestión del Riesgo de Desastres, y comprende las normas, políticas, planes y otros instrumentos y procedimientos atinentes a la Gestión del Riesgo de Desastres; además en su Artículo 8.- DEL COMITÉ COMUNAL, señala, Habrá un Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres, en adelante el "Comité Comunal", que estará integrado por las siguientes autoridades: a) El alcalde, quien lo presidirá; b) El jefe de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna, o a quien se le haya encomendado dicha función de acuerdo con lo establecido en los artículos 26 bis y 26 ter de la ley N° 18.695, orgánica constitucional de Municipalidades, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el decreto con fuerza de ley N° 1, de 2006, del Ministerio del Interior; c) El jefe de la comisaría o tenencia, o el funcionario de Carabineros de Chile de mayor jerarquía en la comuna; d) El superintendente del Cuerpo de Bomberos con competencia en la respectiva comuna, o el representante que éste designe. En las Fases de Mitigación y Preparación, el alcalde podrá convocar al Comité Comunal, para ser oídos, a otras entidades u organismos públicos y privados necesarios para abordar temas relevantes en la Gestión del Riesgo de Desastres. En particular, podrá convocar a organismos, tales como la Secretaría Comunal de Planificación, Unidad de Desarrollo Comunitario, la Dirección de Obras Municipales en aquellas comunas en que hubiere, la autoridad comunal de la Policía de Investigaciones y el Consejo de la Sociedad Civil. En las Fases de Respuesta y Recuperación, asimismo, podrá convocar al Comité Comunal, para ser oídos, a otras entidades u organismos públicos y privados con las competencias técnicas que resulten estrictamente necesarias para abordar la emergencia según sean sus características, nivel de peligrosidad, alcance y amplitud de la misma, en la forma que determinen los protocolos de actuación. Además, en su Artículo 32.- DE LOS PLANES COMUNALES DE EMERGENCIA, señala, El Plan Comunal de Emergencia corresponderá al instrumento de gestión que contempla la coordinación y funcionamiento del Sistema para el empleo de sus capacidades disponibles a nivel comunal durante

la Fase de Respuesta. Este instrumento establecerá como anexo diversas materias específicas de acuerdo con las instrucciones entregadas por el Servicio. El Plan Comunal de Emergencia será desarrollado por la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna, o por quien haya sido encomendado en dicha función, previo informe técnico del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres en conformidad con los términos establecidos en el reglamento. Recibido el citado informe técnico, el alcalde requerirá el acuerdo del Comité Comunal para aprobar el Plan Comunal de Emergencia mediante decreto alcaldicio.

- 3. Que ante la necesidad de contar con instrumentos actualizados que establezcan la coordinación, funcionamiento, operatividad, responsabilidades y funcionamiento de la organización y sistema, a nivel comunal, en el ciclo del riesgo en Gestión del Riesgo de Desastres, específicamente en su Fase de Respuesta, siendo estas las acciones inmediatas que se llevan a cabo después de la ocurrencia de una emergencia y/o catástrofe, utilizando los medios disponibles para reducir el impacto y minimizar pérdidas, además de levantar información y solicitar los apoyos, según corresponda.
- 4. El Informe Técnico como Primera Revisión con fecha 09/06/2025, con estado final/resultados – Recomendado Técnicamente – Código IT: IF-PCE-6108-R1-06-2025, siendo este un instrumento de evaluación y revisión como requisito mínimo que debe cumplir el Plan Comunal de Emergencia Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- 5. Que mediante la sesión de Comité de Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna de Machalí, realizada el día 18 de junio del año 2025 y en donde los miembros del comité con derecho a voz y voto manifestaron su conformidad y aprobación al PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA COMUNA DE MACHALÍ y sus Anexos Planes por Amenaza: Anexo - Plan por Amenaza Incendios Forestales; Anexo - Plan por Amenaza de Emergencia Química; Anexo - Plan por Amenaza Remoción en Masa, además de avalar y respaldar la operatividad del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna de Machalí.

DECRETO:

1° **APRUEBESE**, la actualización y constitución del Comité comunal para la Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna de Machalí, su convocatoria se realizará de acuerdo al requerimiento de su Presidente y de acuerdo a las Fases del Ciclo del Riesgo de Desastre en Mitigación, Preparación, Respuesta y Recuperación, respectivamente.

2° **NÓMBRESE**, como Encargado Comunal de Gestión de Riesgo de Desastres de la Municipalidad de Machalí, según se indica a continuación:

Titular : Rodrigo Ampuero Lepe – Director de Seguridad Pública y Gestión del Riesgo.
Suplente : Julio Pérez Sánchez – Director de Desarrollo Comunitario.

3° **DESÍGNESE**, como integrantes del Comité comunal de Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna de Machalí a las siguientes autoridades, en calidad de titulares y asignación de suplentes y/o subrogancias según corresponda el funcionamiento de cada institución, según se indica a continuación:

N°	Cargo	Nombre	Función	Institución	Acción
01	Alcalde	Juan Carlos Abud Parra	Quien lo preside	Ilustre Municipalidad de Machalí	Voz y Voto
02	Capitán	Rodrigo Castro Salinas	Miembro activo permanente	Carabineros de Chile – Subcomisaria Machalí	Voz y Voto
03	Comandante	Valentín Mendoza Contreras	Miembro activo permanente	Cuerpo de Bomberos – Comuna de Machalí	Voz y Voto
04	Director de Seguridad Pública y Gestión del Riesgo	Rodrigo Ampuero Lepe	Secretario Técnico y Ejecutivo	Ilustre Municipalidad de Machalí	Voz y Voto

Además, serán participantes del Comité comunal de Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna de Machalí, según requerimiento, las siguientes Direcciones Municipales e Instituciones, esto considerando que el sistema de atención de personas se mantenga operativo mientras dure la emergencia y/o catástrofe:

N°	Representante de :	Cumple el Rol de:	Acción:
1	Administración Municipal	Asesor Técnico	Voz
2	Oficina Municipal de Coya	Colaborador	Voz
3	Asesoría Jurídica	Asesor Técnico	Voz
4	Secretaría Municipal	Colaborador	Voz
5	Control	Colaborador	Voz
6	DIDECO – Organizaciones Comunitarias	Asesor Técnico Colaborador	Voz
7	Departamento de Educación	Colaborador	Voz
8	Departamento de Salud	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
9	Secretaría Comunal de Planificación	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
10	Dirección de Administración y Finanzas	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
11	Departamento de Servicios Generales	Colaborador	Voz
12	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Colaborador	Voz

N°	Representante de :	Cumple el Rol de:	Acción:
13	Departamento de Operaciones	Colaborador	Voz
14	Dirección de Obras Municipales (DOM)	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
15	Dirección de Seguridad Pública y Gestión del Riesgo	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
16	Dirección de Tránsito y Transporte Público	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
17	Dirección Económico Local y Comunicaciones	Asesor Técnico - Colaborador	Voz
18	CONAF Machalí Región de O'Higgins	Mando Técnico - Colaborador	Voz
19	SSR El Cajon El Guindal	Colaborador	Voz
20	Asociación de Canalistas	Colaborador	Voz
21	CGE Distribución Región de O'Higgins	Colaborador	Voz
22	ESSBIO Región de O'Higgins	Colaborador	Voz
23	CODELCO Chile División El Teniente	Colaborador	Voz
24	Unión Comunal de Junta de Vecinos Machalí	Colaborador	Voz

4° APRUÉBESE, el **PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA DE LA COMUNA DE MACHALÍ**, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y sus anexos - Planes por Amenaza: Plan por Amenaza Incendios Forestales; Plan por Amenaza de Emergencia Química; Plan por Amenaza Remoción en Masa, cuyos textos pasan a ser parte integrante del presente Decreto Alcaldicio.

5° DÉJESE, establecido que el presente Plan comunal de Emergencia, tiene por objetivo general establecer las acciones para la Fase de Respuesta frente a emergencia, con el propósito de brindar protección a las personas con enfoque de derechos, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades, de los organismos que posean esta misión y del Comité Comunal para la Gestión de Riesgo de Desastre y comenzara a regir a partir del mismo día en que se emita el presente Decreto Alcaldicio.

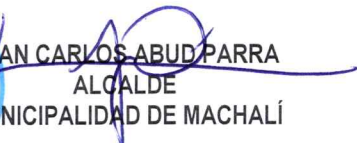
6° NOTIFÍQUESE, a todos los integrantes del Comité Comunal de Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna de Machalí, quedando a disposición y que nombren un titular y suplente para la participación, coordinación y gestión en caso de emergencia y/o catástrofe, en donde se vea afectada la comuna de Machalí.

6° PUBLÍQUESE, el presente Decreto Alcaldicio el sitio Web del Municipio y/o donde corresponda en el cumplimiento de la normativa legal vigente.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE



OMAR VÁSQUEZ SALDAÑA
SECRETARIO MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE MACHALÍ



JUAN CARLOS ABUD PARRA
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE MACHALÍ

- JCAP/RDC/CLJ/OVS/NVC/DZC/dzc
- Alcaldía
 - Secretaria Municipal
 - EC - COGRID COMUNAL

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 1 de 62
	Fecha: 23-05-2025	

PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA
MACHALÍ

ANEXOS – PLANES POR AMENAZA

- Anexo - Plan por Amenaza Incendios Forestales
- Anexo - Plan por Amenaza de Emergencia Química
- Anexo - Plan por Amenaza Remoción en Masa

Aprobado mediante Decreto Alcaldicio
Nº: 1797 del 23 de junio del año 2025

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 2 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

Índice

1. Introducción.	3
1.1. Objetivos General y Específicos.	4
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance.	4
1.3. Relación con Otros Planes.	5
2. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición).	6
3. Activación del Plan Comunal de Emergencia.	22
4. Roles y Funciones.....	23
5. Comité Comunal Para la GRD en Fase de Respuesta	32
5.1. Activación, Convocatoria y Auto Convocatoria	33
5.2. Centro de Operaciones.....	34
5.3. Acciones del Comité Comunal.....	35
6. Coordinación - Procesos de la Fase de Respuesta	42
6.1. Comunicación e Información.....	43
6.1.1. Flujos de Comunicación para la Coordinación de la Respuesta.	43
6.1.2. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación	44
6.2. Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades	45
6.2.1. Informe ALFA	45
6.2.2. Ficha Básica de Emergencia FIBE	46
6.3. Proceso 0: Alerta y Monitoreo	46
6.3.1. Acciones del Nivel Comunal de acuerdo al tipo de Alerta.....	46
6.3.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo.....	48
6.4. Proceso 1: Operaciones de Respuesta y Protección de Personas	52
6.5. Proceso 2: Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas	54
6.6. Coordinación con Fuerzas Armadas y Estado de Excepción Constitucional	57
7. Implementación, revisión y actualización del Plan	57
7.1. Implementación	57
7.2. Revisión Periódica	58
7.3. Actualización	58
8. Información Adjunta.....	59
8.1. Sistema de Telecomunicaciones	59
8.2. Levantamiento de Capacidades Comunales	60
8.3. Resumen de albergues comunales	61
8.4. Ficha de Enlaces (titulares y suplentes).....	63
9. Anexos – Planes por Amenaza.....	65

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 3 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

1. Introducción.

Contar con un plan comunal como documento único y preciso considerando las líneas de acción del Servicio Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastres (SENAPRED) y el Sistema Comunal de Prevención y Respuestas ante Desastres, que proporcione las bases centrales de coordinación, destinadas a la gestión integrada de las diferentes visiones para soluciones concretas ante una emergencia.

Este documento netamente ejecutivo y específico de la comuna de Machalí, busca hacer frente a los riesgos determinados y considera todas las capacidades municipales y otras de origen privado que a través de la sinergia buscan el oportuno y eficaz apoyo ciudadano.

Si bien es cierto, el plan comunal, se encuentra enmarcado en la fase del ciclo del riesgo de desastres, de “Respuesta” de la emergencia, posee una directa relación con las fases previas de Mitigación y Preparación, como un factor iluminador que busca el estar “mejor preparado” ante la ocurrencia de una emergencia.

Este documento, busca, además potenciar las capacidades preventivas, el perfeccionamiento de las acciones de preparación y atención de emergencias o desastres, constituyéndose en un instrumento indicativo para la gestión de acuerdo con las realidades de la comuna.

Además, tiene por objeto integrar a las personas para lograr el mejoramiento de su calidad de vida, a través de la gestión de protección civil con énfasis en la prevención de emergencias y la previa administración de los riesgos.

Este documento matriz, organiza, prioriza y coordina el apoyo que debe realizar el Sistema de Prevención y Respuesta de la Comuna de Machalí ante cualquier evento de carácter general que afecte la seguridad de las personas, el medio ambiente y la infraestructura pública, “operacionaliza” los procedimientos de gestión, administrativos y logísticos dispuestos por el nivel Regional, a través de la planificación correspondiente, por lo anterior, tiene una aplicabilidad de carácter genérica ante cualquier hecho grave que implique la activación del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastre (COGRID) tras el alertamiento y/o alarma correspondiente. Además de lo anterior, de este documento será derivada la correspondiente planificación “sectorial” y “subsidiaria por variable de riesgo”, conforme al estudio del riesgo comunal efectuado en forma previa, donde se analizan las diversas características de alguna amenaza en particular, y que, a su vez implique disponer de algún procedimiento de empleo distinto.

Finalmente, este plan es parte integral del Sistema Regional de Prevención y Respuesta, el cual difunde las políticas y orientaciones del Plan de Emergencia Regional, publicado con fecha abril del 2021.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 4 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

1.1. Objetivos General y Específicos.

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta frente a emergencia, con el propósito de brindar protección a las personas con enfoque de derechos, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades, de los organismos que posean esta misión y del Comité Comunal Para la GRD.

- **Objetivos Específicos:**

- Establecer el marco de acción del plan, a través de la definición de su cobertura, amplitud y alcance, en el contexto territorial comunal.
- Establecer la activación de los organismos que forman parte del plan, mediante la activación del plan y la declaración de alertas por parte del SENAPRED.
- Identificar los flujos de comunicación técnica e información de manera accesible a la comunidad y medios de comunicación.
- Establecer la coordinación interinstitucional en función de la definición de los mandos, roles, funciones. Incorporando las temáticas transversales (género, discapacidad, persona mayor y menores entre otros) en la implementación de acciones y respuesta acorde a las necesidades y capacidades de las personas.
- Identificar los requerimientos de las personas afectadas para acceder a la asistencia y adoptar medidas encaminadas a que ésta se preste en proporción a las necesidades y sin discriminación.
- Identificadas las vulnerabilidades territoriales considerando las necesidades diferenciadas de la población, que determine el universo de personas expuestas.
- Establecer las acciones de coordinación operativa interinstitucional, en los procesos de respuesta, que consideren la Dimensión Animal, en especial aquellas dirigidas a rescatar mascotas y animales de compañía en situaciones de emergencia.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance.

- **Cobertura:** el presente plan se limita a la extensión política administrativa de la comuna de Machalí
- **Amplitud:**
 - COGRID Comunal
 - Alcalde, Presidente COGRID (Mando de Autoridad)
 - Encargado de GRD (Mando de Coordinación)
 - Carabineros de Chile
 - Cuerpo de Bomberos de Machalí
 - Organismos Operativos de Respuesta Comunal
 - Departamento de Educación Municipal
 - Departamento de Salud Municipal
 - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 5 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

- Departamento de Seguridad Pública
 - Dirección de Tránsito y Transporte Público
 - Dirección de Obras Municipales (DOM)
 - Secretaria Comunal de Planificación (SECPLA)
 - Dirección de Administración y Finanzas (DAF)
 - Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMA O)
 - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones
 - Departamento de Operaciones
 - Departamento de Servicios
 - Oficina Municipal de Coya
 - Carabineros de Chile
 - Cuerpo de Bomberos de Machalí
- Organismos técnico - científico
- CONAF
- Empresa Privada
- Servicios Sanitarios Rurales (SSR)
 - Asociación de Canalistas
 - Compañía General de Electricidad CGE Distribución
 - Empresa Sanitaria del Biobío (ESSBIO)
 - Empresas de Servicios de Telecomunicaciones
- Otras
- CODELCO
 - Unión Comunal de Junta de Vecinos
- **Alcance:** Desde una perspectiva multi-amenaza contempla acciones para responder de modo estándar para cualquier tipo de emergencia que se puedan presentar en la comuna, estableciendo las acciones de respuesta desarrolladas a partir de la coordinación de los organismos que conforman el plan, basada en el marco legal vigente, competencias técnicas y acuerdos técnicos establecidos para estos efectos. Las acciones específicas por tipo de amenaza son descritas en los anexos “Plan por Amenaza”.

1.3. Relación con Otros Planes.

El presente plan comunal de emergencia se vincula con los siguientes planes:

Plan Regional de Emergencias (PRE): El plan comunal de emergencia (PCE) corresponde a un instrumento complementario de la estrategia regional de emergencias, que especifica las acciones del nivel comunal, mediante el detalla de la coordinación del Sistema Comunal de Prevención y Respuesta.

Plan Regional Para la Reducción del Riesgo de Desastres (PRRRD): El PCE corresponde a un instrumento complementario de la estrategia regional para la Reducción del Riesgo de Desastres, que especifica las acciones del nivel comunal, ante los riesgos residuales que afecten al territorio.

Planes por Amenazas: El plan se complementa (en anexo) con las acciones respecto a las amenazas existentes en el territorio comunal y que han sido sujetas a una planificación de estas características:

- Plan por Amenaza de Emergencia Química
- Plan por Amenaza de Incendio Forestal
- Plan por Amenaza de Remoción en Masa

2. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición).

2.1 Diagnóstico Comunal

Para efecto del diagnóstico del presente plan de emergencia y sus respectivos anexos, se realizó en base a la información territorial levantada a partir de los diversos estudios, planes y programas existentes en el territorio comunal, los cuales son detallados a continuación:

- Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)
- Plan Regulador Comunal de Machalí
- Plan Regulador Intercomunal de Rancagua
- Reporte Factores Subyacentes del Riesgo Comunal

La comuna de Machalí es una de las 33 comunas que conforman la Región del O’Higgins. Registra una superficie total de 2.597 km2 y se ubica en el límite sur de la Provincia de Cachapoal. Administrativamente, la comuna limita al norte con las comunas de Codegua y San José de Maipo, esta última perteneciente a la Región Metropolitana, al sur con las comunas de Requínoa, Rengo y San Fernando, al oriente con la República de Argentina, y al poniente con la comuna de Rancagua.

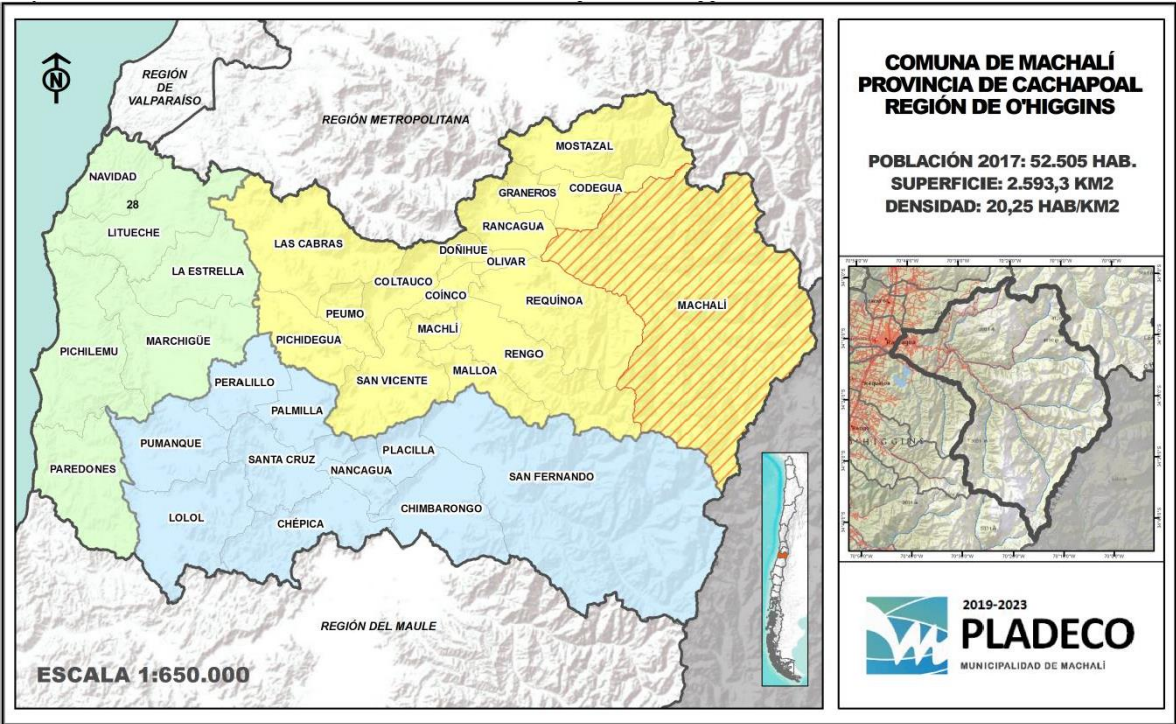


Figura N°1: Mapa de ubicación de comuna de Machalí (Pladeco, 2019)

2.2 Características y Estructura Demográfica

Cabe señalar, que una de las principales características de territorio comunal es la dispersión de los asentamientos poblados, los cuales se distribuyen entorno a cordones montañosos, siendo las localidades más pobladas Machalí y Coya.

Desde el punto de vista territorial y demográfico, Machalí se divide en 9 distritos censales, tres de los cuales son catalogados como completamente rurales; distrito censal N°4 “Caletones”, distrito censal N°5 “El Teniente” y el distrito censal N°6 “El Pangal”. Los restantes seis distritos censales están catalogados como mixtos, pues en ellos conviven tanto población urbana como población rural. Los distritos censales N°7 “Coya”, N°8 “Los Perales” y N°9 “Sauzal”, los dos últimos de gran extensión, que tienen en común el abarcar parte de la localidad urbana de Coya, lo que le otorga su condición de distritos mixtos.

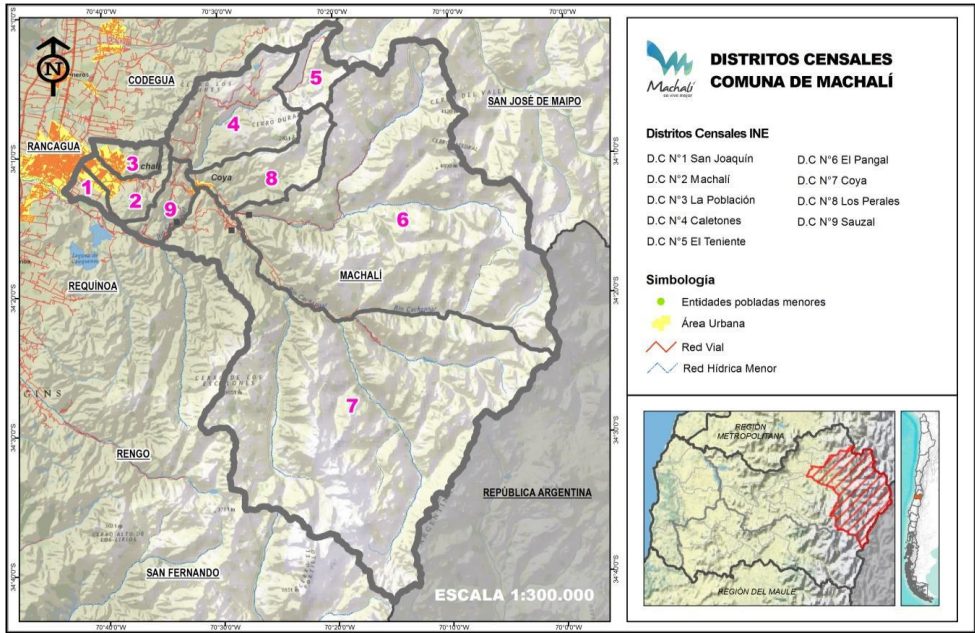


Figura N°2: Distritos censales de comuna de Machalí (Pladeco, 2019)

DISTRITO CENSAL	SUPERFICIE (km²)	POBLACIÓN CENSO 2017			VIVIENDAS CENSO 2017		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
N°1 San Joaquín	20,30	4.030	3.577	453	1.462	1.275	187
N°2 Machalí	51,70	22.235	22.215	20	8.078	8.069	10
N°3 La Población	34,90	22.875	22.875	0	8.674	8.673	1
N°4 Caletones	184,3	39	0	39	60	0	60
N°5 El Teniente	59,3	0	0	0	0	0	0
N°6 El Pangal	947,8	36	0	36	20	0	20
N°7 Coya	1.122,5	384	66	318	271	48	223
N°8 Los Perales	115,7	1.916	1.901	15	766	756	10
N°9 Sauzal	49,5	685	565	120	248	199	49

Tabla N°1: Estadísticas Distribución de población en comuna de Machalí (INE, 2017)

2.3 Características Geográficas

2.3.1 Relieve

En el contexto de las macro formas del relieve característico de la zona central de Chile y considerando la posición que ocupa la comuna dentro de la Región de O’Higgins, emplazada hacia el extremo oriente del área regional, Machalí se encuentra determinada por dos grandes unidades geomorfológicas; en el sector occidental de la comuna es posible apreciar planicies de la **depresión intermedia** que graduando hacia el oriente se transforman en relieves sub-andinos, y finalmente la presencia dominante de la **Cordillera de Los Andes**, que cubre la mayor parte del territorio comunal.

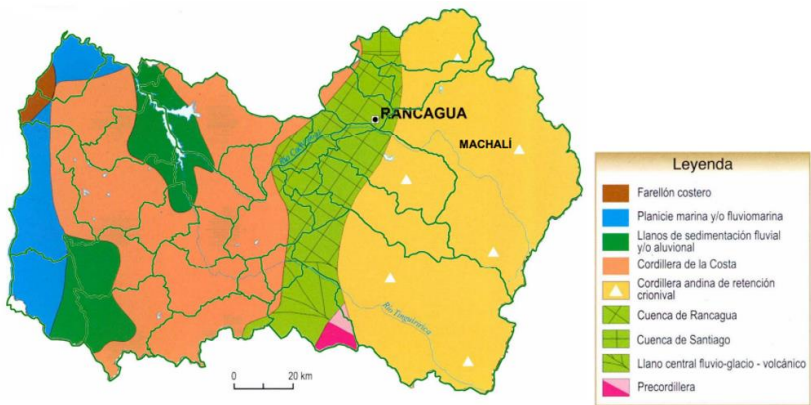


Figura N°3: Unidades Morfoestructurales de Región de O’Higgins

A continuación, se definen algunos aspectos principales de estas unidades morfoestructurales:

A) **La depresión intermedia** corresponde a una extensa llanura limitada por el sistema de relieves de la cordillera andina por el oriente y de la costa por el poniente, la que ha sido paulatinamente rellena con sedimentos provenientes del vulcanismo, de la erosión originada por la acción de los glaciares y de los numerosos ríos y esteros que la atraviesan. En la comuna las elevaciones de esta macroforma fluctúan entre los 500 y 600 msnm., presentando pendientes mayormente suaves, generalmente menores a 5° o cercanas a los 10° hacia el este, donde la depresión limita con la cordillera principal. En esta zona de contacto es posible identificar la presencia de grandes conos de deyección, que corresponden a una estructura en forma de abanico de suave pendiente asociados al depósito de materiales aluviales arrastrados por los ríos cordilleranos, los que son depositados al disminuir abruptamente la pendiente al contacto con la zona de valle.

En la comuna la depresión intermedia abarca menos del 10% de la superficie comunal, en el extremo norponiente, no obstante sobre ella se emplaza la totalidad del área urbana de la ciudad de Machalí y por tanto la mayor parte de la población comunal, además y debido a la alta calidad de sus suelos, su alta irrigación y su topografía mayormente plana, sustenta el desarrollo de una importante actividad agrícola, la que en los últimos años ha ido dando paso al desarrollo de proyectos inmobiliarios, los que aprovechan las ventajas comparativas existentes en este sector (principalmente ligados a la buena accesibilidad y las condiciones asociadas a un paisaje de tipo rural).

B) **La Cordillera de Los Andes** es la unidad geomorfológica predominante de la comuna, abarcando cerca del 90% del territorio comunal. Sus elevaciones fluctúan entre los 600 y los 1.750 msnm. en el sector más cercano al valle, y que corresponde

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 9 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

a lo que se conoce como precordillera andina, continuando un aumento progresivo de su altura hacia el este, hasta alcanzar alturas superiores a los 5.000 msnm. en el sector de la frontera con Argentina. Debido a las altas elevaciones y a la gran cantidad de quebradas y valles que la atraviesan, esta unidad geomorfológica se caracteriza por sus abruptas pendientes, las que fluctúan mayormente entre los 15° y 30°, pero en algunas laderas pueden alcanzar rangos superiores a los 40°.

La condición topográfica predominante de esta macroforma ha incidido en el histórico escaso poblamiento de este vasto sector de la comuna, pues la morfología supone una barrera natural difícil de salvar, estando los escasos centros poblados y actividades productivas asociados a los valles transversales que penetran en el área preandina. No obstante, el escaso poblamiento de la cordillera, ella tiene una importancia radical para la comuna; es un importante reservorio de flora y fauna nativa, existiendo una extensa área declarada como Reserva Nacional (Río Los Cipreses), en las zonas de alta montaña se originan las mayores precipitaciones tanto líquidas como sólidas, las que finalmente escurren hacia el valle y posibilitan el desarrollo de la agricultura que se desarrolla intensamente en la comuna. Posee condiciones de belleza escénica que le otorgan un alto potencial de desarrollo de actividades turísticas, asociados a deportes de montaña, cabalgatas, escaladas, etc., y es en esta macroforma donde se ubica el mineral El Teniente, la mina de cobre subterránea más grande del mundo, la que lleva en funcionamiento más de cien años.



Figura N°4: Vista panorámica hacia el oriente del relieve de la comuna de Machalí (Pladeco, 2019)

2.3.2 Clima

La comuna de Machalí se inserta dentro del dominio climático templado mediterráneo, característico de la zona central del país, el que se desarrolla entre las regiones V y VIII. Este tipo climático se caracteriza por una estación cálida y seca prolongada, de una duración de 6 a 8 meses y una estación fría y lluviosa corta durante el invierno.

La ubicación geográfica de Machalí, caracterizada como una zona de transición entre el valle central y la cordillera andina, hace que en la comuna se presenten tres tipos climáticos, de acuerdo a la clasificación de climas de Köppen, los que tienen una alta correlación a la morfología presente en la comuna; el templado cálido con lluvias invernales (Csb) en las zonas más bajas o de valle, el Templado frío con lluvias invernales (Csc) en las zonas de precordillera, y el de Tundra por efecto de la altura (ETH) en la parte más elevada.

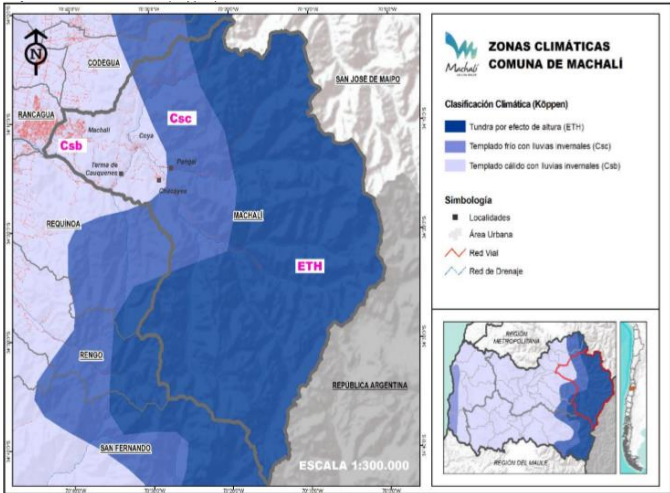


Figura N°5: Zonas Climáticas de comuna de Machalí (Pladeco, 2019)

En la zona más baja de la comuna el tipo climático imperante es el templado cálido con lluvias invernales (Csb), el que se caracteriza por presentar una temperatura media anual de 14.1°C, con temperatura promedio máxima de 29.6°C en el mes de enero, el más cálido, y una mínima promedio del mes más frío, julio, de 2.6°C, con veranos calurosos y secos e inviernos más fríos que los que se desarrollan hacia el resto del valle central, debido a la influencia de la cordillera de Los Andes. Las precipitaciones alcanzan un promedio de 552 mm anuales, influenciadas fuertemente por la cercanía de la cordillera andina, las que se concentran mayormente entre los meses de mayo a septiembre, donde precipita prácticamente el 90% del total anual, siendo julio el mes más lluvioso (146 mm), no obstante, y a diferencia de lo que sucede en áreas más al norte con este mismo tipo climático, las precipitaciones mensuales son aquí relativamente importantes, aún en noviembre, con un monto cercano a 20 mm.

La distribución de la lluvias en la comuna muestra una clara gradiente en sentido noroeste a sureste, donde se producen las mayores precipitaciones debido al efecto climático de la cordillera de Los Andes; así mientras en las zonas más bajas de Machalí, en el límite con la comuna de Rancagua el promedio de precipitaciones apenas alcanza a empinarse por sobre los 500 mm, a medida que nos adentramos hacia el interior de la comuna, las precipitaciones van en aumento en intensidad, alcanzando ya en los sectores precordilleranos sobre los 800 mm anuales, para llegar a los máximos niveles hacia las partes más altas de la Reserva Río Cipreses (cerca de 1.000 mm anuales).

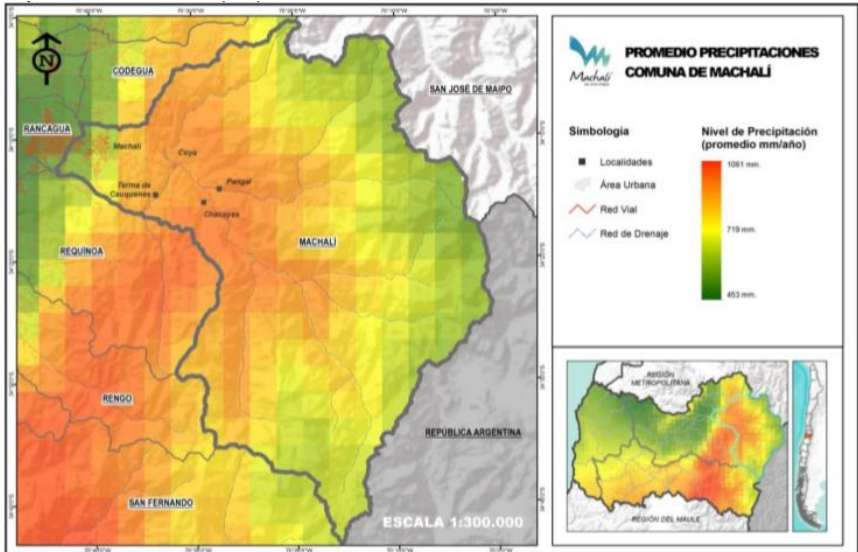


Figura N°6: Distribución de Precipitaciones de comuna de Machalí (Pladeco, 2019)

2.3.3 Red Hídrica

Dada la ubicación geográfica de la comuna de Machalí en el extremo centro oriente de la Región de O’Higgins, en plena cordillera de Los Andes, el recurso hídrico de la comuna se encuentra asociado a la gran cuenca del río Cachapoal cuya hoya compromete una superficie de 6.3870km2, una del as más importantes de la Región de O’Higgins. En particular en la comuna se desarrollan las secciones más altas de esta gran hoya hidrográfica; la subcuenca río Cachapoal Alto, que ocupa la mayor parte del territorio comunal y la subcuenca río Cachapoal Bajo, que ocupa una parte muy menor de la superficie de la comuna, en la parte más baja asociada a la zona de valle.

El río Cachapoal es sin duda, el principal curso de agua que atraviesa la comuna. Este tiene su cabecera a los pies de las cumbres Pico del Barroco y Nevado de Los Piuquenes a más de 5.000 m.s.n.m., lugar donde recibe aportes de deshielos de varios ventisqueros. En su recorrido por el territorio comunal se le unen varios tributarios de importancia, entre los que se cuentan los ríos Las Leñas, Cortaderal, Los Cipreses y Pangal, mientras que, en la zona intermedia cordillerana, recibe los aportes del río Coya. Desde su nacimiento corre en dirección al oeste por 25 km hasta la junta de su tributario el río Las Leñas, que le cae por su ribera izquierda. En este tramo recibe varios cajones cordilleranos, entre los cuales los más notables son el de las Vegas, de Don Manuel, de la Fortuna y el estero de los Cipresitos. A partir de este punto el Cachapoal desarrolla un curso al NO de 28 km de longitud, siempre en el ámbito cordillerano, hasta Coya. En este tramo recibe considerables tributarios como el río Cortaderal, el río Cipreses y el más importante el rio Pangal, que le cae por su ribera derecha desde el oriente, para des aquí seguir su curso hasta su contacto con el valle.

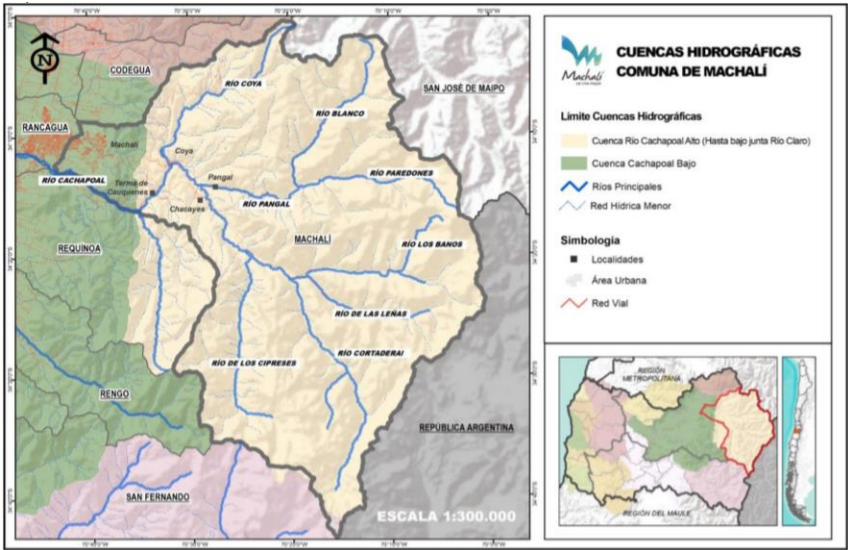


Figura N°7: Red Hidrológica de comuna de Machalí (Pladeco, 2019)

2.4 Amenazas

2.4.1 Sismicidad

La comuna de Machalí, al igual que gran parte del territorio de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, se encuentra expuesta de manera significativa a la amenaza sísmica, como consecuencia directa del contexto geodinámico de Chile, ubicado en el límite convergente entre las placas de Nazca y Sudamericana. Esta condición tectónica genera una alta recurrencia de eventos sísmicos de origen tanto interplaca (en el contacto entre placas) como intraplaca (al interior de la placa sudamericana), afectando de forma transversal a todo el territorio regional.

Asimismo, se reconoce que esta amenaza se ve incrementada por la presencia de fallas que corresponden a estructuras geológicas inferidas, ubicadas en el área cordillerana. Estas fallas poseen el potencial de generar sismos corticales de magnitudes considerables, capaces de afectar fuertemente los territorios colindantes, incluyendo la comuna.



Figura N°7: Fallas Corticales Activas de comuna de Machalí (Visor GRD, 2025)

La zona de mayor riesgo sísmico a nivel regional barca una franja de aproximadamente 70 kilómetros de ancho desde la costa hacia el oriente. En dicha zona existen numerosos asentamientos poblados y otros componentes de sistemas estratégicos que pueden verse afectados por movimientos sísmicos cercanos (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

El terremoto de febrero del 2010 dejó a nivel regional 54 fallecidos, 198.202 damnificados y 1.982 albergados. Además de 20.114 viviendas destruidas; 22.441 con daño mayor y 37.119 con daño menor (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

2.4.2 Incendios Forestales

La comuna de Machalí presenta una alta susceptibilidad a la amenaza de incendios forestales, debido a su extensa superficie precordillerana y cordillerana, que presenta una cobertura vegetal predominante, específicamente por la presencia de matorral, bosque nativo y pastizales y por la creciente expansión urbana hacia sectores rurales.

El fenómeno de los incendios forestales representa una amenaza relevante tanto para los ecosistemas locales como para la seguridad de las personas y sus bienes. En particular, la presencia de zonas de interfase urbano-rural, como las localidades de Nogales, El Guindal, Chacayes, Sauzal, entre otras, en las cuales se acentúa el riesgo al confluir en un mismo espacio vegetación combustible y asentamientos humanos.

En la comuna de Machalí desde el período 2010 al período 2015, se registraron un total de 66 incendios forestales, es decir, en promedio se produjeron 13,2 incendios por período. La superficie afectada en terrenos rurales, presenta un promedio de 88,29 ha/año, esta variable al igual que la ocurrencia ha ido en aumento desde el período 2012-2013, esto debido principalmente a las condiciones climáticas que son las que determinan el estado de ignición de los combustibles. En cuanto a las causas, se tiene que el 10% de los incendios se han originado intencionalmente, no se conoce la causa del 1,25% y el 88,75% se han originado accidentalmente. En el siguiente gráfico se presentan las causas específicas de los incendios forestales de mayor connotación:

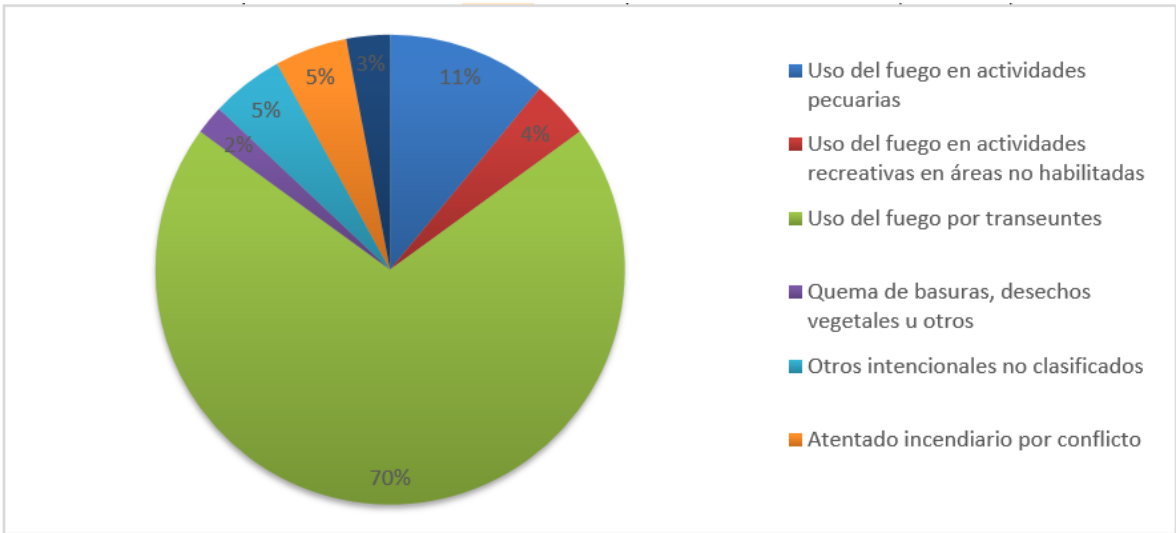


Figura N°8: Causas específicas de incendios forestales de mayor connotación entre los años 2010-2015 (Pladeco, 2019)

Las zonas con riesgo muy alto son aquellas donde existe una concentración de habitantes y acceso expedito a través de rutas altamente transitadas para la comuna, especialmente en las localidades de Coya, Sauzal, El Cajón de Machalí, El Guindal, Río Claro, Chacayes. Por su parte, la Reserva Río Los Cipreses, también es un punto que tiene un alto riesgo, por la cantidad de población flotante en época estival considerándose el principal punto de atracción turística de la comuna.

Según los datos anteriormente mencionados, la comuna de Machalí ha presentado 106 incendios forestales desde el año 2015, lo que ha sido tendencia a nivel país y regional, situación que se ha visto potenciada por la grave sequía y aumento de las temperaturas que enfrenta la zona central del país durante la última década.

A continuación, se presentan los datos de registro recientes de incendios forestales en la comuna de Machalí en las temporadas 2024 y 2025:

Foco/ Incendio	Nombre	Inicio	Extinción	N° días	Superficie afectada (Ha)
Incendio	38 - EL CRISTO	12-nov-2024 15:50	12-nov-2024 17:27	1	0,3
Incendio	71 - COLONIA ESCOLAR	25-nov-2024 16:20	25-nov-2024 17:42	1	0,2
Incendio	143 - EL CAJON	22-dic-2024 18:20	22-dic-2024 19:35	1	0,5
Incendio	150 - LOS PEUMOS	24-dic-2024 16:47	24-dic-2024 18:50	1	0,7
Incendio	261 - ESTERO EL CLONQUI	24-ene-2025 16:20	24-ene-2025 17:35	1	0,1
Incendio	265 - ESTERO EL CLONQUI 1	25-ene-2025 13:11	25-ene-2025 15:06	1	0,02
Incendio	280 - CLUB DE CAMPO COYA	30-ene-2025 06:13	30-ene-2025 10:05	1	0,01
Incendio	285 - NOGALES	31-ene-2025 18:18	31-ene-2025 21:22	1	1
Incendio	301 - TERMAS DE CAUQUENES	4-feb-2025 12:18	4-feb-2025 13:30	1	0,05
Incendio	358 - LA HACIENDA	25-feb-2025 15:25	25-feb-2025 17:48	1	0,02
Incendio	432 - LAS PARCELAS CHACAYES	26-mar-2025 15:30	26-mar-2025 16:30	1	0,01
Incendio	434 - SAN DIEGO	27-mar-2025 16:10	27-mar-2025 18:07	1	1,3
Incendio	482 - QUEBRADA LA PAULA	2-may-2025 15:47	3-may-2025 16:30	2	2,5
Incendio	483 - QUEBRADA LA PAULA 1	3-may-2025 10:00	3-may-2025 15:45	1	0,2

Tabla N°1: Consolidado Incendios Forestales Temporada 2024-2025 (SIDCO CONAF, 2025)

2.4.3 Eventos Hidrometeorológicos

Estos tipos de fenómenos ocurren cuando ríos o esteros desbordan su cauce natural anegando las terrazas fluviales laterales o adyacentes, debido a la ocurrencia de caudales extremos. Estos fenómenos se producen generalmente debido a eventos de precipitaciones líquidas intensas y/o prolongadas en el tiempo. Los valores que pueden alcanzar los caudales, así como el tamaño del cauce, dependen también de otros factores como del área de la cuenca correspondiente, su forma, la diferencia de cota, la presencia de rocas o sedimentos permeables, etc.

La comuna de Machalí presenta la amenaza de inundaciones, principalmente debido a la presencia de importantes cursos de agua que atraviesan su territorio, entre los que destacan el río Cachapoal, el río Coya, el río Pangal y los esteros San Joaquín, Cauquenes, entre otros, todos estos cauces naturales corresponden a un régimen pluvio-nival y con antecedentes históricos de crecidas. Asimismo, se reconocen asentamientos humanos en zonas de llanuras fluviales que pueden verse afectada por desbordes, especialmente en eventos de crecidas asociadas a lluvias intensas o deshielos rápidos.

Asimismo, se reconoce una red de canales atraviesa sectores habitados, generando puntos de críticos desborde de cauce y obstrucción por falta de capacidad hidráulica en algunos tramos urbanos. Entre los elementos más relevantes inundaciones se encuentran el Canal Cachapoal

y el Canal Lucano, ambos de uso agrícola y con un rol importante en el sistema de riego comunal, pero también en el drenaje superficial urbano y periurbano.

La mayoría de estos cauces menores y canales de riego están sometidos a sobrecarga en eventos extremos, y su mantenimiento resulta clave para evitar situaciones de desborde o acumulación de aguas. Por tanto, el monitoreo de su capacidad hidráulica, limpieza y coordinación con las juntas de vigilancia y comunidades de aguas es una medida estructural clave para el análisis de riesgo de inundaciones en Machalí.

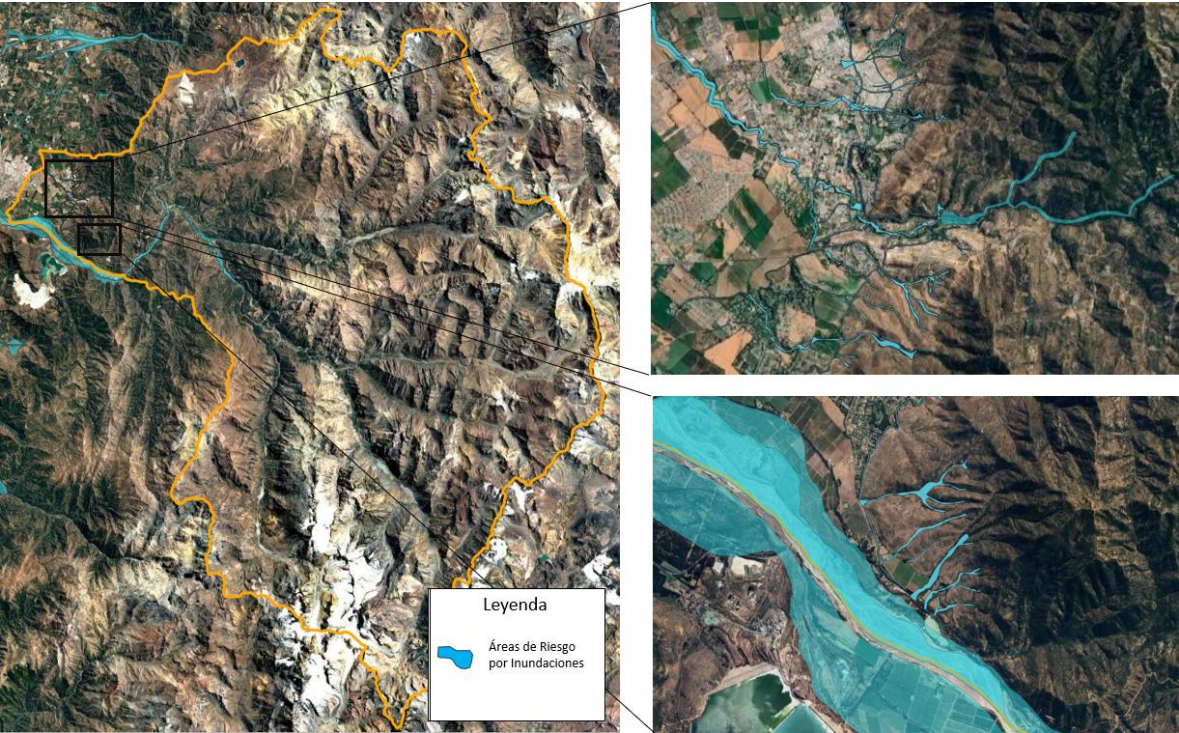


Figura N°9: Áreas de Riesgo por Inundación de instrumentos de planificación territorial vigentes (Elaboración propia)

Además, se reconocen inundaciones por acumulación de aguas lluvias en zonas llanas o anegamiento, las cuales se producen en zonas deprimidas, de baja permeabilidad, con niveles freáticos someros y deficiente drenaje del terreno, frecuentemente inundadas debido a lluvias intensas y/o prolongadas. Este tipo de inundaciones se asocia a la zona de desembocadura de algunas quebradas, las que son “embalsadas” por caminos y obstrucciones antrópicas. Estas barreras no permiten que el río escurra fácilmente hacia el mar, sino solo de forma subterránea, provocando el ascenso de los niveles freáticos y la formación de zonas pantanosas y humedales. Sólo en eventos de pluviosidades extremas, el caudal transportado por las quebradas tiene la suficiente fuerza para romper esta barrera, atravesándola y provocando inundaciones por desborde de cauces.

En las zonas urbanas consolidadas, las acumulaciones de aguas lluvia ocurren especialmente en cruces viales, donde la evacuación de las aguas lluvias es insuficiente, ya sea por el colapso de los sistemas de colección, acumulación de basuras que obstruyen los desagües, la no existencia de redes de evacuación y vialidad pavimentada, por la diferencia de nivel de las carpetas de rodado en las intersecciones de las calles existentes, o por diseñar las obras de mitigación para un período de retorno no adecuado.

2.4.4 Remociones en Masa

Las remociones en masa son procesos geológicos en los que materiales del terreno —como rocas, suelo, vegetación, residuos e incluso escombros— se desplazan ladera abajo o a través de cauces, producto de la acción de la gravedad. Estos procesos pueden variar significativamente en su naturaleza, diferenciándose por el tipo de material movilizado, la velocidad del movimiento (rápido o lento), la forma de desplazamiento (flujo o movimiento seco), el tamaño de los fragmentos involucrados, entre otros factores.

El concepto de “remociones en masa” agrupa fenómenos como deslizamientos, derrumbes, desprendimientos, caídas de rocas y flujos de detritos, sin hacer distinción entre ellos. Muchos autores entregan mayor énfasis para la determinación de zonas potencialmente afectadas por remociones en masa, al grado de inclinación de las pendientes y las precipitaciones como el factor detonante, determinado por su intensidad y distribución; a la cobertura vegetal, la cual está directamente relacionada con la reducción y regulación de la escorrentía, ya que disminuye la energía cinética con que las gotas llegan al suelo, retiene físicamente las partículas del suelo e incrementa el porcentaje de materia orgánica del suelo, lo que da mayor estabilidad, porosidad y permeabilidad. Los sismos y la intensidad de la lluvia en un periodo de tiempo determinado, es el monto crítico para el inicio de procesos erosivos de consideración. Este valor umbral validado internacionalmente corresponde a 30 mm/h, siendo también establecido que 60 mm/24 horas es una cifra que corresponde a la posibilidad de ocurrencia de movimientos en masa.

En el caso de la comuna de Machalí, se reconoce una alta susceptibilidad a estos fenómenos, dada su localización en la zona precordillerana y cordillerana, donde más del 97% del territorio presenta laderas con fuertes pendientes, suelos degradados y condiciones geomorfológicas activas. Esta configuración favorece la ocurrencia de deslizamientos, caídas de rocas y flujos de detritos, especialmente durante eventos de lluvias intensas o deshielos rápidos.

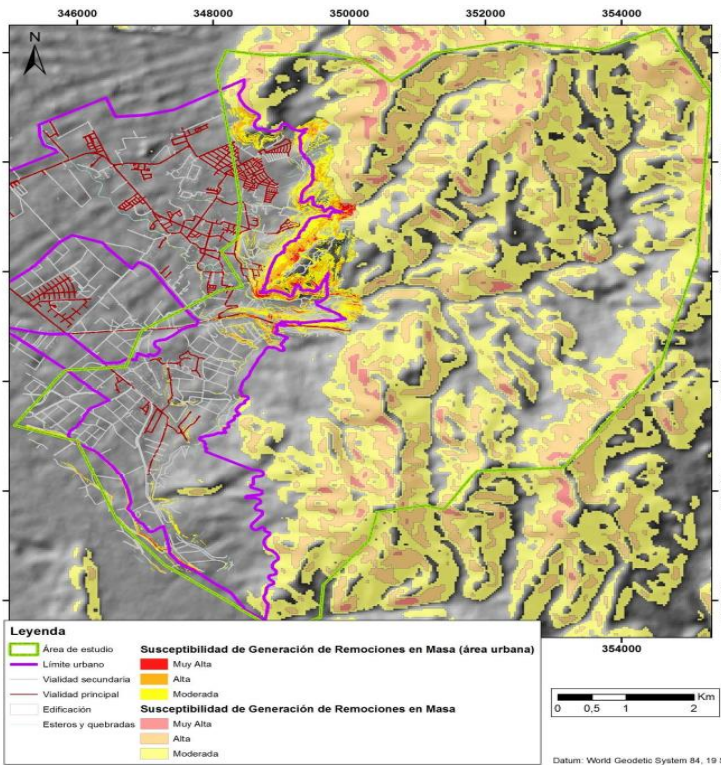


Figura N°10: Zonas de susceptibilidad de generación de remociones en masa (Estudio de Riesgo PRC Machalí, Año 2011)

Dentro del territorio comunal se han identificado eventos de remociones en masa en diversas formas: deslizamientos, flujos de barro o detritos y caídas de bloques rocosos. Algunos de estos han impactado zonas habitadas, mientras que otros se han registrado en sectores de ladera sin presencia de población. La distribución de estos procesos indica que existen múltiples sectores dentro de la comuna con condiciones propicias para su ocurrencia, tales como:

- Sectores fundados sobre los depósitos cineríticos de la Ignimbrita Pudahuel. En particular se identificó peligro de remoción en masa en los sectores de El Cajón y en Lomas del Guindal. En estas zonas también se observó el desarrollo de grietas en el terreno.
- Taludes generados en los cortes de camino de la Carretera del Cobre. En esto sectores se identificó el peligro de caída de bloques.
- Sectores de quebradas del territorio comunal, activados probablemente por precipitaciones intensas —fenómenos que pueden asociarse también a eventos de inundación por sobrecarga de cauces.

Asimismo, de acuerdo a los antecedentes disponibles en el Estudio de Riesgos de Plan Regulador Intercomunal de Rancagua y Estudio de Riesgo Fundado-Modificación PRC Machalí, se determinaron áreas propensas a eventos de remoción en masa, aluviones y procesos erosivos, las cuales identificaron las zonas que podrían ser afectadas o que son más vulnerables a remociones en masa, debido a la ponderación de factores condicionantes y desencadenantes. A continuación, se presenta las áreas de riesgo por remoción en masa levantadas por estos estudios:

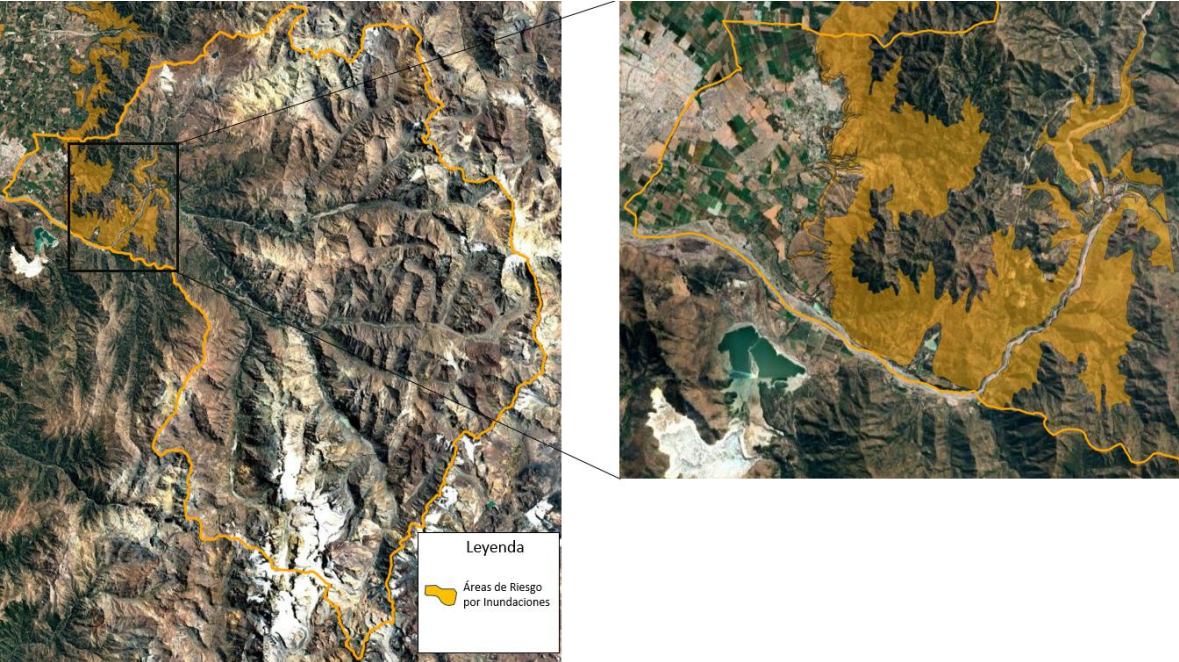


Figura N°11: Áreas de Riesgo por Remoción en Masa de instrumentos de planificación territorial vigentes.

2.4.5 Emergencia por materiales peligrosos

La comuna de Machalí presenta una exposición relevante a potenciales emergencias químicas, principalmente asociadas a la presencia de actividad minera de gran escala y procesos derivados, liderada por la operación de la Mina El Teniente de la empresa estatal CODELCO, considerada una de las minas subterráneas de cobre más grandes del mundo.

Las operaciones mineras, junto con sus procesos de extracción, molienda, concentración y transporte de mineral, implican el uso, almacenamiento y traslado de sustancias químicas peligrosas, tales como reactivos, combustibles, lubricantes, ácido sulfúrico, explosivos y otros insumos industriales. Estos productos, si bien son manejados bajo normativas de seguridad, representan un riesgo potencial para la salud pública y el medio ambiente en caso de derrames, incendios, explosiones o accidentes durante su manipulación o transporte.

Uno de los aspectos más relevantes en el contexto comunal es el traslado permanente de materiales peligrosos asociados a la operación minera de El Teniente, particularmente a través de rutas como la Ruta del Ácido, la cual conecta las instalaciones cordilleranas de CODELCO con las principales vías de la comuna y de la región.

Dentro de los procesos industriales desarrollados en la faena El Teniente destaca la producción de ácido sulfúrico, generado a partir de la limpieza de gases emitidos por la Fundición Caletones. Este compuesto, altamente corrosivo y de alto riesgo, es transportado hacia el norte del país, utilizando tanto rutas vehiculares como ferroviarias. Dada su peligrosidad e impacto potencial ante una emergencia, su transporte se realiza bajo estrictas condiciones de seguridad y cuenta con una red especializada para la respuesta ante incidentes, conocida como Red ECAS (Emergencias con Sustancias Químicas y Ácido Sulfúrico), dependiente de CODELCO División El Teniente.

Además del ácido sulfúrico, la Ruta del Ácido es utilizada diariamente por vehículos de alto tonelaje que trasladan otras sustancias peligrosas, como compuestos inflamables, tóxicos o reactivos químicos industriales. Esto convierte al corredor vial en un punto crítico dentro del análisis de amenazas comunales, dado el potencial de afectación a la población, infraestructura, ecosistemas y rutas estratégicas en caso de ocurrencia de un evento químico.

Asimismo, la comuna presenta cuatro depósitos de relaves mineros, todos pertenecientes a la faena El Teniente (SERNAGEOMIN, 2019). Estos depósitos, si bien se encuentran bajo regulaciones de monitoreo y seguridad, almacenan material residual que puede contener metales pesados u otros contaminantes, lo que en caso de una falla estructural, sismo o evento de lluvias extremas, podría generar una emergencia sobre cursos de agua, suelos y poblaciones cercanas.

A continuación, se presentan los eventos con materiales peligrosos registrados en la región y que fueron reportados a la Unidad de Alerta Temprana de SENAPRED:

Fecha	Sector	Tipo Evento	Clase Material Peligroso	Nombre Material
2024-04-23	Rio Cachapoal 449	Fuga	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos	GLP
2023-04-11	calle Rio Pangal #1501 en la Villa la Vinilla	Fuga	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos	Gas Licuado de Petróleo
2022-09-25	Centro	Fuga	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos	S/D

2021-12-14	Centro	Fuga	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos	Acido Sulfhidrico
2021-10-19	Dideco-Municipio de Machali	Fuga	S/D	S/D
2021-10-17	Sendero de Longavi # 500;condominio El Polo	Fuga	S/D	S/D
2021-05-28	Avenida San Juan / Arturo Pratt	Derrames	Líquidos inflamables	Diluyente
2021-05-03	Nueva Hernan Ciudad con Escrivá Debadaguer	Fuga	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos	Gas Natural
2021-03-09	Edificio Consistorial de la Ilustre Municipalidad de Machalí	Fuga	S/D	S/D
2020-11-17	Villa El Alamo	Fuga	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos	Ácido sulfúrico

Tabla N°2: Consolidado de accidentes por materiales peligrosos Sistema de Integración de Datos (SENAPRED,2025)

2.4.5 Actividad Volcánica

La comuna de Machalí se encuentra expuesta a una amenaza volcánica de origen cordillerano, asociada a la presencia del volcán Palomo, un estratovolcán activo ubicado en la alta cordillera de la comuna, en el límite con San Fernando, a una altitud aproximada de 4.860 m s.n.m.

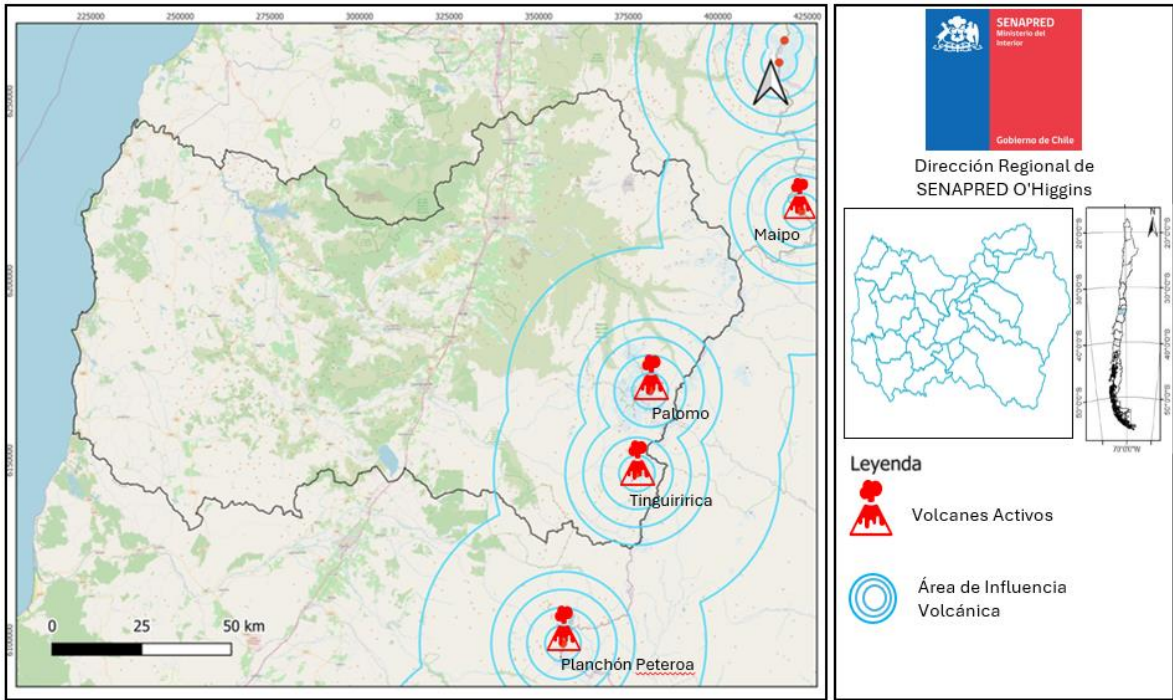


Figura N°12: Localización y áreas de influencia de volcanes activos (SENAPRED, 2025)

El volcán Palomo presenta una estructura compleja, compuesta por al menos dos calderas superpuestas y un cono principal con cráter doble, además de un centro eruptivo adventicio denominado centro Andrés, ubicado a unos 4,5 km al noreste. Su actividad geológica ha sido identificada en el Holoceno, periodo en el cual se habrían producido emisiones de lavas andesíticas a dacíticas, flujos piroclásticos y depósitos asociados a domos colapsados.

Actualmente, el volcán se encuentra cubierto por un importante manto glaciar, del cual nacen glaciares y cursos de agua que alimentan parte de la red hidrográfica regional. En particular, el glaciar Universidad, en su vertiente sur, y los glaciares que alimentan las cabeceras de los ríos Blanco, Cortaderal y Cipreses, tributarios del río Cachapoal, tienen un rol fundamental en la dinámica hídrica de la comuna. En este contexto, una eventual erupción podría generar flujos laháricos (aluviones volcánicos) producto de la fusión repentina del hielo, con capacidad de afectar sectores aguas abajo del río Cipreses, lo que representa una amenaza para áreas rurales, infraestructura crítica y caminos de acceso a sectores cordilleranos y turísticos de Machalí.

	Comuna	Machalí
	Altura (m.s.n.m.)	4.800 m.s.n.m.
	Último Registro de Erupción	Sin Registro
	Ranking Riesgo Volcánico SERNAGEOMIN	62
	Categoría SERNAGEOMIN	Tipo IV
	Indicador Factor de Peligros SNGM	7,0
	Indicador Factor de Exposición SNGM	12,0
	Indicador Riesgo Específico SNGM	84,22
	Red de Vigilancia Instrumental	No

Figura N°13: Información de Volcán Palomo (SENAPRED, 2025)

2.2. Encuesta de los Factores Subyacentes del Riesgo

Con fecha de julio de 2024, la Ilustre municipalidad de Machalí, participó en la aplicación de la encuesta de factores subyacentes del riesgo de desastre (ICFSR), donde se identificaron las variables que inciden en el territorio comunal, desde un enfoque de gestión del riesgo, a través de un autodiagnóstico elaborado por el equipo municipal.

- Situación Comunal

El ICFSR posee un rango de 0% a 100% (expresado entre 0 y 1 respectivamente), el cual tiene asociados cuatro umbrales de riesgo específico:

Nivel de riesgo mínimo	ICFSR bajo 10% (inferior a 0,10)
Nivel de riesgo bajo	ICFSR igual o superior 10% e inferior a 20% (0,11 a 0,20)
Nivel de riesgo moderado	ICFSR igual o superior 20% e inferior a 43% (0,21 a 0,42)
Nivel de riesgo alto	ICFSR igual o superior a 43% (0,43 en adelante).

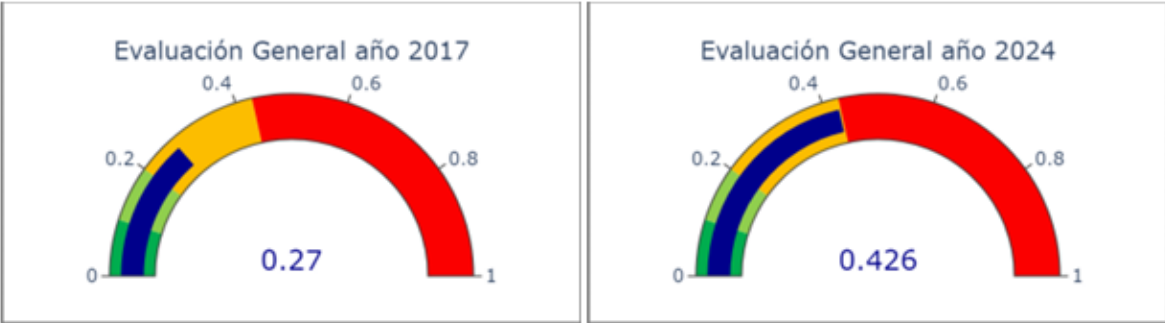


Figura N°14: Resultado ICFSR Machalí SENAPRED 2024

Para la comuna de Machalí, el ICGSR obtenido corresponde a un 42,6% (0.426) equivalente a un Nivel de Riesgo Moderado. Asimismo, al comparar este índice respecto al obtenido en el año 2017, se constata que el municipio mantuvo el nivel de riesgo.

Como se aprecia en el gráfico, los resultados obtenidos por el municipio en la dimensión Ordenamiento Territorial se ubica en el nivel de Riesgo Alto. Las dimensiones Cambio Climático y Recursos Naturales, Condiciones Socioeconómicas y Demográficas, Gobernanza se encuentran en el nivel de Riesgo Moderado.

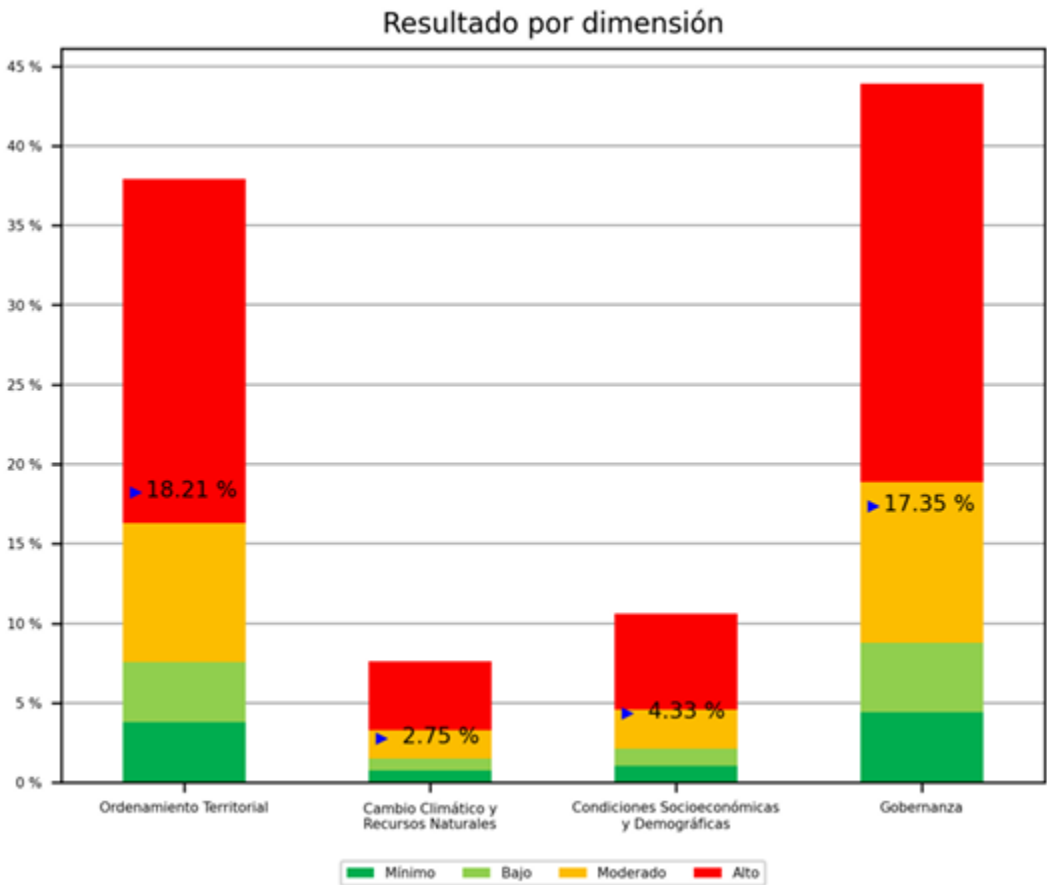


Figura N°15: Resultado ICFSR Machalí SENAPRED 2024

3. Activación del Plan Comunal de Emergencia.

La activación del Plan Comunal de Emergencia se realiza de acuerdo a los niveles de emergencia establecidos en Art. 2 de la Ley 21.364:

- **Niveles de Emergencia:** Son determinados sobre la base de la evaluación de un conjunto de factores y condiciones, tales como la extensión de la zona afectada, la cantidad de personas afectadas o potencialmente afectadas y la capacidad de respuesta de los niveles administrativos involucrados (Ver tabla N°3).

Categoría	Descripción	Coordinación
Emergencia Menor (debe activarse cuando <u>exceda</u> las capacidades locales de respuesta)	Situación con un nivel de afectación que permite ser gestionada con capacidades comunales y, eventualmente, con refuerzos o apoyos desde otras zonas (coordinación con otras comunas), a través de una coordinación de nivel comunal.	Nivel Comunal
Emergencia Mayor (Se activa Plan de Emergencia)	Situación con un nivel de afectación que permite ser gestionada con capacidades regionales y, eventualmente, con refuerzos o apoyos desde otras zonas, a través de una coordinación de nivel provincial o regional.	Nivel Comunal, Provincial y/o Regional
Desastre (Se activa Plan de Emergencia)	Situación con un nivel de afectación e impacto que no permite ser gestionada con capacidades regionales, y requiere refuerzos o apoyos desde otras zonas del país, a través de una coordinación de nivel nacional.	Nivel Comunal, Provincial, Regional y Nacional
Catástrofe (Se activa Plan de Emergencia)	Situación con un nivel de afectación e impacto que requiere de asistencia internacional, como apoyo a las capacidades del país, a través de una coordinación de nivel nacional.	Nivel Nacional Asistencia Internacional

Tabla N°3: Niveles de emergencia.
Fuente: Adaptado de Ley 21.364

Nota: La activación del Plan Comunal de Emergencia implica la activación del respectivo Anexo - Plan por Amenaza, solo en caso de que exista este anexo, relacionado a la emergencia en curso.

4. Roles y Funciones

Los roles de los organismos que forman parte del plan se establecen en Tabla N° 5 :

Rol	Descripción
Mando de Autoridad	Autoridad política encargada de facilitar y apoyar las acciones de respuesta, a través de la toma de decisiones, basadas en orientaciones del Mando Técnico y de Coordinación.
Mando de Coordinación	Organismo responsable de la coordinación de las instituciones y los recursos destinados para la respuesta.
Mando Técnico	Organismo técnico responsable del manejo y mando técnico de la emergencia.
Asesor Técnico	Organismo que de acuerdo a sus competencias técnicas entrega asesoría respecto del manejo de la emergencia.
Colaborador	Organismo que participa y contribuye en las acciones de respuesta.

Tabla N° 4: Roles de organismos que forman parte del plan.

Los roles y funciones por organismo y/o representante son los siguientes:

Representante	Rol	Funciones
Alcalde/Alcaldesa (Arts. 15 Ley 21.364)	Mando de Autoridad	• Dirigir el funcionamiento del Comité y las acciones necesarias para ir en ayuda de la población afectada, dentro del marco establecido en la ley e Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes y aplicando los protocolos de actuación detallados en el reglamento. • Convocar y coordinar el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o provean servicios de utilidad pública o aquellos que sean esenciales para la respuesta y recuperación en la zona geográfica afectada por la misma, conforme a los instrumentos de gestión del riesgo de desastres y protocolos de actuación detallados en el reglamento, coordinando a éstos con los demás órganos del Sistema. • Dar respuesta oportuna a la emergencia de que se trate, informando con la mayor celeridad posible a la población, de acuerdo con los protocolos y procedimientos establecidos. • Realizar las demás funciones que sean necesarias según las características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud, magnitud de la emergencia. • Asumirá la vocería comunicacional ante los medios de prensa y comunidad, pudiendo delegar esta función, conforme a la situación y especificidad técnica de la emergencia.

Encargado de Gestión del Riesgo de Desastres Comunal (Art. 9 de la Ley 21.364)	Mando de Coordinación	• Ejercer la Secretaría Técnica y Ejecutiva del Comité comunal y las funciones que establezca la ley y el reglamento. • Activar y coordinar el funcionamiento del COGRID comunal, a base de las consideraciones dispuestas en el instructivo de funcionamiento del Comité • Coordinar el empleo eficiente de los recursos desplegados en terreno, haciendo efectivo su empleo en respuesta a la emergencia. • Mantener comunicación con el nivel Provincial y Regional (COGRID y Dirección SENAPRED), asegurando la tramitación segura y oportuna de los respectivos informes dispuestos. • Mantener informada a la autoridad comunal y a la Dirección de SENAPRED de los cursos de acción y acontecimientos. • Planificar y dirigir acciones que busquen capacitar a la población en la prevención y primera respuesta “familiar” ante una emergencia. • Establecer el Centro de Operaciones comunal, asegurando su funcionalidad en momentos de corte de servicios básicos y conectividad de comunicaciones. • Establecer el diagnóstico del territorio impactado, informar del hecho a la autoridad provincial y/o regional y a los medios de prensa cuando corresponda. • Mantener los catastros de capacidades municipales actualizados. • Concurrir al lugar del siniestro para integrar el puesto de mando en terreno, para la toma de decisiones en el control de la emergencia, dependiendo de la magnitud del evento. • Administrar, mantener, registrar, coordinar y asegurar el funcionamiento del sistema de telecomunicaciones de emergencia comunal. • Coordinar los apoyos que sean requeridos respecto de otras instituciones y servicios del Estado. • Asumir la secretaría ejecutiva del COGRID, velando por el adecuado funcionamiento administrativo y operacional. • Reunir los informes sectoriales e institucionales desde el minuto cero de la emergencia, a fin de procesar la información y ponerla a disposición de la autoridad comunal para la toma de decisiones. • Activar el Plan de Enlaces y Telecomunicaciones de Emergencias de la comuna. • Dirigir y coordinar el proceso de adquisiciones, donaciones y/o arrendamiento de herramientas, maquinaria y/o equipos para para enfrentar la emergencia. • Mantener actualizada la planificación comunal (Plan de Reducción del Riesgo, Plan de Emergencias y otros).
--	-----------------------	---

		• Coordinar las medidas de sanidad ambiental, y del agua conforme a las características de la emergencia, buscando prevenir efectos negativos en la población • Coordinar las medidas de sanidad ambiental, y del agua conforme a las características de la emergencia, buscando prevenir efectos negativos en la población • Gestionar y apoyar la restitución de servicios básicos que hayan sido suspendidos por efecto de la emergencia.
Jefe/Jefa de comisaría o tenencia de Carabineros de Chile o funcionario de mayor jerarquía en la comuna (Art. 8 de la Ley 21.364)	Mando Técnico	• Activar el plan sectorial correspondiente • Integrar el COGRID comunal • Realizará las actividades propias de su función, relacionadas con el Orden y Seguridad Comunal y las tareas que se deriven de la fiscalía. • Coordinará el apoyo de vigilancia y control comunal con los medios disponibles de la Dirección de Seguridad Pública. • Apoyará con sus medios institucionales al control, vigilancia y seguridad al riesgo que se haya activado, y mantenga el Alertamiento. • Ante cortes de comunicaciones, apoyará con sus capacidades institucionales a establecer un enlace con los sectores desvinculados y si fuera necesario, con el nivel provincial y regional. • Mantendrá activa su red de comunicaciones, para integrarse al sistema de telecomunicaciones de emergencia comunal. • Mantendrá sus funciones investigativas en cumplimiento a las tareas dispuestas por la fiscalía, ante delitos ocurridos en la comuna.
Superintendente del Cuerpo de Bomberos o representante que éste designe (Art. 8 de la Ley 21.364)	Mando Técnico	• Activar el plan sectorial correspondiente • Integrar el COGRID comunal • Prever constituirse como Sala del COGRID Alterno (1ra Compañía de Bomberos), si es necesario. • Mantendrá activa permanentemente (24/7), la Central de Telecomunicaciones de Emergencia Comunal, manteniendo un enlace permanente con todos los integrantes de la red. • Participará actividades a la población, que sean planificadas en el nivel comunal, orientadas a la recuperación. • Asumirá el “Mando Técnico”, ante alguna emergencia relacionada con las capacidades propias de su función, dando cuenta e informando de sus resoluciones operativas al COGRID. • Ejecutar tareas de evacuación y rescate, con prioridad a personas heridas atrapadas, personas aisladas y animales afectados por la emergencia. • Efectuará las solicitudes de apoyo al nivel institucional superior (provincial y/o regional) conforme a la situación que viva la emergencia comunal.

DIDECO	Asesor Técnico Colaborador	● Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. ● Informar al COGRID, respecto de situación de las áreas vulnerables y población afectada. ● Dirigir y coordinar la participación de agrupaciones de civiles y voluntariados que eventualmente se hagan presente, en apoyo a las actividades de respuesta y reconstrucción de áreas afectadas ● Dirigir, gestionar y coordinar la adquisición de Stock y elementos básicos de apoyo social, orientado a las necesidades de la población y situación observada en terreno y albergues. ● Aplicar las FIBE a la población en las zonas afectadas gestionando las necesidades de personal para efectuarlas. ● Mantener actualizado los catastros de situaciones vulnerables en el nivel comunal (familias en zonas vulnerables, electrodependientes, otros) que permitan realizar un primer apoyo a la brevedad. ● Liderar la coordinación permanente con las agrupaciones sociales y juntas de vecinos respecto a las funciones y tareas del nivel “familiar” y social en sus respectivas zonas jurisdiccionales y localidades. ● Coordinar la distribución de albergados con los Deptos. de Salud y Educación municipal. (Encargado de Albergues). ● Prever la implementación del Plan de Reconstrucción en la comuna, conforme a los efectos producidos en la comuna y necesidades sociales. ● Apoyar en el levantamiento de información de la situación sanitaria de la comuna, a partir del personal territorial. ● Mantener un contacto permanente y coordinar con las agrupaciones sociales y juntas de vecinos las funciones y tareas del nivel “familiar” y social en sus respectivas zonas jurisdiccionales. ● Prever el apoyo y acciones de salud mental en beneficio de los vecinos y grupos familiares que hayan sido afectados ante la emergencia. ● Mantener el control de la logística, inventarios y cargos empleados durante la emergencia.
Departamento de Educación	Colaborador	● Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. ● Activar los albergues preparados para apoyar a la población afectada. ● Activar los planes de evacuación de los establecimientos educacionales (PISE), disponiendo los protocolos necesarios para permitir un retiro por parte de los padres en forma segura y rápida.

		• En coordinación con el Depto. de Salud Municipal, coordinar, los aspectos sanitarios, de los albergues respectivos y posteriormente la recuperación de los establecimientos educacionales. • Disponer la suspensión de clases, conforme a requerimiento del COGRID. • Asegurar el funcionamiento de las cocinas y personal necesario para brindar apoyo de alimentación y habitabilidad una vez activados los albergues.
Departamento de Salud	Asesor Técnico Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Velar por la salud del personal municipal y de apoyo, que se desempeñe en terreno, ante una emergencia comunal, proponiendo las medidas de autoprotección necesarias. • Integrar el A-B-C de la emergencia en la primera respuesta. • Distribuir y organizar el empleo de los profesionales del área, permitiendo mantener la cobertura comunal en forma eficiente y conforme a las zonas afectadas por cada emergencia. • Mantener actualizado el catastro comunal de la situación sanitaria, personas postradas y electrodependientes. • Aportar para la elaboración y/o actualización de los planes de emergencia comunal, los antecedentes y catastro respectivo a su función (camas disponibles, capacidad de atención ambulatoria, capacidad de acciones de rescate, etc.,). • Disponer de información de estado y funcionamiento asociada a Postas Rurales, CESFAM y CESCOF. • Mantener actualizada la información de la situación sanitaria de la comuna. • Activar los equipos de emergencia, en condiciones de actuar ala mayor brevedad y cubriendo la totalidad del territorio comunal. • Elaborar la planificación y protocolos de contingencia sanitaria ante situaciones de emergencias. • Planificar y ejecutará un sistema de rondas y controles sanitarios en los albergues que sean activados, conforme a la situación existente • Activar medidas de autoprotección ante situaciones de emergencia y/o catástrofes. • Gestionar la obtención de medicamentos e instrumental médico para ser empleado ante situaciones de emergencia (stock básico de emergencias)
Dirección de Administración y Finanzas	Asesor Técnico Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Prestar apoyo y realizar el control/seguimiento de la adquisición de elementos y/o servicios necesarios para la respuesta comunal ante una emergencia. • Mantener la información actualizada sobre precios y proveedores de elementos y/o servicios para respuesta a

		emergencia, tales como colchones, frazadas, alimentos no perecibles, medicamentos, estanques de agua, servicios higiénicos químicos, entre otros. • Revisar, ajustar, modificar y disponer de presupuesto o recursos para la atención de emergencia.
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Velar por la seguridad y salud del personal municipal y de apoyo, que se desempeñe en terreno, ante una emergencia comunal, proponiendo las medidas de autoprotección necesarias.
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Asesor Técnico Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Mantener actualizado el catastro comunal de la situación de obras y conectividad. • Evaluar y catastrar los daños en infraestructura pública, vialidad y servicios básicos (caminos, puentes, electricidad, SSR, Red de Agua Potable, entre otros) en las diversas localidades y sectores de la comuna. • Proponer las medidas de mitigación para enfrentar cortes de rutas u otros, para mantener la conectividad de la totalidad del territorio comunal. • Aportar para la elaboración y/o actualización de los planes de emergencia comunal, los antecedentes y catastro respectivo a su función (capacidad de caminos, puentes y obras de arte, situación de conectividad a sectores aislados de la comuna, otros aspectos relativos a su función.). • Coordinar y ejecutar las labores de retiro de escombros, ante situaciones de emergencia que afecten a la población. • Mantener el control de la logística, inventarios y cargos empleados durante la emergencia. • Disponer con personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar para apoyo en situaciones de emergencia, desastre o catastrofe.
Departamento de Operaciones	Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Monitorear las capacidades municipales empleadas para enfrentar la emergencia. • Levantar el requerimiento de herramientas, maquinaria y/o equipos para para enfrentar la emergencia en apoyo a las acciones de respuesta • Proporcionar información desde el minuto cero, respecto al daño de infraestructura crítica, específicamente obras de arte, cursos fluviales, embalses y red vial de la comuna. • Mantener el control de la logística, inventarios y cargos empleados durante la emergencia.

		- Definir las dependencias disponibles para su empleo como bodegas municipales para el almacenamiento del stock de emergencia (material de construcción, víveres, ropa de abrigo y otros) - Realizar las actividades logísticas y administrativas en las bodegas municipales, permitiendo la ejecución del apoyo. - Apoyar con la gestión y planificación de trabajos para la limpieza de sumideros, despeje de hojas, ramas, árboles caídos, retiro de escombros, entre otros, en situaciones de emergencia. - Mantener recursos para el apoyo logístico del personal municipal empleado.
Departamento de Servicios	Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - Coordinar y ejecutar las labores de retiro de escombros, ante situaciones de emergencia que afecten a la población. - Evaluar las condiciones de los servicios municipales permanentes tales como la recolección de residuos sólidos domiciliarios, alumbrado público y mantención/limpieza de espacio público y áreas verdes. - Administrar la mantención del sistema de energía de las dependencias del COGRID. - Mantener recursos para el apoyo logístico del personal municipal empleado.
Dirección de Seguridad Pública y Gestión del Riesgo	Asesor Técnico Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - En coordinación con Carabineros, mantendrá las acciones preventivas de seguridad comunal, para mantener el orden y seguridad comunal. - Colaborará al COGRID con sus capacidades, para obtener información y evaluación de daños en sectores críticos. - Preverá la participación en el control y seguimiento del riesgo que originó el alertamiento respectivo, con el fin de mantener informado al COGRID y permitir la adopción de medidas de prevención y/o mitigación en forma oportuna y segura. - Prever el apoyo con medios de personal y vehículo al Equipo de Primera Respuesta, conforme a sus misiones de despliegue. - Informar los daños de las vías y señalética afectada por la emergencia comunal. - Apoyar la implementación de medidas del control del tránsito peatonal y vehicular, en caminos, calles y carreteras.
Dirección de Tránsito y	Asesor Técnico Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - Gestionar la recuperación la señalética necesaria para mantener un tránsito seguro y expedito en el territorio comunal.

Transporte Público		• Coordinar y gestionar el servicio de transporte público comunal en caso de emergencia, desastre o catástrofe. • Disponer con personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar para apoyo en situaciones de emergencia, desastre o catástrofe.
Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones	Asesor Técnico Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Gestionar, planificar y apoyar el rescate y cuidado de mascotas, animales de compañía, animales de traspaso y resguardo de la fauna silvestre. • Asesorar y elaborar la estrategia comunicacional y vocería para la emergencia.
SECPLA	Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Apoyar con profesionales a levantar e informar sobre daños en infraestructura pública y elementos del bien nacional de uso público, ocasionados por la emergencia. • Revisar, ajustar, modificar y disponer de presupuesto o recursos para la atención de emergencia. • Elaborar proyectos de mejoramiento y/o reposición de infraestructura afectada por emergencias, desastres y/o catástrofes. • Mantener el control de los inventarios y cargos empleados durante la emergencia. • Disponer con personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar para apoyo en situaciones de emergencia, desastre o catástrofe.
Oficina Municipal de Coya	Colaborador	• Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. • Monitorear las capacidades municipales empleadas para enfrentar la emergencia. • Levantar el requerimiento de herramientas, maquinaria y/o equipos para para enfrentar la emergencia en apoyo a las acciones de respuesta • Proporcionar información desde el minuto cero, respecto al daño de infraestructura crítica, específicamente obras de arte, cursos fluviales, embalses y red vial de la comuna. • Mantener el control de la logística, inventarios y cargos empleados durante la emergencia. • Definir las dependencias disponibles para su empleo como bodegas municipales para el almacenamiento del stock de emergencia (material de construcción, víveres, ropa de abrigo y otros) • Realizar las actividades logísticas y administrativas en las bodegas municipales, permitiendo la ejecución del apoyo. • Mantener recursos para el apoyo logístico del personal municipal empleado.
CONAF	Mando Técnico	• Activar el plan sectorial correspondiente. • Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364

		Asumirá el Mando Técnico ante alguna emergencia relacionada con las capacidades propias de su función.
SSR	Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364 - Cumplir los roles y funciones específicas asociadas a la distribución de Agua Potable, ante Situaciones de Emergencia y velar por el reabastecimiento de agua.
Asociación de Canalistas	Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - Conforme a las características propias de la amenaza que se active en el territorio comunal, proceder con la apertura y/o cierre de las compuertas de canales de regadío y/o desagües, conforme a protocolo de actuación. - Velar por el estado y mantención de los canales de regadío, previendo la rehabilitación en caso de ser necesarios. - Ante la amenaza Incendio Estructural o Incendio Forestal, apoyará con la entrega de agua desde canales y embalses.
CGE	Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - Reportar estados actualizados de información sobre sistemas y líneas eléctricas - Proveer de alternativas de rehabilitación de sistemas y líneas eléctricas en el más corto plazo posible - En coordinación con el COGRID comunal y DIDECO, apoyará con soluciones técnicas de abastecimiento de energía eléctrica a personas “electrodependientes”. - Activar plan de contingencia para la generación, transmisión y distribución del servicio a infraestructura critica
ESSBIO	Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - Proveer de alternativas de rehabilitación de sistemas y redes de agua. - Activar plan de contingencia para distribución del recurso hídrico a infraestructura critica
CODELCO	Colaborador	- Será convocado al COGRID comunal, conforme al art, N° 8 de la ley N° 21.364. - Proveer información en las materias relacionadas a la actividad minera, transporte/manejo de materiales peligrosos y operación de faenas mineras ante situaciones que comprometan la seguridad. - Mantener canales de comunicación permanente con la municipalidad, SENAPRED y servicios de emergencia locales.
Unión Comunal de Junta de Vecinos	Colaborador	Bajo la dirección y coordinación de DIDECO, mantener contacto con Juntas de Vecinos, para servir de canal de comunicación entre las JJVV y el Comité de Riesgo y Desastre y coordinar acciones de prevención ante amenazas.

		• Coordinar con la comunidad ante situaciones de emergencia en caso de cortes de energía, cortes de agua por abastecimiento alternativo, incendios forestales y/o estructurales por evacuaciones preventivas o de emergencia o habilitación de sedes sociales como sala de reuniones con la comunidad o sala de acopios y/o distribución de elementos de apoyo a las emergencias locales.
--	--	---

Tabla N° 5: Roles y funciones de organismos que forman parte del plan.

5. Comité Comunal Para la GRD en Fase de Respuesta

La constitución, composición, funcionamiento y funciones del Comité Comunal para la GRD son las siguientes:

- **Constitución del Comité Comunal:** La Ley 21.364 establece que el Comité Comunal se constituirá según sean las características, nivel de peligrosidad, afectación, alcance, amplitud y magnitud de la emergencia, para la planificación, dirección y coordinación intersectorial de las acciones de respuesta y recuperación, en las zonas afectadas por la emergencia.
- **Composición del Comité Comunal:** En las Fases de Respuesta y Recuperación estará definida por las autoridades indicadas en la amplitud del plan (capítulo N° 1.2). Considerando adicionalmente que el alcalde/alcaldesa podrá convocar al Comité Comunal, para ser oídos, a otras entidades u organismos públicos y privados con competencias técnicas que resulten estrictamente necesarias para abordar la emergencia según sean sus características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud y magnitud de la misma, en la forma que lo determinen los protocolos de actuación.
- **Funcionamiento del Comité Comunal:** La ley 21.364 establece lo siguiente:
 - **Jerarquía y dirección:** Los comités en sus distintos niveles podrán funcionar de manera simultánea, sin perjuicio de que, a medida que la emergencia escale a un nivel superior, la dirección corresponderá a este último. Procediendo del siguiente modo:
 - Si se constituyera el Comité Comunal, Provincial, Regional y Nacional, corresponderá la dirección de la respuesta a este último.
 - Si se constituyera el Comité Comunal, Provincial y Regional, corresponderá la dirección de la respuesta a este último.
 - Si se constituyera el Comité Comunal y Provincial, corresponderá la dirección de la respuesta a este último.
 - **Protocolos e instrumentos:** Cada comité ejecutará las acciones que correspondan, en el marco de los protocolos e Instrumentos de GRD vigentes, respetando la jerarquía y dirección señalada.
 - **Solicitud de recursos y capacidades:** En caso de que el alcalde/alcaldesa constate la falta de recursos o capacidad del Comité Comunal para responder a la emergencia, solicitará al Delegado o Delegada Presidencial Provincial correspondiente, o al Delegado o Delegada Presidencial Regional si no hubiera Comité Provincial, de la forma más expedita, los medios que sean necesarios para enfrentarla. El Delegado o Delegada Presidencial Provincial o Regional, según corresponda, estará a cargo de

	Ilustre Municipalidad de Machali	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 33 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

proveer dichos recursos, bajo coordinación comunal, provincial o regional si correspondiere, cuando lo requiera la emergencia. Cabe destacar que, de manera exclusiva y única, para las provincias con asiento en la capital regional no se constituirá el Comité Provincial, asumiendo estas funciones el Comité Regional. Sin perjuicio de que las demás provincias que no tienen asiento en la capital provincial deberán convocar su respectivo Comité Provincial, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

- **Funciones del Comité Comunal:** corresponde la realización de las siguientes acciones:
 - Coordinar intersectorialmente las acciones de respuesta y recuperación en las zonas afectadas por una emergencia.
 - Coordinar las labores necesarias para acudir en ayuda de la población afectada, facilitando la interacción entre los organismos involucrados.
 - Coordinar y disponer con las instituciones públicas y privadas, el empleo de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros necesarios para la atención de la emergencia, aplicando los principios de apoyo mutuo y escalabilidad.
 - Coordinar y asignar recursos para enfrentar la emergencia.
 - Mantener una estrecha coordinación y comunicación con el Comité del nivel superior que se encuentre constituido.
 - Ejecutar las tareas que encomiende el Comité Provincial o Regional en la fase de respuesta, según sea el caso, cuando este se encuentre constituido.

5.1. Activación, Convocatoria y Auto Convocatoria

A partir de lo establecido en el “Instructivo de Operación y Funcionamiento” del Comité Comunal se especifica lo siguiente:

- **Activación:** ante una amenaza o emergencia de carácter comunal, e incluso de nivel regional que tenga efectos en la comuna y de acuerdo con lo señalado en el Plan Regional de Emergencias, se activará el COGRID.

Para la activación del Comité Comunal, una vez dispuesto por el alcalde, el jefe de la Unidad de GRD, realizará contacto con los miembros del Comité a través de un mensaje (conforme a los canales de comunicación disponibles, enunciados en el punto 7.1. “Sistemas de Telecomunicaciones” del presente plan).
- **Convocatoria:** será convocado por el alcalde, en Salón de Concejo Municipal en Calle Castro N°438. El Encargado de GRD, comunicará la citación a los miembros utilizando los canales de comunicación disponibles, enunciados en el punto 8.1. del presente plan “Sistema de Telecomunicaciones”.
- **Auto Convocatoria:** Además de lo anterior, y conforme a la gravedad de la situación, el Comité, se “auto convocará” en el menor tiempo posible. Para lo anterior, se deberá considerar entre otros, los siguientes factores:
 - Ocurrencia de un sismo de intensidad Mercalli VII o superior
 - Apagón eléctrico (Blackout) que afecte el sistema de interconectado central
 - Evento que altere gravemente las comunicaciones.

- Cualquier otro evento de magnitud mayor que afecte gravemente a la comuna y no sea factible efectuar la convocatoria oficial tras la decisión de la autoridad municipal.

5.2. Centro de Operaciones

Los centros de operaciones principal y alternativo del Comité Comunal definidos en este plan cuentan con capacidades que permiten realizar las sesiones, monitorear y gestionar las emergencias en desarrollo y coordinar el sistema en su conjunto.

El centro de operaciones principal se encuentra ubicado en:

1. Salón de Concejo Municipal – Edificio DIDECO, en Calle Castro N°438

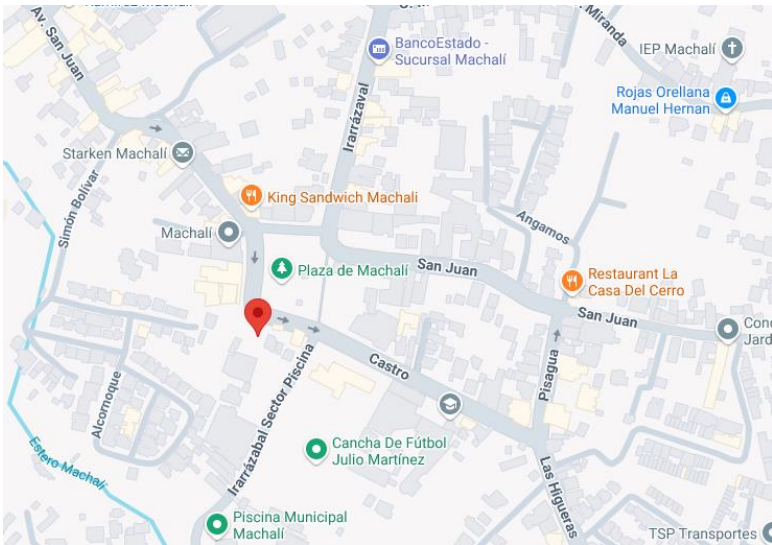


Figura N°16: Ubicación geográfica del Centro de Operaciones Principal

En caso de que las dependencias del centro de operaciones principal se encuentren inhabilitadas, el centro de operaciones alternativo se encuentra ubicado en:

2. Cuartel de Bomberos de la Primera Compañía Machalí, en Calle Miranda N°449

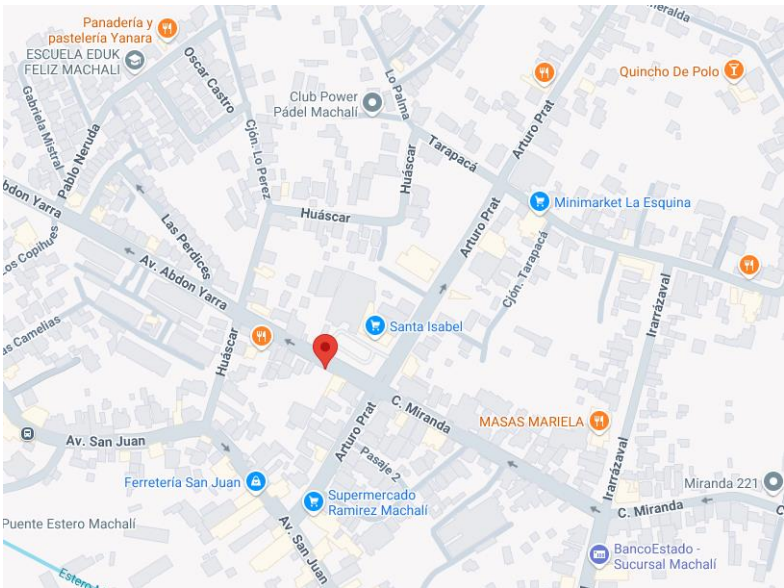


Figura N°17: Ubicación geográfica del Centro de Operaciones Alternativo

5.3. Acciones del Comité Comunal

Los procesos generales ejecutados por el Comité Comunal, para la gestión de respuesta a emergencias son los siguientes:

Considerando 5 áreas críticas durante la emergencia, el levantamiento se realizará de la siguiente forma:

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Afectación de personas	Levantamiento de información relacionada con lesionados, heridos, fallecidos, entre otros.	Organismos de 1ra respuesta - Bomberos - Carabineros - Equipos municipales en terreno. - Departamento de Seguridad Pública - DIDECO
Afectación de viviendas	Levantamiento de información en zonas afectadas, “sin caracterizar o evaluar” respecto a su condición de habitabilidad.	Organismos de 1ra respuesta - Bomberos - Carabineros - Equipos municipales en terreno. - Departamento de Seguridad Pública - DIDECO
Afectación Infraestructura Crítica	Las empresas y organismos que administran instalaciones críticas informarán directamente al COGRID (Encargado de GRD) el estado de funcionamiento y grado de afectación en sus áreas específicas.	Representantes de instalaciones de: - Carabineros - Bomberos - Departamento de Salud Municipal - Departamento de Educación Municipal - Dirección de Obras Municipales/ SECPLAN
Afectación a Servicios Básicos	Las empresas de servicios básicos y organismos que administran instalaciones críticas informarán directamente al COGRID (Encargado de GRD) el estado de funcionamiento y grado de afectación en sus áreas específicas.	Representantes de empresas de servicios básicos: - Electricidad - Agua potable - Gas - Telecomunicaciones - Combustibles Representantes de empresas privadas - Producción de alimentos - Comercio
Afectación a Conectividad	Sectores de la comuna afectados por pérdida de la conectividad física y determinación de sectores aislados.	Organismos de primera respuesta: - Carabineros - Bomberos - Departamento de Seguridad Pública -

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
		Equipos Municipales en Terreno - DOM - Dirección de Tránsito y Transporte Público - SECPLAN - DIMAO

Tabla N° 6: “Levantamiento de Información y Evaluación de Necesidades”

Al igual que la comunicación e información, el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades constituye una parte fundamental de la gestión del nivel comunal como parte de los procesos de la Fase de Respuesta. El Plan Nacional de Emergencia (Decreto Exento N° 1633/2021 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública) establece los instrumentos para la evaluación de daños y necesidades.

La metodología de trabajo para el levantamiento de información en terreno para completar y gestionar el informe “ALFA”, se demuestra en el siguiente esquema:

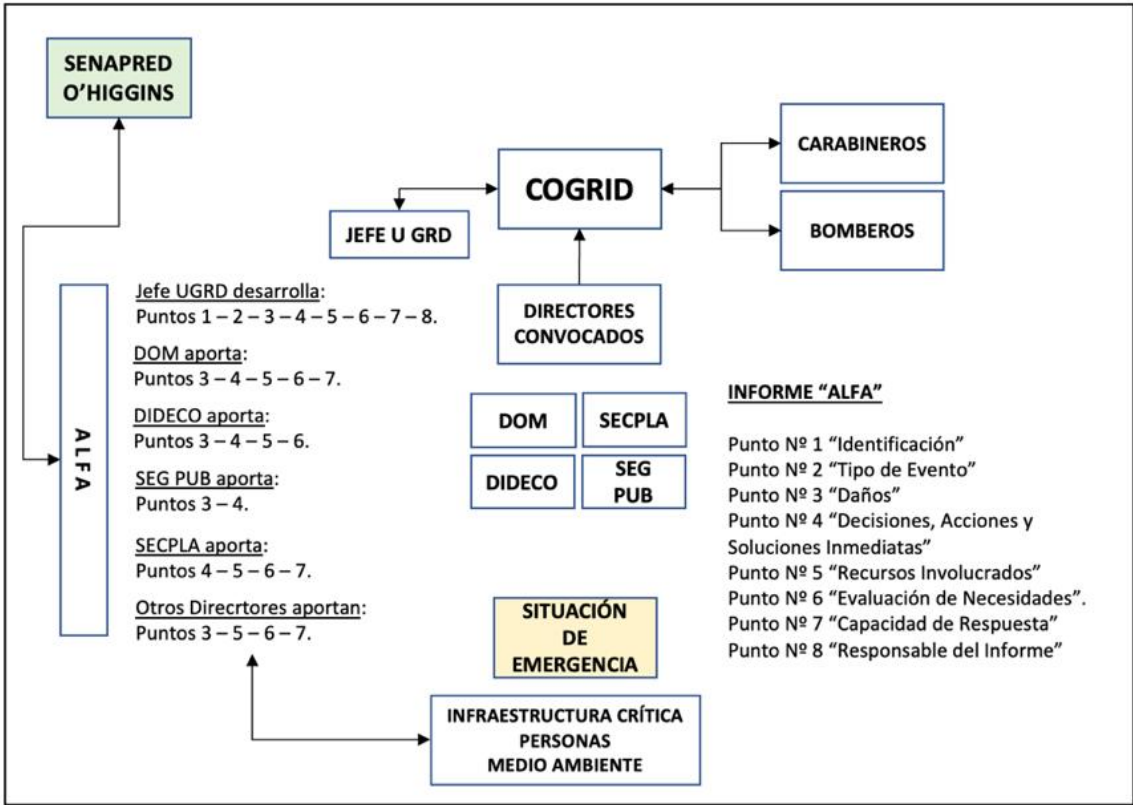


Figura N° 18 “Procedimiento de Trabajo para Elaboración del Informe ALFA

- Priorización de las Acciones de Respuesta

La definición de las prioridades en la respuesta a la emergencia constituye un elemento trascendental para permitir un uso eficiente y oportuno de los recursos y capacidades del SINAPRED comunal que se encuentra disponible (descrito en el punto 8.2. Levantamiento de Capacidades Comunales, del presente plan).

El COGRID Comunal se basará en el siguiente enfoque en su proceso de planificación y gestión de la respuesta a la emergencia:

PRIORIZACIÓN	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
	Evaluación de la Afectación y Daños	Recopilación de información del desastres. Información histórica basado en información “oficial” de instituciones técnicas y/o de gobierno.	- Encargado de GRD - DIDECO - DIMAO - DOM - SECPLA
	Identificación de Grupos Vulnerables	Registro de los grupos de población más vulnerable, considerando su exposición a la amenaza y sus condiciones específicas, como: - Limitación en la movilidad. - Grupos etarios - Comunidades aisladas - Comunidades escolares. - Otras condiciones	- Encargado de GRD - DIDECO - DOM - Carabineros - Bomberos - Departamento. Salud - Departamento de Educación
	Evaluación de Recursos y Capacidades	Actualizar el inventario de recursos y capacidades disponibles (municipal – instituciones).	- Encargado de GRD - DOM - DIMAO - Departamento de Educación - Departamento de Salud - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios - Bomberos - Carabineros
	Definición de Requerimiento	Identificar las necesidades específicas de cada grupo vulnerable: - Albergues - Evacuación - Alimentos - Agua - Atención médica - Otros	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Educación - Departamento de Salud - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios

	Priorización de Acción de Respuesta	A base de los siguientes criterios y las etapas anteriores, determinar la debida priorización de las acciones de respuesta: - Urgencia - Severidad de afectación - Disponibilidad de recursos - Capacidad de Respuesta Elaborar “ matriz de decisión ” con puntajes ponderados.	Integrantes de COGRID
	Planificación de la Logística	Definición de planes logísticos detallados para garantizar que los recursos movilizados sean empleados de manera eficiente y conforme a la priorización.	- Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios - Dirección de Administración y Finanzas
	Monitoreo y Ajuste	Control por sobre la ejecución de las acciones determinadas, implementar un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las acciones de respuesta.	- Integrantes de COGRID - Encargado GRD

Tabla N° 7 “Proceso de Priorización”

- Decisiones para la atención de la emergencia la reevaluación y readecuación de las decisiones adoptadas, para mejorar la intervención.

La principal característica de una situación de emergencia, es la velocidad en la cual se producen los eventos y su evolución. Los procesos de toma de decisiones, la implementación de medidas y la permanente reevaluación de los efectos y nuevas condiciones que presenta la amenaza en particular, deben adaptarse a través de un ciclo continuo del proceso de toma de decisiones, buscando priorizar la ayuda y mantener la eficiencia y oportunidad en la respuesta a las personas y zonas afectadas.

Fase 1 Toma de Decisiones Inicial				
Monitoreo y Detección	Evaluación Inicial.	Identificación de Grupos Vulnerables	Priorización de Acciones de Respuesta.	Toma de Decisiones Iniciales.
Seguimiento de las condiciones de la emergencia	Determinar la magnitud y naturaleza de la emergencia, ubicación y alcance de daños.	Definición de los grupos de la población con mayor nivel de afectación.	Conforme al proceso descrito en el punto anterior.	Asignación de recursos e implementación de medidas de respuesta.
Fase 2 Reevaluación y Adaptación				

Monitoreo Continuo Seguimiento continuo de las condiciones de la emergencia y evolución	Reevaluación de la Afectación. Reevaluación de la afectación y daños. Manejo de datos en tiempo real. Implementación de informes ALFA y FIBE, entre otros.	Reevaluación de Grupos Vulnerables Se verifica la existencia de nuevos grupos vulnerables y/o nuevos grupos en riesgo.	Reevaluación de Recursos y Capacidades. Se verifica el estado actual de los recursos disponibles, según el empleo inicial.	Reevaluación de Requerimientos. Revisión y ajuste de los requerimientos de acuerdo con la nueva información y evolución.	Reevaluación de Acciones de Respuesta. Revisión y ajuste de las primeras medidas adoptadas, a base de la evolución de la emergencia
Fase 3 Toma de Decisiones Adaptadas					
Priorización Continua Se mantiene la reevaluación de las acciones de respuesta y se priorizan e función de la nueva información	Toma de Decisiones Adaptadas. Se toman decisiones actualizadas sobre asignación de recursos e implementación de medidas.		Comunicación y Coordinación Se asegura la difusión de la información sobre las decisiones adoptadas y se coordina la ejecución de las acciones.		

Tabla N° 8 “Proceso de Toma de Decisiones”

En la siguiente imagen, se exponer la relación de los procesos de toma de decisiones y su modificación a través de la constante evaluación de efectos.

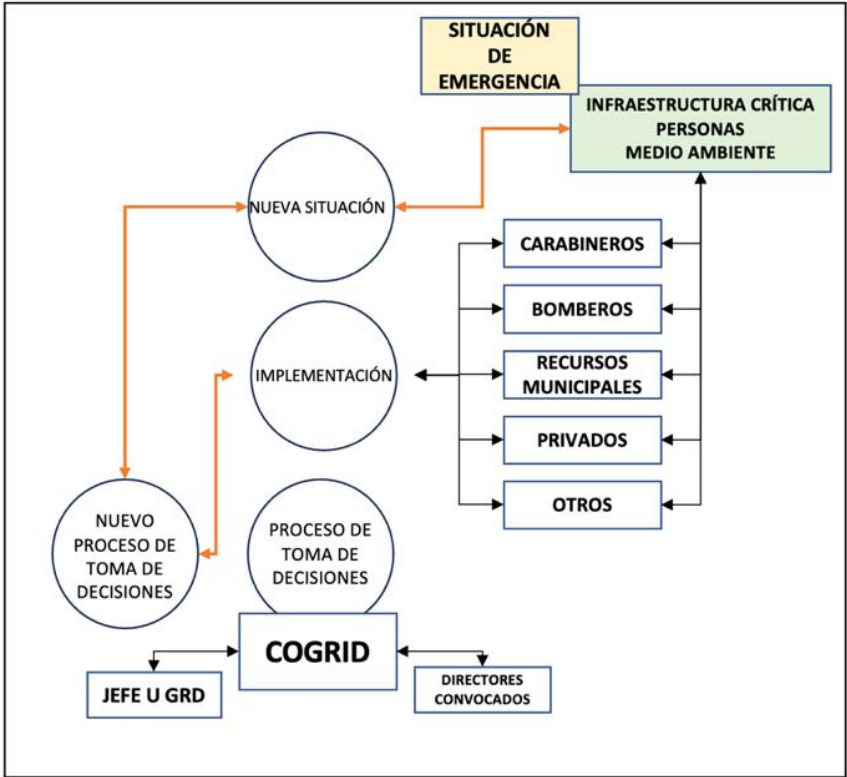


Figura N° 19 “Relación del Proceso de Toma de Decisiones del COGRID y su Evaluación Continua”

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 40 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

- Entrega de Información a la Comunidad y Medios de Comunicación.

Como parte de las responsabilidades de las autoridades del nivel comunal debe entregarse información a la comunidad y medios de comunicación que sea útil, oportuna, coherente, accesible, progresiva en el tiempo y técnicamente validada (por organismos con competencia técnica en la materia) durante toda la emergencia o desastre en la comuna afectada, alineándose a las coordinaciones, decisiones, acuerdos y compromisos adoptados en el Comité Comunal.

- Vocería
 - En COGRID el alcalde
 - Emergencia incendio forestal: Alcalde, CONAF y/o Bomberos
 - Emergencia movimiento telúrico: Alcalde
 - Aspectos de seguridad: Alcalde y Carabineros
 - Aspectos de seguridad (Estado de Excepción): Alcalde, Representante de las FFAA. (Delegado del Jefe de la Defensa Nacional).
- Medios de Difusión:
 - Prensa local, provincial, regional y nacional
 - Página web municipal
 - Redes sociales
- Accesibilidad:

En los comunicados, se deberá prever la difusión para personas con alguna discapacidad auditiva y/o visual.

Relaciones públicas de la municipalidad, asumirá la responsabilidad de confección de boletines de prensa y gestionar la difusión, considerando como parte de los contenidos la “Dimensión Animal” en la respuesta a la emergencia y desastres, se podrán entregar recomendaciones a la comunidad, como recomendaciones para la asistencia a animales en emergencia.

ENTRADA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Evento natural o antrópico Informado u observado		El Encargado de GRD. es informado u observa la situación ocurrida. Informa al alcalde y se activa el COGRID. Verifican las novedades sectoriales y disponen primeras medidas de acción Planificación de medidas de respuesta conforme a capacidades comunales, se activan albergues, se procede con la evacuación, entre otras. Requiere a la Región apoyos necesarios. Control de la ejecución de medidas adoptadas. Planificación de medidas de mitigación y rehabilitación. Verificación de daños	Encargado de GRD Encargado de GRD Integrantes del COGRID Integrantes del COGRID Encargado de GRD Integrantes del COGRID

Tabla N°9 “Flujo del Proceso del Nivel Comunal”

6. Coordinación - Procesos de la Fase de Respuesta

Se establece la coordinación de acciones del plan basado en los Procesos de la Fase de Respuesta representados a través del siguiente esquema:

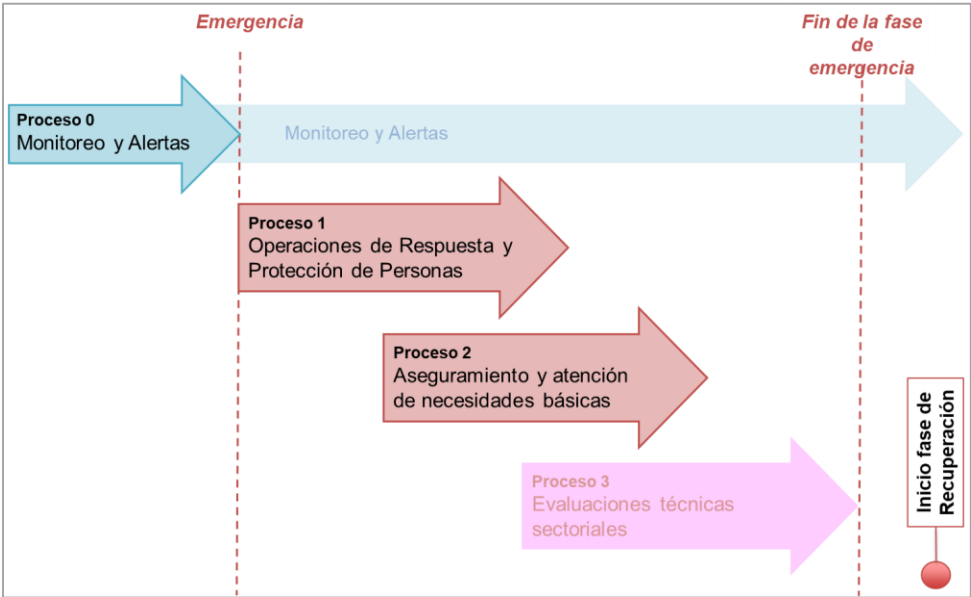


Figura N° 20: Esquema de Procesos de Gestiones de Respuesta.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias (2017).

Los Procesos de la Fase de Respuesta son los siguientes:

Proceso	Descripción
Proceso 0: Alerta y Monitoreo	Proceso que agrupa una serie de acciones tendientes a realizar la coordinación con los organismos técnicos para el monitoreo de la amenaza , de acuerdo a la amplitud y cobertura de la amenaza identificada, recopilación de informes y antecedentes técnicos, evaluación temprana de la evolución del evento para alertar al SINAPRED (dado el sustento de una alerta técnica), reaccionar en caso de una inminente ocurrencia del evento destructivo (y derivados del evento principal si procede) y disponer de recursos adicionales en caso de declararse una alerta. Nota: Para el caso del nivel comunal corresponde a la definición de acciones a realizar, de acuerdo al tipo de alerta declarada por el SENAPRED.
Proceso 1: Operaciones de Respuesta y Protección de Personas	Acciones y gestiones, principalmente operativas (incluyendo en terreno) que apuntan al resguardo y protección de la vida de las personas; y dependiendo del tipo de emergencia, su respectiva atención y control. También incorpora las instrucciones para el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros aspectos.
Proceso 2: Aseguramiento y atención de necesidades básicas.	Acciones de atención a la población, bienes y medios de vida afectados, en cuanto a suplir sus necesidades básicas, levantamiento de necesidades especiales y prevención de nuevos riesgos asociados al evento destructivo, entre otros aspectos.
Proceso 3:	Acciones de asesoría técnica especializada y sectorial respecto de las condiciones sociales, económicas, ambientales, de la población,

Evaluaciones técnicas sectoriales.	infraestructura crítica y medios de vida comprometidos en el área afectada, que permitirán la realización de diagnósticos y evaluaciones sectoriales, en tiempos previamente definidos. Por otra parte, se considera la coordinación del apoyo técnico, social, psicológico, económico, etc. para que la comunidad afectada pueda transitar al restablecimiento de las condiciones de habitabilidad y el funcionamiento básico de su entorno, migrando gradualmente a la etapa de rehabilitación. Nota: Para el caso del nivel comunal estas acciones se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en los planes provinciales, regionales y nacional de emergencia.
---	---

Tabla N° 10: Procesos de la Fase de Respuesta.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias (2017)

Nota: Los procesos de la Fase de Respuesta no ocurren necesariamente en la realidad de manera secuencial, de acuerdo a lo presentado en el plan. Su representación gráfica es solo esquemática y para ejemplificar los procesos.

Para un adecuado desarrollo de los procesos de la Fase de Respuesta se definen los flujos de comunicación, información a la comunidad y medios de comunicación, y el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades:

- **Flujos de comunicación:** A partir de un esquema simplificado se definen los flujos de comunicación por nivel territorial de los organismos que forman parte de este plan y las estructuras de coordinación establecidas para la respuesta.
- **Información a la comunidad y medios de comunicación:** Como parte de las responsabilidades de las autoridades del nivel comunal este plan establece la entrega de información útil, oportuna, coherente, accesible, progresiva en el tiempo y técnicamente validada, por los organismos con competencia técnica en la materia, durante toda la emergencia a la comunidad y medios de comunicación, de acuerdo a las decisiones, prioridades y compromisos adoptados en el Comité Comunal.
- **Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades:** Establece los instrumentos necesarios para el levantamiento y evaluación de daños y necesidades de la comunidad afectada por una emergencia. Uno de los principales instrumentos corresponde al informe ALFA que es de aplicación comunal y corresponde a información preliminar de la afectación en una emergencia. Un segundo instrumento corresponde a la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) que recopila información detallada e individualizada de las personas afectadas de un grupo familiar, esta información es levantada en coordinación sectorial con el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (FIBE) (este punto es detallado en el capítulo 6.2).

6.1.Comunicación e Información

La comunicación e información constituye una parte fundamental a ejecutar como parte de los procesos de la Fase de Respuesta. Los flujos de comunicación entre los organismos, estructuras del sistema y niveles territoriales, contribuyen a una adecuada gestión de la emergencia. Por otra parte, la entrega de información clara, precisa, objetiva e inclusiva a la comunidad y medios de comunicación constituyen parte fundamental de la responsabilidad del municipio y de las autoridades respectivas.

6.1.1. Flujos de Comunicación para la Coordinación de la Respuesta.

El presente plan contempla los flujos de comunicación para la coordinación de las acciones de respuesta y las estructuras del SINAPRED de nivel comunal y las áreas del municipio que participan y/o apoyan en la respuesta.

Flujo de Coordinación SINAPRED Comunal	
<pre>graph TD CO[COMUNIDAD ORGANIZADA] --> DIDE[DIDECO] DIDE --> UN[UNIDAD GRD COMUNAL] DIDE --> DM[DIRECCIONES MUNICIPALES] DIDE --> DE[DEPTOS MUNICIPALES] UN --> COGRID[COGRID] DM --> COGRID DE --> COGRID COGRID --> CAR[CARABINEROS] COGRID --> BO[BOMBEROS] COGRID --> PDI[PDI] COGRID --> CONAF[CONAF] COGRID --> MCT[MANDO CONJ EN TERRENO] MCT --> CE[COORDINADOR DE LA EMERGENCIA] MCT --> OT[ORGANISMO TÉCNICO] MCT --> OR[ORGANISMOS DE RESPUESTA] CE --> MC[MANDO DE COORDINACIÓN] OT --> MT[MANDO TÉCNICO]</pre>	El COGRID se encuentra conformado conforme a la ley 21.364, constituido por un grupo de “asesoría” y apoyo en el proceso de toma de decisiones. Las Direcciones y Departamentos Municipales, podrán ser convocados al COGRID, ante situaciones que su asesoría específica, así lo requiera. Mantendrán sus funciones propias con “prioridad” a la Respuesta de la Emergencia. Ante emergencias “específicas” y que requieran de una respuesta especializada será conformado el “Mando Conjunto en Terreno”, con una relación operativa y administrativa directa al COGRID (Encargado de GRD). Los Organismos Operativos de Respuesta, que actúen ante una emergencia, tendrán relación operativa y administrativa, en forma directa con el COGRID a través del Encargado GRD o el representante de la institución a fin a sus funciones.

Tabla N°11 Flujos de Coordinación

6.1.2. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación

En el presente plan la información a la comunidad y medios de comunicación se establece de la siguiente manera:

Tipo	Tiempo	Descripción
Reporte o Informe	Primera información validada 1 a 2 horas de transcurrido el evento o incidente	Reporte preliminar con antecedentes iniciales: - Tipo de evento - Ubicación Geográfica - Capacidades municipales

Tipo	Tiempo	Descripción
Comunicado de Prensa	Información complementaria a la anterior, dentro de 2 a 4 horas de ocurrida la emergencia	Primer Comunicado de prensa con información preliminar. Participa Asesor Sectorial
Comunicado de Prensa	Información complementaria a la emergencia o dentro de 4 a 6 horas de ocurrida	Segundo Comunicado de prensa con información detallada. Participa Asesor Sectorial y detalla aspectos: - Comunidad afectada - Situación sanitaria - Infraestructura afectada. - Recursos empleados
Redes Sociales	Información complementaria a la emergencia o posterior a las 4 horas de ocurrida	Las redes sociales del municipio deben constituir un instrumento a la necesidad de difusión de información relacionada con el evento ocurrido. El objetivo comunicacional, se relacionará con medidas preventivas a la población expuesta y respecto al despliegue de medios del SINAPRED en beneficio a la comunidad (ayuda social, legal, médica, veterinaria, centros de acopio, otras).

Tabla N° 12: Información a la Comunidad y Medios de Comunicación.

6.2.Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades

Al igual que la comunicación e información, el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades constituye una parte fundamental de la gestión del nivel comunal como parte de los Procesos de la Fase de Respuesta. El Plan Nacional de Emergencia vigente, establece los siguientes instrumentos para la evaluación de daños y necesidades:

6.2.1. Informe ALFA

Los informes ALFA son elaborados por la comuna en el primer momento de la emergencia, para el registro de información preliminar y complementaria, útil para la toma de decisiones, en especial las necesidades de la población. Su formato permite registrar la identificación del evento y la evaluación de necesidades.

Una vez realizado el levantamiento de necesidades mediante informe ALFA por parte del municipio, es remitido a la Delegación Presidencial Provincial respectiva, para su revisión y recopilación. Adicionalmente, la Delegación Presidencial Provincial y/o la Dirección Regional del SENAPRED, podrá solicitar la Ficha Básica de Emergencia FIBE, cuando se requiera contar con antecedentes detallados para la entrega de recursos.

De acuerdo a lo establecido en la regulación del procedimiento de solicitud de recursos de emergencia, las Delegaciones Presidenciales Provinciales o Regionales pueden realizar el levantamiento de necesidades a través del informe ALFA.

Cabe tener presente que los recursos para atender la emergencia, dispuestos por los niveles superiores, se canalizan siempre hacia el nivel comunal.

Nota: En el caso de los municipios que forman parte de las provincias con asiento en la capital regional el informe ALFA (y FIBE si corresponde) deberá ser remitido a la Delegación Presidencial Regional respectiva.

6.2.2. Ficha Básica de Emergencia FIBE

La Ficha Básica de Emergencia (FIBE) corresponde al instrumento de catastro que se aplica en terreno en la o las áreas afectadas como consecuencia de una emergencia, para identificar en detalle, individualizando a cada persona afectada de un grupo familiar. El propósito de este instrumento es levantar de forma normalizada el proceso de identificación de daños en personas, bienes y la satisfacción de necesidades mínimas que permitan superar la situación, ante la ocurrencia de una emergencia. Este instrumento constituye un levantamiento detallado que puede complementar la información levantada mediante el respectivo informe ALFA.

Su aplicación podrá ser solicitada por la Delegación Presidencial Provincial y/o Dirección Regional del SENAPRED, cuando se requiera contar con antecedentes más detallados para la entrega de un recurso en específico.

A nivel comunal, es la municipalidad la que debe desplegar las acciones necesarias para el levantamiento de la información de cada persona afectada (de modo individual o si integra un grupo familiar) a través de la FIBE.

6.3. Proceso 0: Alerta y Monitoreo

6.3.1. Acciones del Nivel Comunal de acuerdo al tipo de Alerta

El Sistema Nacional de Alertas (SNA) vigente se define en el Plan Nacional Emergencia, estableciendo los tipos de alertamiento: Alerta Verde - Temprana Preventiva, Amarilla y Roja, de acuerdo a la definición de su amplitud y cobertura.

De acuerdo al tipo de alerta cuya cobertura abarca a la comuna, se definen las siguientes acciones y responsables:

Tipo Alerta	Acciones o Tareas	Responsables
VERDE – TEMPRANA PREVENTIVA	- Activación del Plan de Emergencia - Monitoreo con medios desplegados en terreno (municipales u otros públicos y privados). - Identificación de requerimientos iniciales y alistamiento de los medios. - Difusión de información preventiva a la población. - Informe de situación al nivel superior (Delegado Presidencial Regional).	- Integrantes de COGRID Comunal

Tipo Alerta	Acciones o Tareas	Responsables
	- Coordinaciones iniciales con comunas vecinas (cuando la emergencia involucre un área superior a los límites comunales). - Levantamiento de información “social” en terreno, determinación de la población que puede verse afectada y definir primeras acciones de ayuda conforme a su condiciones y características (población con movilidad reducida, electrodependiente, aislada, etc.). - Prever la activación del COGRID para cuando se requiera (verificar plan de enlaces y dependencias). - Verificar “disponibilidad” del Centro de Operaciones de Emergencia, para su futura activación con el COGRID. - Revisión del Plan Específico, conforme a la amenaza existente. - Alistamiento de medios de respuesta.	
AMARILLA	- Activación de Plan de Emergencia. - Activación del anexo por amenaza que corresponda. - Activación de los medios de respuesta. - Convocatoria del COGRID. - Activación de canales de comunicación y flujo de información del SINAPRED (telefonía, internet, satelitales, red de radio, etc.). - Control de personal delegado de otras instituciones que integran el COGRID, verificar medios de enlace y disponibilidad. - Adopción de medidas de respuesta (activación de albergues, evacuaciones, preactivación de lugares de acopio, despliegue de medios técnicos). - Priorizar el apoyo “social” en terreno, hacia la población afectada y ejecutar acciones preventivas de ayuda conforme a su condiciones y características (población con movilidad reducida, electrodependiente, aislada, etc.). - Evaluación de afectación - Elaboración de Informes - Entrega de información a la comunidad (preventiva y de seguridad). - Despliegue en terreno de medios comunales. - Evacuación de Informes con necesidades de incremento de capacidades al nivel Regional - Mantener las coordinaciones con comunas vecinas ante una amenaza mayor. - Prever la activación de albergues y lugares de acopio.	- Integrantes de COGRID Comunal

Tipo Alerta	Acciones o Tareas	Responsables
	- Verificar las condiciones para mantener o suspender las actividades docentes en la comuna. - Control y seguimiento del comportamiento de la amenaza. - Control de seguridad en sectores con población en áreas de riesgo. - Entrega de información de seguridad y prevención a la comunidad - Apoyo a los medios de respuesta. - Gestión de la Emergencia. - Visualización de evolución de situación	
ROJA	- Activación de Plan de Emergencia - Activación del anexo por amenaza que corresponda. - Activación del COGRID. - Movilización de los medios de respuesta. - Gestionar y priorizar apoyos requeridos a los niveles Provincial y Regional. - Activación de Albergues, lugares de acopio de ayuda. - Distribución y entrega de ayuda. - Ejecutar evacuaciones previstas. - Entrega de información a la ciudadanía respecto a la situación que se vive, medidas de comportamiento y autoprotección. - Control y verificación de funcionamiento y las capacidades de las instalaciones de salud comunal. - Gestión de la emergencia. - Coordinación y despliegue de agrupaciones de fundaciones sociales y voluntarios civiles, en apoyo a las actividades de limpieza y reconstrucción. - Preparar la desmovilización.	- Integrantes de COGRID comunal.

Tabla N° 13: Acciones a nivel comunal de acuerdo al tipo de alerta.
Fuente: Adaptado del Plan Nacional de Emergencia

6.3.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Las acciones específicas del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo son las siguientes:

Acciones	Descripción	Responsable
Difundir avisos/alertas/alarmas al SINAPRED nivel comunal	Se notifica el nivel de alertamiento y alarmas conforme dispone la Dirección Regional de SENAPRED, la Unidad de GRD a través del sistema de comunicaciones comunal, da a	Encargado de GRD

Acciones	Descripción	Responsable
	conocer estados de alertamiento e información general a los integrantes del Sistema Comunal de Prev. y Resp. ante Desastres.	
Comprobar disposición de stock crítico	Verificar el nivel de acopio y disponibilidad de los stocks críticos de vestuario, alojamiento, y víveres. Conforme a las características de la amenaza, se deberá prever la recepción de evacuados y la distribución de ayuda social a los vecinos.	- DIDECO - DIMAO - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios
Alertamiento a la población	Difusión de los grados de alertamiento y alarma emitidos por la Dirección Regional de SENAPRED a la población, se debe verificar que se haya abarcado la totalidad del territorio comunal y al máximo de la población civil.	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones
Reforzar el Monitoreo	Doblar los medios “en terreno y/o técnicos” que permitan un seguimiento a la amenaza, para permitir que la autoridad comunal, pueda adoptar resoluciones y medidas con la debida previsión, ante situaciones de riesgo.	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - DIDECO - Cuerpo de Bomberos - Unión Comunal de JJVV
Activar planes de emergencia por Amenaza	Conforme a la amenaza que se encuentra en desarrollo, el COGRID dispondrá activación de los planes por amenaza respectivos.	- Alcalde - Encargado de GRD
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno	Obtener el máximo de información útil que permita una adecuada gestión de la emergencia. El despliegue de los recursos municipales y del SINAPRED permitirán recopilar información respecto a la activación de la amenaza, con prioridad en las zonas geográficas más alejadas y/o desvinculadas del núcleo central de la comuna.	- Encargado de GRD - Director de Seguridad Publica - DIDECO - DOM - SECPLA
Sistematizar información preliminar del evento	Procesar la información obtenida para permitir una oportuna toma de decisiones en el nivel comunal y solicitar apoyo al nivel provincial y/o regional.	<u>Sistematización de la Información</u> COGRID Encargado de GRD Mando Técnico

Acciones	Descripción	Responsable
	El COGRID comunal, a base de la información recibida desde terreno y los antecedentes técnicos recibidos desde SENAPRED Regional deberá administrar el “panorama operacional” de respuesta ante la emergencia.	<u>Búsqueda de Información</u> - DIDECO - DOM - Dirección de Seguridad Pública - Departamento de Operaciones - Departamento de Salud - Departamento de Educación - Carabineros - Bomberos
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales	Encargado de GRD
Determinar áreas de afectación (según tipo de evento)	Definir las áreas de afectación en el territorio comunal. Determinar áreas seguras para la población Preparar “evacuación”. Definir necesidad de recursos especiales	Integrantes de COGRID Comunal
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	Difundir medidas de protección y acciones preventivas a la comunidad para evitar mayores efectos sobre las personas, bienes y animales domésticos.	- Alcalde - Encargado GRD - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal	Gestionar la emergencia a base de las capacidades comunales. Requerir recursos especiales a la provincia o región. Nombrar “Mando Técnico”. Asignar recursos de instituciones operativas para la respuesta. Planificar apoyo logístico a medios desplegados en terreno Prever la evacuación de las zonas afectadas. Prever recibir población evacuadas en albergues comunales. Otorgar ayuda sanitaria a personas. Otorgar ayuda veterinaria si se requiere. Priorizar y distribuir ayuda a población.	Integrantes del COGRID Comunal
Control operativo de la red de comunicaciones	Verificar el estado de la red y disponibilidad de los operadores.	- Encargado de GRD

Acciones	Descripción	Responsable
		- Dirección de Seguridad Pública
Determinar la suspensión de clases en establecimientos educacionales	Para mantener al grupo familiar reunido y evitar exposición de menores ante riesgos	- Alcalde - Departamento de Educación
Verificar el estado de alistamiento instituciones de respuesta comunal	Verificar que las instituciones de Respuesta y que no constituyen parte del municipio, se encuentren en condiciones de alistamiento suficiente para desplegar sus medios	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de operaciones - Departamento de Servicios
Verificar la disponibilidad de aportes de organismos privados y/o públicos	Prever la movilización de los aportes que corresponden desde las instituciones privadas y/o públicas en la comuna	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones - Dirección de Administración y Finanzas
Verificar el estado de alistamiento de las instalaciones de salud comunal	Las instalaciones de salud deben encontrarse en condiciones de recibir un mayor volumen de pacientes y/o accidentados conforme a las características propias de la amenaza en desarrollo	- Departamento de Salud
Verificar el estado de alistamiento de los albergues comunales	Los albergues previstos a implementar deben encontrarse en condición de alistamiento suficiente que permitan la activación correspondiente	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Educación - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios - Departamento de Salud

Tabla N° 14: Acciones y Responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo

6.4. Proceso 1: Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

Este punto define las estructuras que participan en este proceso y que deben coordinarse en el nivel comunal:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y niveles territoriales afectados por la emergencia.
- **UAT Regional:** Estructura que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada a la emergencia (informes, alertas, etc.), entre otras funciones.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación de acciones de respuesta en terreno, constituida en un puesto de mando, que puede ser integrado por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada por el plan en sus anexos.

Las acciones específicas del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas son las siguientes:

Acciones	Descripción	Responsable
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso	Para la mejor toma de decisiones operativas y logísticas, respecto a la gestión de la emergencia, es indispensable contar con información oportuna y veraz respecto a los efectos ocurridos en el territorio comunal.	<u>Proceso y consolidación de la información en el Centro de Operaciones:</u> Encargado de GRD <u>Búsqueda de Información en terreno:</u> Integrantes de COGRID Comunal
Análisis evaluaciones y priorización de acciones de respuesta y recursos de acuerdo a la amenaza	Con la información oportuna y las capacidades disponibles, el COGRID debe adoptar decisiones operativas y logísticas en beneficio de la gestión y reducción de los efectos negativos producidos por la emergencia en el territorio comunal	Integrantes de COGRID Comunal
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta	Siendo sobrepasadas las capacidades comunales para mantener una respuesta eficiente, se deben evacuar las solicitudes de apoyo operativo, logísticos, humano y financiero a los niveles superiores (provincial y/o regional)	- Alcalde - Encargado de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	Ocurrido un hecho “multisectorial” que afecte el estado de normalidad y seguridad de la comuna y que involucre diversos sectores, en el ámbito de la respuesta, se procederá a	- Alcalde - Encargado de GRD

Acciones	Descripción	Responsable
	la convocatoria del COGRID, buscando una respuesta eficaz y eficiente, a base de las capacidades comunales disponibles.	
Elaboración de Informes ALFA	A base de las características de la amenaza y los efectos negativos producidos en la comuna, se procederá al registro sistematizado de la información relativa a las necesidades de la población de la comuna (identificación del evento – evaluación de necesidades).	Encargado de GRD
Activación de proceso de evacuación (considera evacuación preventiva)	Conforme a las características propias de la amenaza y sus efectos en el territorio comunal, podrá ser requerida la activación del proceso de evacuación de las áreas afectadas, buscando reducir la “exposición” al riesgo de parte de la población humana y animal comprometida.	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos - Carabineros
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas	Tras los graves efectos producidos por la emergencia en la comuna, se deberá priorizar el resguardo y protección de la vida humana.	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos - Carabineros
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía	Tras los graves efectos producidos por la emergencia en la comuna, se deberá priorizar el resguardo y protección de la vida de mascotas y animales de compañía.	- Alcalde - Encargado de GRD - DIMAO - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones - Bomberos - Carabineros
Apoyo a servicios críticos de Salud	Las instalaciones comunales de salud podrán verse afectadas con un incremento de la demanda respecto a heridos y enfermos, a causa de la emergencia.	- Alcalde - Encargado de GRD - Departamento de Salud
Activación y coordinación equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna	Solidariamente, en el territorio comunal existirán agrupaciones de voluntarios que se encuentren interesados en aportar a la gestión de la Respuesta a la emergencia, sin embargo, éstos deberán ser integrados a los procesos ayuda, conforme a sus capacidades y buscando una mayor eficiencia en el empleo.	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO

Acciones	Descripción	Responsable
Determinar la suspensión de clases en establecimientos educacionales	Para mantener al grupo familiar reunido y evitar exposición de menores ante riesgos	- Alcalde - Departamento de Educación
Controlar el cumplimiento del “perímetro de seguridad” dispuesto por el COGRID Regional	La autoridad regional, podrá establecer por Resolución, el perímetro de seguridad indicando la evacuación de la población y su restricción de ingreso donde exista una grave amenaza de vida o integridad física.	- Alcalde - Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Carabineros

Tabla N° 15: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

6.5. Proceso 2: Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Las acciones específicas del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas son las siguientes:

Acciones	Descripción	Responsable
Evaluar daños y necesidades producto de la amenaza	Para la mejor toma de decisiones operativas y logísticas, respecto a la gestión de la emergencia, es indispensable contar con información oportuna y veraz respecto a los efectos ocurridos en el territorio comunal.	<u>Proceso y consolidación de la información en el Centro de Operaciones:</u> Encargado de GRD <u>Búsqueda de Información en terreno:</u> Integrantes de SINAPRED Comunal
Convocatoria del COGRID	Ocurrido un hecho “multisectorial” que afecte el estado de normalidad y seguridad de la comuna y que involucre diversos sectores, en el ámbito de la respuesta, se procederá a la convocatoria del COGRID, buscando una respuesta eficaz y eficiente, a base de las capacidades comunales disponibles.	- Alcalde - Encargado de GRD
Elaboración de informes ALFA	A base de las características de la amenaza y los efectos negativos producidos en la comuna, se procederá al registro sistematizado de la información relativa a las necesidades	Encargado de GRD

Acciones	Descripción	Responsable
	de la población de la comuna (identificación del evento – evaluación de necesidades).	
Aplicación FIBE	A base de las características de la amenaza y los efectos negativos producidos en la comuna, se procederá al registro sistematizado de la información relativa a las necesidades sociales de la población de la comuna (identificación del evento – evaluación de necesidades sociales).	- DIDECO - Encargado de FIBE - Personal Municipal que tengan el curso.
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas	Tras los efectos negativos en las instalaciones de servicios básicos que afectan a la población, se requiere la gestión oportuna para recuperar a la brevedad la entrega de los servicios básicos que se encuentren interrumpidos.	- Alcalde - Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones	Tras los efectos negativos en las instalaciones de servicios básicos que afectan a la población, se requiere la gestión oportuna para recuperar a la brevedad la entrega de los servicios básicos que se encuentren interrumpidos.	- Alcalde - Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios
Adquirir / recepcionar, almacenar y distribuir agua potable, alimentos y abrigo, entre otros	Para atender a la población afectada, se deberá recibir, almacenar y distribuir la ayuda proveniente de los niveles superiores y/o a través de donaciones de entes públicos y/o privados	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones - Dirección de Administración y Finanzas
Solicitud de coordinación de acciones para el orden público en zonas afectadas por la amenaza	Se deberá mantener el orden público, evitando hechos de violencia, robo y saqueos en la comuna.	- Carabineros - Dirección de Seguridad Pública
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres	Se requiere un rápido y oportuno proceso de gestión de cadáveres, en el ámbito de apoyo a deudos y familiares y en el área de la salud pública	- Carabineros - Bomberos - Departamento de Salud
Solicitud de apoyo para identificar personas fallecidas	Se requiere un rápido y oportuno sistema de identificación de cadáveres, para brindar tranquilidad a deudos y familiares.	- DIDECO - Dirección de Seguridad Publica - Departamento de Salud - Carabineros

Acciones	Descripción	Responsable
Solicitud de apoyo para identificar personas extranjeras afectadas (sin cédula)	La gestión del apoyo social requiere de la identificación de la totalidad de las personas que se encuentran en el territorio comunal, principalmente aquellos que presentan una dificultad mayor respecto a su identificación	- DIDECO - Dirección de Seguridad Publica - Departamento de Salud - Carabineros
Habilitar albergues	Que permitan recibir a la población afectada por la emergencia y deban ser evacuados desde sus lugares de residencia.	- Encargado de GRD - Departamento de Educación - Departamento de Salud - DIDECO
Habilitar centros de acopio	Se requiere contar con dependencias que reúnan las condiciones de espacio e higiene para acopiar la ayuda recibida previo a su distribución	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios
Habilitar centros de distribución	Se requiere contar con dependencias que reúnan las condiciones de espacio e higiene para clasificar la ayuda recibida y permita una distribución eficiente.	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios
Solicitud de apoyo para atender necesidades de personas en situación de discapacidad, personas mayores y menores	El inclusivo debe ser prioritario en la gestión de la emergencia, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias para contar con los recursos suficientes y de acuerdo con las características de la población afectada.	- DIDECO - Departamento de Salud
Solicitud de apoyo para el resguardo de fauna silvestre.	El factor medioambiental, constituye un elemento prioritario, respecto a la protección, ante situaciones de emergencia, por lo que se deberán tomar las medidas de caso para evitar efectos negativos en el medio ambiente comunal (flora y fauna)	- DIDECO - DIMAO - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones

Tabla N° 16: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

6.6.Coordinación con Fuerzas Armadas y Estado de Excepción Constitucional

La coordinación con las Fuerzas Armadas se desarrollará de acuerdo a lo establecido en los artículos 16, 17 y 18 de la Ley N° 21.364, para los niveles nacional, regional y provincial, además de lo establecido en el respectivo plan Provincial y/o Regional y/o Nacional de Emergencia.

Adicionalmente, la coordinación con las Fuerzas Armadas en Estado de Excepción Constitucional, se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 18.415 Orgánica Constitucional que establece los Estados de Excepción Constitucional, además de lo indicado en el respectivo plan Provincial y/o Regional y/o Nacional de Emergencia.

7. Implementación, revisión y actualización del Plan

7.1. Implementación

Requisitos para la adecuada implementación y ejecución del plan comunal de emergencia:

- Divulgación del Plan

Tipo	Descripción	Acciones y Responsabilidades
Interna	A la totalidad de las direcciones departamentos y organismos municipales que tienen responsabilidades en la ejecución del presente documento.	<u>Encargado de GRD</u> Preparar una reunión informativa al personal municipal que integra el COGRID. Distribuir un ejemplar impreso del plan a la totalidad de integrantes del COGRID Comunal
Externa	A los organismos integrantes del Sistema Comunal de Prevención y Respuestas ante Desastres. A la población en general y vecinos de la comuna de Malloa, con prioridad a quienes habitan en áreas expuestas algún riesgo específico y/o se encuentran desvinculados geográficamente según el territorio comunal.	<u>Encargado de GRD</u> Difundir el Plan de Emergencia Comunal a la Unión de Junta de Vecinos de Machalí y otros organismos/servicios externos que forman parte de este plan.

Tabla N° 17 “Divulgación del Plan”

- Plan de Capacitación

Tipo	Descripción	Acciones y Responsabilidades
Ejercicios	Ejecutar al menos 1 (un) ejercicio de simulación de funcionamiento y trabajo del COGRID en forma anual.	Alcalde Encargado de GRD

	Ejecutar al menos 1 (un) ejercicio de simulación ante emergencia en establecimientos escolares y de salud municipal.	
Capacitación	Los funcionarios municipales que tienen responsabilidad en el funcionamiento y desarrollo del COGRID deberán contar a lo menos con un curso E-learning de SENAPRED – Academia SENAPRED (www.senapred.cl/cursos/tipo/E-learning/), relacionado con: - Introducción al Sistema de Prevención y Respuesta ante - Prepárate y Aprende - Gestión del Riesgo de Desastre	Encargado de GRD

Tabla N° 18 “Plan de Capacitación”

7.2. Revisión Periódica

La revisión periódica del plan se realiza a partir de las siguientes consideraciones:

- Revisión al menos cada dos años (dispuesto por Ley 21.364).
- En cualquier momento, si así lo dispone el Comité Comunal.
- Por indicación fundada del Director o Directora Regional del SENAPRED.
- Revisión posterior a la ejercitación del plan, que puede poner a prueba una parte de éste o su totalidad. Esta ejercitación puede realizarse a través de simulaciones y/o simulacros.
- Revisión posterior a la activación del plan producto de una emergencia.
- Revisión por cambios en la plantilla de planes. Posterior a la actualización de alguna plantilla de plan de emergencia y anexos planes de amenaza por parte del SENAPRED.
- Revisión solicitada por el alcalde o alcaldesa u organismos que forman parte del plan. La solicitud debe realizarse formalmente por estos organismos, indicando el fundamento que justifique la revisión del plan.
- Revisión por nueva infraestructura crítica en la comuna. Debido a cambios o mejoras en la infraestructura crítica, tales como hospitales, aeródromos, servicios básicos, etc.
- Nueva o cambios en las amenazas y vulnerabilidades en el territorio.

7.3. Actualización

La actualización del plan comunal de emergencia se realizará considerando lo siguiente:

- De acuerdo a las indicaciones y puntos establecidos en la revisión periódica (criterios establecidos en el capítulo7.2), y elaboración de informe de revisión, que establecerá si el plan requiere o no ser actualizado.
- La actualización del plan contempla el proceso de aprobación establecido en el Art. 32 de la Ley 21.364 y deberá ser aprobado mediante Decreto Alcaldicio, derogando la versión anterior del plan si existiera.
- El Plan actualizado debe ser informado a la Dirección Regional del SENAPRED.

8. Información Adjunta.

8.1.Sistema de Telecomunicaciones

Cobertura: Red Regional.

Capacidad	Medios de Transmisión	Fija o Móvil	Observaciones
Comunicación de voz	Inalámbrico HF – VHF – UHF.	Fija y Móvil	Posee sistema de respaldo de energía a través de UPS y generadores de partida automática. SENAPRED Regional posee la capacidad de enlace con la totalidad de las comunas de la Región de O’Higgins Se mantiene tráfico 24/7
Internet	Inalámbrico Satelital y telefonía – alámbrico residencial	Fija y Móvil	
Telefonía	Celular Fija residencial Satelital IP	Fija y Móvil	

Tabla N° 19 “Cobertura de Telecomunicaciones Regional”

Nivel de Comunicaciones Comunal

Tecnología	Sistema	Descripción	Cobertura	Amplitud	Utilización	Integración Telec. SENAPRED - UAT
Telefonía	Fija Móvil	Sistema nacional de telefonía	Comunal	SINAPRED Comunal	Fase Alertamiento – Respuesta - Reconstrucción	SI
WhatsApp	Internet	Red de datos celular	Comunal	SINAPRED Comunal	Fase Alertamiento – Respuesta - Reconstrucción	SI
Radio comunicaciones	Radial	Sist. de com. institucionales de Bomberos – Carabineros – Municipal Dirección Regional de SENAPRED	Comunal	SINAPRED Comunal	Todas las fases del ciclo de GRD	SI

Tabla N° 20 “Cobertura de Telecomunicaciones Comunal”

8.2. Levantamiento de Capacidades Comunes

Recurso o Capacidad	Estado	Cantidad	Ubicación Geográfica	Temporalidad	Activación (Alerta)	Movilidad	Tiempo de Alistamiento	Soporte	Tiempo de Operación	Rango- Alcance	Rangos de Asistencia	Descripción
Camión Aljibe	02 buenos/01 mantención	03	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							10 mil litros cada uno
Camión Tolva	Bueno	01	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							10 metros cúbicos de capacidad
Maquinaria Industrial Retroexcavadora	Buena	01	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							
Maquinaria Industrial Motoniveladora	A la fecha en Mantención	01	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							
Camiones ¾	Buenos	03	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							01 plano, 01 can baranda y 01 cerrado
Camionetas	Buenas	05	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							hasta 500 kilos
Vehículos menores	Buenos	05	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							
Maquinaria Chipeadora	A la fecha en Mantención	01	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							
Maquinaria Camión Alza Hombre	Bueno	01	https://maps.app.goo.gl/YZWR7mDvNydQ6JQG7	Toda la Temporada	De acuerdo a emergencia							Hasta 12 metros de altura

Tabla N° 21: Levantamiento de Capacidades Comunes

8.3. Resumen de albergues comunales

N° TOTAL DE ALBERGUES EN LA COMUNA				
RESUMEN DE ALBERGUES A NIVEL COMUNAL				
N°	Nombre del Albergue	Tipo de Infraestructura	Capacidad Máxima de personas Albergadas	Observaciones
1	Colegio Los Llanos	A la fecha es un Colegio Municipal	200	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
2	Colegio Gabriela Mistral	A la fecha es un Colegio Municipal	200	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
3	Colegio Santa Teresa	A la fecha es un Colegio Municipal	200	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
4	Escuela San Joaquín de los Mayos	A la fecha es un Colegio Municipal	200	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
5	Colegio Bellavista	A la fecha es un Colegio Municipal	100	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
6	UCAM	Sede Unión Comunal de Adulto Mayor	20	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
7	UNION COMUNAL DE JJVV	Sede Unión Comunal de Juntas de Vecinos	20	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
8	CENTRO COMUNITARIO SANTA TERESITA	Sede Vecinal	10	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
9	SEDE POBLACION AMERICA	Sede Vecinal	10	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
10	SEDE SALVADOR ALLENDE	Sede Vecinal	10	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
11	SEDE POBLACION NUEVO HORIZONTE	Sede Vecinal	5	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
12	SEDE VILLA CORDILLERA	Sede Vecinal	10	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 62 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

13	SEDE LOS GIRASOLES DEL GUINDAL	Sede Vecinal	5	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
14	SEDE VILLA CALICANTO	Sede Vecinal	5	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
15	SEDE VILLA PLAZA DE MACHALI	Sede Vecinal	5	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
16	COYA /JJVV	Sede Vecinal	5	Albergue no equipado; Cuenta con servicios Sanitarios
CAPACIDAD TOTAL DE PERSONAS ALBERGADAS A NIVEL COMUNAL			1.000 mil personas.	

Tabla N° 22: Resumen albergues comunales.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 63 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

8.4.Ficha de Enlaces (titulares y suplentes).

Ficha de Enlaces						Fecha de Actualización: 03-06-2025	
N°	Nombre y Apellidos	Organismo/Institución	Cargo	Indique si es titular o suplente)	Correo electrónico (institucional/Secundario	Teléfono Celular (principal y secundario si posee)	Información Adicional
1		Municipalidad de Machalí	Alcalde	Titular			
2		Municipalidad de Machalí	Director de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, Encargado Comunal de Gestión de Riesgo y Desastres	Titular			
3		Municipalidad de Machalí	Jefe de Operaciones	Subrogante DIMAO			
4		Municipalidad de Machalí	Director de Desarrollo Comunitario Encargado Subrogante Comunal de Gestión de Riesgo y Desastres	Titular / Subrogante			
5		Municipalidad de Machalí	Territorial	Subrogante DIDECO			
6		Municipalidad de Machalí	Administrador Municipal	Subrogante Alcalde			
7		Municipalidad de Machalí	Director Seguridad Publica y Gestión del Riesgo	Titular			
8		Municipalidad de Machalí	Secretario Municipal	Titular			
9		Municipalidad de Machalí	Directora de Control	Titular			
10		Municipalidad de Machalí	Profesional Auditoria Control	Subrogante Control			
11		Municipalidad de Machalí	Director de Obras Municipales	Titular			

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 64 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

Ficha de Enlaces						Fecha de Actualización: 03-06-2025	
12		Municipalidad de Machalí	Jefe Revisores DOM	Subrogante DOM			
13		Municipalidad de Machalí	Director Jurídico	Titular			
14		Municipalidad de Machalí	Director de Administración y Finanzas	Titular			
15		Municipalidad de Machalí	Encargada de Adquisiciones	Subrogante DAF			
16		Municipalidad de Machalí	Director de Transito	Titular			
17		Municipalidad de Machalí	Director de SECPLAN	Titular			
18		Municipalidad de Machalí	Asesor Urbano	Subrogante SECPLAN			
19		Municipalidad de Machalí	Director DELCO	Titular			
20		Municipalidad de Machalí	Periodista	Subrogante DELCO			
21		Municipalidad de Machalí Depto. Educación	DAEM	Titular			
22		Municipalidad de Machalí Depto. Salud	Director Depto. Salud	Titular			
23		Municipalidad de Machalí Depto. Salud	Director Salud	Subrogante			

Tabla N° 23: Ficha enlaces nivel comunal.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	PLANTILLA VERSION: 01
	PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA – ANEXOS PLANES POR AMENAZA	Página 65 de 65
	Fecha: 05-06-2025	

9. Anexos – Planes por Amenaza

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	1 de 16

ANEXO PLAN POR AMENAZA
“EMERGENCIA QUÍMICA”



Ilustre Municipalidad de Machalí

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA” Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 2 de 16

Índice

1.	INTRODUCCIÓN.	3
1.1.	OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.	4
1.2.	COBERTURA, AMPLITUD Y ALCANCE.	4
2.	DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA, ZONIFICACIÓN Y EXPOSICIÓN.	5
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA.	5
2.2.	ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA.	6
2.3.	ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN.	8
3.	COORDINACIÓN – PROCESOS DE LA FASE DE RESPUESTA.	9
3.1.	PROCESO 0 – ALERTA Y MONITOREO.	9
3.1.1.	ACCIONES DEL NIVEL COMUNAL POR TIPO DE ALERTA.	9
3.1.2.	ACCIONES ESPECÍFICAS EN ALERTA Y MONITOREO.	10
3.2.	PROCESO 1 – OPERACIONES DE RESPUESTA Y PROTECCIÓN DE PERSONAS.	11
3.2.1.	SISTEMA DE EVACUACIÓN.	14
3.2.2.	RECURSOS Y CAPACIDADES PARA LA EVACUACIÓN.	14
3.2.3.	ALERTAMIENTO A LA POBLACIÓN.	14
3.2.4.	PLANO DE EVACUACIÓN.	14
3.2.5.	PROCESO DE EVACUACIÓN.	15
3.3.	PROCESO 2 – ASEGURAMIENTO Y ATENCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS.	15

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA” Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 3 de 16

1. Introducción.

Este documento netamente ejecutivo y específico, para enfrentar la amenaza “**Emergencia Química**” de la comuna de Machalí, busca hacer frente a la amenaza y considera todas las capacidades municipales y otras de origen privado, que, a través de la sinergia, buscan el oportuno y eficaz apoyo ciudadano.

En particular, la comuna de Machalí posee una identidad profundamente ligada a la actividad minera, siendo históricamente reconocida por albergar una de las principales operaciones de cobre del país, siendo esta la mina El Teniente, de propiedad de CODELCO. Esta faena, considerada la mina subterránea de cobre más grande del mundo, ha marcado el desarrollo económico, territorial y cultural de la comuna, generando empleo, infraestructura y una fuerte presencia institucional vinculada a la industria minera.

En este contexto, la presencia de procesos industriales de gran escala, la producción de insumos como ácido sulfúrico, y el traslado constante de materiales peligrosos a través de rutas y carreteras que se encuentran en la comuna, configuran un escenario en cual se puede generar la ocurrencia emergencias químicas, lo que exige una planificación comunal robusta.

La utilización de las vías de comunicación y carreteras existentes en la comuna como rutas de transporte de sustancias químicas, materiales peligrosos y explosivos constituye un componente esencial en la planificación comunal, especialmente en territorios como Machalí, especialmente en territorios donde dichas rutas atraviesan zonas urbanas o centros poblados.

Dentro de la comuna existen rutas que son clave para el transporte de Estas rutas —como la denominada Ruta del Ácido en el caso de la comuna— son utilizadas regularmente para el traslado de productos altamente riesgosos, entre ellos ácido sulfúrico, combustibles, gases comprimidos, reactivos de flotación, nitratos, explosivos y otras sustancias corrosivas o inflamables. Un accidente en el trayecto, como un volcamiento, colisión o fuga, puede derivar en emergencias químicas complejas, con consecuencias que van desde la afectación directa a personas, bienes e infraestructura, hasta impactos ambientales en cuerpos de agua, suelos y ecosistemas.

Por otra parte, este plan no tiene injerencia al interior de las unidades productivas, empresas y organización que deben enfrentar eventos que no afectan al sistema social, calificables como incidentes y accidentes, vale decir, manejables con los recursos y dispositivos propios y/o bajo procedimientos y normas del ámbito de la prevención de riesgos de accidentes.

Asimismo, la comuna presenta cuatro depósitos de relaves mineros, todos pertenecientes a la faena El Teniente (SERNAGEOMIN, 2019). Estos depósitos, si bien se encuentran bajo regulaciones de monitoreo y seguridad, almacenan material residual que puede contener metales pesados u otros contaminantes, lo que, en caso de una falla estructural, sismo o evento de lluvias extremas, podría generar una emergencia sobre cursos de agua, suelos y poblaciones cercanas. Asimismo, bajo dicho contexto, se identifica la presencia de la Canal de Relave, infraestructura asociada a la operación de Mina El Teniente, la cual desciende desde el sector cordillerano y atraviesa parte del territorio comunal. Esta estructura constituye un componente crítico desde el punto de vista del riesgo, dado que transporta material residual minero con potencial impacto ambiental y sanitario en caso de falla, rotura o desborde.

Finalmente, este documento constituye un anexo al Plan de Emergencias Comunal, el que en forma “general” determina los procesos y procedimientos del sistema comunal de prevención y respuestas ante desastres para actuar y enfrentar una emergencia.

	Ilustre Municipalidad de Machalí ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA” Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0
		Páginas 4 de 16

1.1. Objetivos General y Específicos.

Objetivo General.

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres.

Objetivos Específicos.

- Mejorar la eficiencia en la respuesta a emergencias con sustancias y/o materiales peligrosos.
- Disminuir los tiempos de respuesta de los organismos técnicos especializados en emergencias con sustancias y/o materiales peligrosos.
- Determinar fuentes de riesgos de emergencias por sustancias y/o materiales peligrosos

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance.

Cobertura, del presente plan, en lo general, se limita a la extensión Política Administrativa de la comuna de Machalí.

En forma directa, cubre las rutas utilizadas para el transporte de sustancias peligrosas y las áreas industriales, dentro de la comuna, destinadas al bodegaje y almacenamiento de sustancias y/o materiales peligrosos.

Amplitud

COGRID Comunal

- Alcalde, Presidente COGRID (Mando de Autoridad)
- Encargado de GRD (Mando de Coordinación)
- Carabineros de Chile
- Cuerpo de Bomberos de Machalí

Organismos Operativos de Respuesta Comunal

- Departamento de Salud Municipal
- Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)
- Departamento de Seguridad Pública
- Dirección de Tránsito y Transporte Público
- Dirección de Obras Municipales (DOM)
- Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones
- Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO)
- Departamento de Operaciones
- Departamento de Servicios
- Oficina Municipal de Coya

Empresa Privada

- CODELCO División El Teniente- RED ECAS
- Empresas con manejo, transporte y almacenaje de Materiales Peligrosos

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	5 de 16

Alcance, contempla la emergencia y/o desastre producido por un accidente de tránsito en rutas utilizadas para el transporte de material químico y/o accidentes de envergadura en la industria relacionado con material químico, ocurrido en el territorio de la comuna, estableciendo las acciones de respuesta desarrolladas a partir de la coordinación del Sistema Comunal de Prevención y Respuesta ante Desastres, basada en el marco legal vigente, competencias y acuerdos técnicos establecidos para estos efectos.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición.

2.1. Descripción de la Amenaza.

- **Material Peligroso:** se define como materiales peligrosos el artículo, mezcla u objeto que, por sus características físicas, químicas y/o biológicas, pueden constituir un peligro para la salud, la seguridad, los bienes de las personas o el medio ambiente. Los materiales peligrosos se conocen también como sustancias peligrosas, cargas o sustancias peligrosas. (NCh382:2021) Clasificación Sustancias Peligrosas – Términos y Definiciones).
- **Incidente por Materiales Peligrosos:** como el evento no deseado que incluye la liberación o potencial liberación de sustancias o materiales peligrosos en la que personas expuestas se enferman o pueden enfermarse más adelante, sean días, meses o años después. La liberación de materiales peligrosas puede causar, a las personas expuestas, graves daños que no se detecten de inmediato sino con posterioridad. El medio ambiente también podrá ser gravemente afectado. (manual PRIMAP – Oficina de Asistencia para Catástrofes del Gobierno de EE. UU. – OFDA – Edición junio 2002, Revisión septiembre 2017).
- **Clasificación Materiales Peligrosos:** la norma chilena NCh 382 clasifica e identifica las sustancias peligrosas atendiendo al tipo de riesgo o peligro más significativo que éstas presentan en su ciclo de vida, especialmente durante su transporte, manipulación y almacenamiento.
- **Depósito de Relave:** Se constituye como una instalación minera diseñada para almacenar de forma permanente o temporal los desechos sólidos y líquidos generados durante el proceso de concentración del mineral. Estos desechos, conocidos como relaves, están compuestos por partículas finas de roca molida mezcladas con agua y, en algunos casos, con trazas de reactivos químicos utilizados en el proceso de flotación. Los depósitos de relaves pueden adoptar distintas configuraciones (como tranques, piscinas o embalses), y están regulados por normativas específicas de seguridad, operación y monitoreo establecidas por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Su estabilidad estructural y su manejo adecuado son fundamentales para prevenir fallas geotécnicas o filtraciones, que podrían generar impactos ambientales, riesgos para las comunidades cercanas y afectación a cursos de agua.
- **Canal de Relave:** Corresponde una infraestructura de transporte por gravedad en forma de canal o sistema de conducción que permite el traslado del relave —en estado fluido— desde la planta de procesamiento hasta el depósito de relaves correspondiente. Generalmente, consiste en una canalización revestida (de hormigón, acero u otros materiales resistentes) que desciende por quebradas o laderas del terreno, siguiendo un diseño específico que garantiza el flujo continuo y controlado del material. El canal de relave representa una infraestructura crítica, ya que cualquier rotura, obstrucción o falla puede ocasionar el derrame incontrolado de material con potencial contaminante, especialmente en zonas donde el canal atraviesa áreas rurales, cercanías de asentamientos humanos, cauces naturales o caminos.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	6 de 16

2.2. Zonificación de la Amenaza.

2.2.1 Empresas Materiales Peligrosos

El Departamento de Salud Municipal en conjunto con el Encargado de GRD, mantendrá un catastro que considere las siguientes materias, conforme a lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 138, modificado por el Decreto Supremo N° 90/2011 del MINSAL:

- Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente
- Fundiciones primarias y secundarias
- Centrales termoeléctricas
- Producción de cemento, cal o yeso
- Producción de vidrio
- Producción de cerámica
- Siderurgia
- Petroquímica
- Asfaltos
- Equipos Electrógenos

En virtud de lo anterior, se remite catastro de las principales empresas que dadas sus características pudiesen generar algún tipo de evento y emergencia, a través un listado de empresas que almacenan o transportan materiales peligrosos, presentada a continuación:

2.2.2 Rutas de Transporte de Materiales Peligrosos

En la comuna de Machalí se identifica la Ruta del Ácido como la vía utilizada para el transporte de materiales peligrosos, siendo el transporte de ácido sulfúrico el que representa mayor preocupación. Por ello, resulta pertinente destacar la relevancia de esta vialidad, considerando la amenaza que representa el tránsito terrestre de este tipo de sustancias y el riesgo potencial que podría implicar para la población, las viviendas, los bienes y la infraestructura crítica ubicada en sus cercanías.

A continuación, se detallan las rutas habilitadas para el transporte de materiales químicos y el emplazamiento en el territorio comunal:

Nombre de Ruta	Comunas	Tipo de Transporte	Tipo de Carga
Ruta H-35 (Ruta del Ácido)	Olivar-Requinoa-Machalí	Camión Semi-remolque	Carga Mixta Ácido Sulfúrico

Tabla 1: Características Ruta del Ácido

Dentro del conjunto de materiales peligrosos transportados en la comuna, la movilización de ácido sulfúrico producido en la Fundición Caletones de la División El Teniente, se constituye como uno de los aspectos más relevantes a considerar en el presente anexo.

Dada la alta peligrosidad de esta sustancia y su potencial impacto en caso de una emergencia, producto de algún tipo de derrame, fuga o accidente durante su transporte, se ha establecido un sistema especializado de respuesta ante incidentes, denominado Red ECAS (Emergencias con Sustancias Químicas y Ácido Sulfúrico), el cual es gestionado por CODELCO División El Teniente y opera en coordinación con organismos públicos y servicios de emergencia locales.

La Red está integrada por los siguientes organismos:

- Transporte en Camión - TRANSCARGO LTDA

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	7 de 16

- Estación de Transferencia Camión a Tren - TBA S.A.
- Transporte en Ferrocarril - TRANSAP S.A.
- Estación de Recepción Portuaria y Embarques - TERQUIM S.A.
- Inspección Técnica y de Seguridad – RedSur Spa.

A continuación, se detallan los diversos traslados y variables asociadas al transporte del ácido sulfúrico:

Sitio	Medio de Transporte	Acceso
Caletones	Camión	Ruta H-27
ETA Olivar	Camión	Ruta H-40
Terminal San Antonio	Camión	Av. Bernardo O’Higgins Riquelme
	Ferrocarril	Vía férrea
Terminal Ventanas	Camión	F-30-E
Terminal Oxiquim	Camión	F-188

Tabla 3: Caminos de Acceso a Puntos de Origen y Destino

Lugar de Almacenamiento	Cantidad de Estanques	Capacidad Total en (Ton)
Planta de limpieza de gases, Caletones	4	30.000
Estación de Transferencia Olivar (ETA)	3	12.000
Terminal Portuario, San Antonio	4	40.000

Tabla 4: Puntos de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico

El transporte de ácido sulfúrico desde Caletones hasta el Puerto de San Antonio, se realiza mediante una ruta de transporte bimodal donde primeramente el ácido sulfúrico es transportado por camiones hasta la Estación de Transferencia Olivar (operada por la empresa TBA S.A.) y luego pasa a la ruta ferroviaria hacia su disposición final en San Antonio, este recorrido es llamado “Cadena Normal”.

En caso de producirse alguna contingencia, en la Ruta del Ácido (Ruta H-35) cuyo trayecto corresponde a la comuna Machalí, se activa la alternativa “Cadena N°1”, la cual también considera el transporte del ácido en camión hasta la ETA Olivar en donde continua su camino mediante la vía férrea. La diferencia que existe entre la Cadena Normal y la alternativa Cadena N°1 es el recorrido a utilizar. A continuación, se detallan los recorridos para ambas rutas:

- Cadena Normal: Fundición Caletones, H-27, H-25, H-263, H-35, H-40, ETA Olivar.
- Cadena Alternativa 1: Fundición Caletones, H-27, H-25, H-29, Ruta Av. Travesía, H-40, ETA Olivar

La activación de la alternativa “Cadena N° 2”, se produce por situaciones que impidan el uso de los medios o rutas señaladas en la Cadena Normal y en la Cadena N°1, es decir, en la ETA Olivar o en el transporte ferroviario. La alternativa Cadena N° 2 consiste en el transporte de ácido sulfúrico en camión desde Caletones hasta el Puerto de San Antonio.

- Cadena Alternativa 2: Fundición Caletones, H-263, H-35, H-40, ETA Olivar (Paso para cambio de Chofer y/o Pesaje del Equipos) H-40, Av. Ruta Travesía, Ruta 5, Av. General Velasquez, Ruta 78, Av. Bernardo O’Higgins Riquelme (San Antonio), Terminal de Recepción (Operado por la empresa TERQUIM).

La alternativa “Cadena N° 3”, incluye el transporte del ácido sulfúrico únicamente en camión desde Caletones hasta los terminales químicos ubicados en la comuna de Puchuncaví (Ventanas y Oxiquim).

- Cadena Alternativa 3: Fundición Caletones, H-263, H-35, H-40, ETA Olivar (Paso para cambio de Chofer y/o Pesaje del Equipos) H-40, Av. Ruta Travesía, Ruta 5, Av. General Velasquez, Ruta 5 Norte, Ruta F-20, Ruta -30-E, Terminal Químico Oxiquim / Ventanas.

2.2.3 Canal de Relave

Corresponde a un canal que se extiende por 87 kilómetros desde la planta Colón de la División el Teniente, hasta el embalse Carén en la comuna de Alhue en la región de Metropolitana, cruza las comunas de Machalí, Rancagua y Doñihue. El canal se encuentra construido de hormigón con dimensiones interiores de 1,4 m x 1,4 m.

En caso de emergencias, existen desvíos temporales hacia embalse Colihues, pozos Ballico, Lo Miranda y Doñihue. En caso de una eventual emergencia, Codelco cuenta con protocolos internos de respuesta.

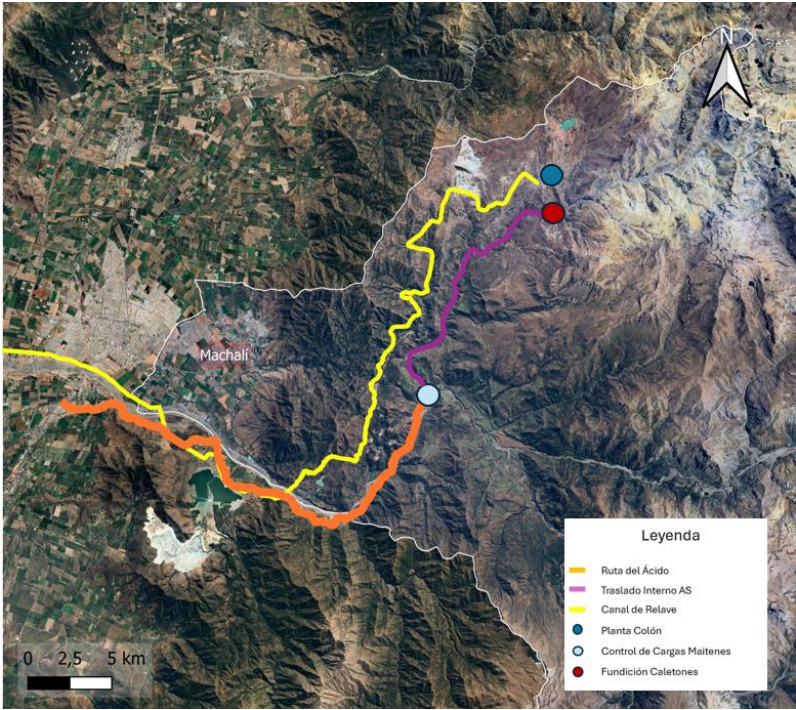


Figura N°1: Ubicación de Ruta del Acido y Canal de Relave

2.3. Análisis de la Exposición.

Será definido por el Mando Técnico, conforme a las características del evento, según se estipula en la norma NFPA – 472, “Una distancia inicial de precaución, de espalda al viento, no debe ser menor de 100 metros para derrames químicos y de 500 metros para explosivos”.

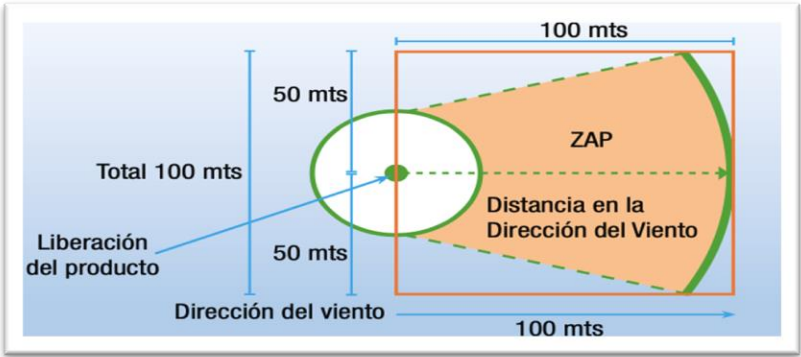


Figura 2: "Distancias de seguridad" Fuente, Academia Nacional de Bomberos,

Dado lo anterior, a continuación, se establece un análisis respecto a la exposición de personas, viviendas o infraestructura crítica respecto a cada empresa, Ruta del Ácido y Canal de Relave:

Empresa	Dirección	Localidad/Sector
CODELCO Chile- División El Teniente- Faena Minera	Ruta H-25 S/N	Coya
CODELCO Chile- División El Teniente- Fundición Caletones	Ruta H-27 S/N- Patio Caletones El Teniente	Caletones
Friomach Spa	Carretera el cobre km 05	Machalí
Agrícola Hijuela Oriente	Camino Las Rosas S/N- Fundo las Hornillas	Machalí
Agrícola Fundo El Molino	Camino Comunidad Bravo S/N	Machalí

Tabla 5: Puntos de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta.

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo con la amenaza los siguientes procesos:

- Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
- Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
- Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta.

Tipo de Alerta	Acciones por Realizar	Responsables
Amarilla (puede ampliarse según cobertura de la alerta).	Activación del Plan de Emergencia (Anexo por Emergencia Química)	- Alcalde - Encargado de GRD
	Convocatoria COGRID Comunal.	- Alcalde - Encargado de GRD

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	10 de 16

Tipo de Alerta	Acciones por Realizar	Responsables
	Preparación proceso de evacuación (zonas seguras, a base de las características del terreno y del evento).	• Bomberos (HAZMAT). • COGRID Comunal. • Carabineros.
	Alistamiento general de los recursos requeridos.	• Bomberos (HAZMAT). • COGRID Comunal. • Carabineros.
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	• Alcalde • Bomberos (HAZMAT). • Carabineros.
Roja (puede ampliarse según cobertura de la alerta).	Activación del presente plan, ejecución de medidas de respuesta.	• Alcalde • Encargado de GRD • Bomberos (HAZMAT) • Carabineros.
	Convocatoria COGRID Comunal.	• Alcalde • Encargado de GRD
	Ejecución proceso de evacuación (de acuerdo con análisis técnico).	• Bomberos (HAZMAT). • COGRID Comunal.
	Movilización de recursos requeridos.	• COGRID Comunal. • Carabineros. • Bomberos (HAZMAT).
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde. • Carabineros • Bomberos (HAZMAT).

Tabla 6: “Descripción de Acciones del Nivel Comunal de Acuerdo con el Tipo de Alerta”.

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo.

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acciones	Descripción	Responsable
Evaluar situación en terreno.	Obtener el máximo de información útil, a base de la inspección en terreno, sobre el estado de la infraestructura crítica afectada por la amenaza y estado de las personas, animales y medio ambiente afectado.	- Equipos municipales en terreno. - Dirección de Seguridad Pública - Bomberos (HAZMAT). - Carabineros - Empresas Privadas
Activar el plan de emergencia por amenaza.	Previendo la adopción de las medidas de respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos (HAZMAT)

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	11 de 16

Acciones	Descripción	Responsable
Sistematizar la información preliminar del evento.	A base de la información obtenida en terreno y recibida a través de medios de Bomberos - SENAPRED, “procesar” para obtener información útil y pertinente a la toma de decisiones.	- Encargado de GRD - Bomberos (HAZMAT).
Elaborar informes ALFA en caso de afectación.	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales.	- Encargado de GRD
Determinar áreas de afectación (según tipo de evento).	Definir las áreas de afectación en el territorio comunal.	- Encargado de GRD. - Carabineros - Bomberos (HAZMAT)
Convocar al COGRID.	Cuando la situación lo requiera y la Respuesta deba integrar las capacidades de los diferentes organismos e instituciones colaboradoras.	- Alcalde - Encargado de GRD.
Evaluar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad.	Se debe informar a la comunidad, áreas afectadas, zonas en riesgo, zonas seguras, entre otros.	- Alcalde - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones - Carabineros. - Bomberos (HAZMAT).
Difundir alertas al SINAPRED nivel comunal.	Permitir el “alertamiento” oportuno de los medios de Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD. - Carabineros. - Bomberos (HAZMAT).
Alertamiento a la población de acuerdo con el tipo de amenaza.	Buscar que la población adopte el máximo de medidas preventivas y de protección a nivel familiar, que permitan enfrentar la emergencia.	- Alcalde - Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Carabineros. - Bomberos (HAZMAT).
Reforzar el monitoreo con enlaces de la comuna.	Permitir un medio de comunicación expedito y seguro entre las instituciones colaboradoras del SINAPRED Comunal.	- Encargado de GRD - Bomberos (HAZMAT)

Tabla 7: “Acciones y Responsabilidades del proceso 0 – Alerta y Monitoreo”.

3.2. Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	12 de 16

informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.

- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo con la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, Unidad de Alerta Temprana (UAT Regional) y Mando Conjunto en Terreno (MCT), de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo con la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Se requiere información actualizada de la infraestructura crítica comunal, en la zona de riesgo, esto permitirá adoptar resoluciones oportunas y eficientes.	- Encargado de GRD. - Carabineros - Bomberos (HAZMAT) - Empresas privadas involucradas
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia.	El proceso de toma de decisiones del COGRID.	- Encargado de GRD. - Carabineros - Bomberos (HAZMAT). - Empresa Privadas
Solicitud de recursos y capacidades para la Respuesta.	Se requiere una evacuación oportuna y eficiente de las personas y animales que se encuentren expuestas al riesgo y la activación de albergues en zonas seguras.	- Alcalde - Encargado GRD - Carabineros - Bomberos (HAZMAT).
Convocatoria del COGRID.	Para permitir el proceso de toma de decisiones para la Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD.
Elaboración informes ALFA.	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales.	- Encargado de GRD.
Apoyo en el Control del evento destructivo.	Se deberá gestionar los apoyos públicos y/o privados en el nivel comunal y que se encuentran disponibles para ser utilizados en la Respuesta.	- Encargado de GRD. - Dirección de Obras - Carabineros - Bomberos (HAZMAT). - Empresa privada afectada

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	13 de 16

Acciones	Descripción	Responsable
Activación del proceso de evacuación (incluye evacuación preventiva).	Se debe brindar protección a la población expuesta a la amenaza.	- Encargado de GRD. - Bomberos (HAZMAT). - Carabineros - DIDECO
Definir habilitación de albergues.	Tras la evacuación (preventiva y/o emergencia) se debe brindar protección a las familias que deben abandonar sus hogares.	- Encargado de GRD - DIDECO. - Departamento de Educación - Departamento de Salud
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	Ante la desaparición de personas por efecto de la emergencia química.	- Alcalde - Encargado de GRD. - Carabineros - Bomberos (HAZMAT).
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros.	Ante la desaparición de animales por efecto de la emergencia química.	- Alcalde - Encargado de GRD - DIMAO - Dirección Económico Local y Comunicaciones - Bomberos (HAZMAT) - Carabineros
Activar y coordinar equipos técnicos especializados y unidades de apoyo.	Determinar la formación del Comando de Incidentes.	- Encargado de GRD - Carabineros - Bomberos (HAZMAT).
Definir puntos críticos respecto a la seguridad de la población, infraestructura crítica.	A base de los sectores afectados y la necesidad de distribución.	- COGRID. - Carabineros - Bomberos (HAZMAT). - Empresa privada involucrada
Verificar el estado y nivel de afectación de los diferentes sectores del territorio comunal.	Determinar la afectación en la población, medio ambiente, animales e infraestructura crítica comunal.	- Encargado de GRD - DIDECO. - DOM. - Departamento de Salud - Dirección de Seguridad Pública - Dirección de Tránsito y Transporte Público - Carabineros - Bomberos (HAZMAT).
Controlar el cumplimiento del “perímetro de	La autoridad regional, podrá establecer por Resolución, el perímetro de seguridad indicando la	- Encargado de GRD. - Dirección de Seguridad Pública

Acciones	Descripción	Responsable
seguridad” dispuesto por el COGRID Regional.	evacuación de la población y su restricción de ingreso donde exista una grave amenaza de vida o integridad física.	- Carabineros - Bomberos (HAZMAT)

Tabla 8: “Acciones y Responsabilidades del proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de las Personas”.

3.2.1. Sistema de Evacuación.

Una vez realizada la evaluación técnica de la sustancia y determinado el potencial de riesgo de esta, las distancias de seguridad podrían variar. Para tal efecto, se tomará como recomendación lo señalado en la siguiente figura:

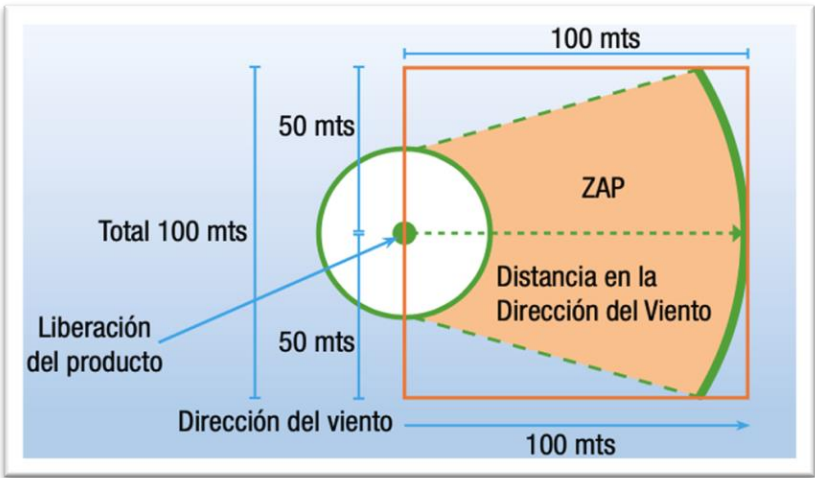


Figura 3: “Estándares para la Definición de zonas seguras”.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación.

Conforme se expone en el párrafo 8.2. Levantamiento de Capacidades Comunes

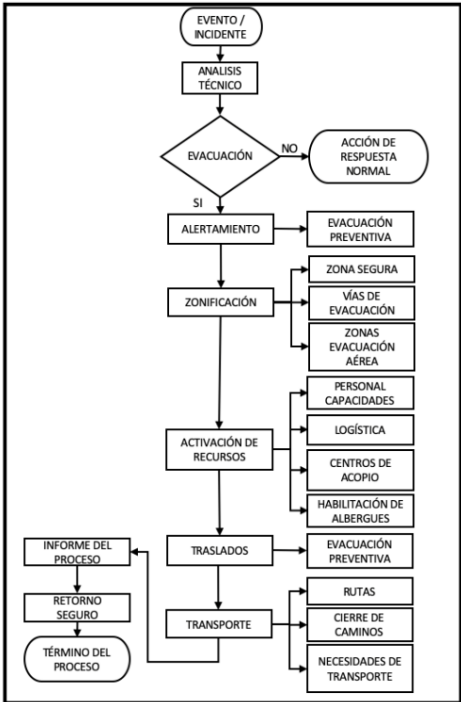
3.2.3. Alertamiento a la Población.

- Alertamiento tras disposición del nivel Regional
La Dir. Reg. de SENAPRED, a través de su Unidad Alerta Temprana (UAT), comunicará vía radial y/o telefónica a Encargado de Gestión de Riesgo Comunal las disposiciones y procedimientos respecto a la necesidad de ejecutar la evacuación de alguna zona específica en la comuna.
- Alertamiento tras resolución municipal
El COGRID, a través de Encargado de Gestión de Riesgo Comunal difundirá la necesidad de ejecutar la evacuación a la comunidad afectada, con el empleo de las respectivas Juntas de Vecinos, Redes Sociales y medios de primera respuesta (Carabineros y Bomberos).

3.2.4. Plano de Evacuación.

La definición de las áreas seguras será determinada por el comandante de incidentes, tras la evaluación de los hechos.

3.2.5. Proceso de Evacuación.

Se define un procedimiento de evacuación de emergencia frente a Emergencia Química, de comportamiento conflictivo, cercano a zonas pobladas y condiciones meteorológicas favorables.		
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Análisis técnico preliminar, se remite al UAT SENAPRED Regional Si el organismo técnico determina la necesidad de una evacuación se emplearán todos los medios disponibles en terreno para ejecutar la evacuación. <i>Nota: Ante un incidente que no sea posible definir su potencial impacto, se definirá técnicamente la zonificación, conforme a Guía de Aislamiento Inicial del DOT de la Guía de Respuestas a Emergencias.</i>	Primera Respuesta. Bomberos Carabineros COGRID Comunal Organismo Técnico Organismos técnicos de primera respuesta y personal municipal.

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

Acciones	Descripción	Responsable
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia.	Se requiere información actualizada de la infraestructura crítica comunal, población y medio ambiente, esto permitirá adoptar resoluciones oportunas y eficientes.	- Equipos municipales en terreno. - Dirección de Seguridad Pública - Bomberos (HAZMAT). - Carabineros - Empresa privada involucrada
Convocatoria del COGRID.	Para permitir el proceso de toma de decisiones para la Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD
Elaboración informes ALFA.	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales.	- Encargado de GRD
Adquirir / recepcionar, almacenar y distribuir vehículos de apoyo y otros implementos necesarios	Se debe distribuir maquinaria y recursos necesarios para efectuar trabajos de protección.	- Encargado de GRD - Departamento de Operaciones

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “EMERGENCIA QUÍMICA”	
	Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 16 de 16

Acciones	Descripción	Responsable
para ejecutar trabajos de protección.		- Dirección de Seguridad Pública - Empresa privada involucradas
Coordinar acciones con organismos responsables del orden público en zonas afectadas.	Para mantener las zonas seguras y permitir trabajo eficiente, es necesario mantener el orden dentro de la zona afectada.	- Dirección de Seguridad Pública - Carabineros.
Solicitud de apoyo para atender y/o evacuar a personas con discapacidad, personas mayores y menores de edad.	Ante una evacuación, se debe efectuar apoyo inclusivo a la totalidad de los habitantes de la comuna, con prioridad a quienes cuentan con alguna limitación relacionadas con la movilidad.	- Encargado de GRD - DIDECO. - Carabineros - Bomberos - Empresa Privada involucrada
Promover el resguardo de animales de producción (autocuidado).	Los animales de compañía, mascotas y de producción, deben ser considerados dentro de la planificación de evacuación	- Encargado de GRD - DIMAO - Dirección Económico Local y Comunicaciones - Carabineros - Bomberos
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario).	La acción del fuego y la emisión de gases tóxicos debe ser evaluada para verificar que se mantengan los niveles sanitarios que no afecten a la población.	- Departamento de Salud - DIDECO.

Tabla 9: “Acciones y Responsabilidades del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas”.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	1 de 24

ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIOS FORESTALES”



Ilustre Municipalidad de Machalí

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	2 de 24

Índice

1.	Introducción.....	3
1.1.	Objetivos General y Específicos.....	3
1.2.	Cobertura, Amplitud y Alcance.....	4
2.	Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición.....	5
2.1.	Descripción de la Amenaza	5
2.2.	Zonificación de la Amenaza	6
2.3.	Análisis de la Exposición	9
3.	Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta	11
3.1.	Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.....	11
3.1.1.	Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta	11
3.1.2.	Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo	13
3.2.	Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas	14
3.2.1.	Sistema de Evacuación	16
3.2.2.	Recursos y Capacidades para la Evacuación.....	17
3.2.3.	Alertamiento a la Población	17
3.2.4.	Plano de Evacuación.....	17
3.2.5.	Proceso de Evacuación	18
3.3.	Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas	19
4.	Información Adjunta	21

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL” Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 3 de 24

1. Introducción

Este documento netamente ejecutivo y específico para enfrentar la variable de Riesgo **“Incendios Forestales”** de la comuna de Machalí, busca hacer frente a la amenaza y considera todas las capacidades municipales y otras de origen privado que a través de la sinergia buscan el oportuno y eficaz apoyo ciudadano.

Si bien es cierto, el plan comunal, se encuentra enmarcado en la fase operativa de “Respuesta” de la emergencia, posee una directa relación con la prevención como un factor clave que busca el estar “mejor preparado” ante la ocurrencia de la emergencia.

Este plan es parte integral del Sistema Regional de Prevención y Respuestas ante Desastres, a través del cual se difunde las políticas y orientaciones regionales, a través del Plan de Emergencia Regional, publicado con fecha abril del 2018.

Los factores que modulan el régimen de incendios forestales son: la biomasa, la variabilidad en la disponibilidad hídrica y las igniciones; en ausencia de uno de estos parámetros difícilmente se generan incendios. El ecosistema mediterráneo de Chile central presenta una marcada estacionalidad lo que en términos de disponibilidad de biomasa significa una alta productividad primaria en la estación húmeda, que en la estación seca muere encontrándose muy apta para la generación y propagación del fuego. Esta biomasa, también conocida como combustible vegetal, sumada a la baja humedad relativa del período estival y a las igniciones de origen antrópico, explican en gran medida la concentración espacial y temporal de la ocurrencia de incendios forestales en Chile central.

El fenómeno del cambio climático se evidencia en la modificación de los regímenes de precipitaciones, ventilación superficial y alteración de los ciclos estacionales e incide negativamente sobre los combustibles vegetales, particularmente en la humedad de los combustibles finos, aumentando su capacidad de ignición y en aumento de la temperatura de los combustibles lo que determinará una mayor exposición al peligro de incendios forestales.

La ignición mayoritariamente de origen humano, derivan de actividades donde se manipula directamente fuego (fogatas, quema de basuras, quemas agrícolas, intencionales, etc.) y a también de aquellas donde indirectamente se pueden generar ignición, por ejemplo, la chispa producida por fricción entre una maquinaria agrícola y rocas.

Finalmente, este documento constituye un anexo al Plan de Emergencias Comunal, el que en forma “general” determina los procesos y procedimientos del sistema de protección civil para actuar y enfrentar una emergencia.

1.1. Objetivos General y Específicos

- Objetivo General

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas 4 de 24
Fecha: 05 de Junio del 2025		

- **Objetivos Específicos**
 - Asegurar, en el período de mayor riesgo de incendios (primavera – verano), la difusión masiva de mensajes orientados a alertar a la población.
 - Incentivar a través de campañas de prevención, a la población que habita áreas de riesgo de incendios forestales, a realizar acciones de autoprotección, para evitar que ocurran incendios y si se originan, que el daño sea el menor posible.
 - Consolidar el sistema de declaración de alertas para emergencias forestales, en cuanto a prioridades de protección, calificación, condiciones y flujograma de activación de alertas y recursos involucrados y tiempo de respuesta.
 - Establecer criterios y modalidades de comunicación entre CONAF, el Municipio y SENAPRED durante las operaciones de extinción de uno o más incendios declarados en algún nivel de alerta.
 - Aplicar los procesos de uso de los fondos de emergencia de Ministerio de Interior en el combate de incendios.
 - Aplicar el sistema de organización que se utilizará para enfrentar las emergencias derivadas de incendios forestales y su nivel de aplicación según situación.
 - Evaluar las necesidades de recursos /brechas) y gestionar las inversiones logísticas y de equipamiento entre CONAF, SENAPRED, Municipios y otras instituciones públicas y privadas.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

Cobertura, del presente plan, se limita a la extensión Política Administrativa de la comuna de Machalí

Amplitud:
COGRID Comunal

- Alcalde, Presidente COGRID (Mando de Autoridad)
- Encargado de GRD (Mando de Coordinación)
- Carabineros de Chile
- Cuerpo de Bomberos de Machalí

- Organismos Operativos de Respuesta Comunal
- Dirección de Obras Municipales (DOM)
 - Departamento de Salud
 - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)
 - Departamento de Medio Ambiente Aseo y Ornato (DIMAO)
 - Departamento de Operaciones
 - Departamento de Servicio
 - Dirección de Administración y Finanzas (DAF)
 - Dirección de Seguridad Pública
 - Dirección de Desarrollo Económico Local y Comunicaciones

Organismos técnico – científico

- CONAF
-

- Empresa Privada
- Compañía General de Electricidad CGE Distribución
 - Empresa Sanitaria del Biobío (ESSBIO)
 - Asociación de Canalistas

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	5 de 24

Alcance, contempla la emergencia y/o desastre producido por incendio forestal de magnitud, ocurrido en el territorio de la comuna, estableciendo las acciones de respuesta desarrolladas a partir de la coordinación del Sistema Comunal de Prevención y Respuesta ante Desastres, basada en el marco legal vigente, competencias y acuerdos técnicos establecidos para estos efectos.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

El término “Incendio Forestal” se utiliza para calificar a todo fuego que, cualquiera sea su origen y magnitud y con peligro o daño para las personas, el medio ambiente o la propiedad y los bienes materiales, se propaga sin control en terrenos rurales a través de la vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta.

Existen tres tipos de incendios forestales: Superficial, Subterráneo y Aéreo, de acuerdo al estrato horizontal de la cobertura vegetal que está siendo afectado por la propagación del fuego.

- Incendio Superficial: Es aquel que se propaga consumiendo la vegetación arbustiva, herbácea y hojarasca existente sobre el piso del bosque. Es el tipo más común y por lo general se presenta en la mayoría de las propagaciones del fuego en terrenos rurales. Puede alcanzar velocidades violentas de avance cuando las condiciones son favorables (sobre 30 km/hora, en pastizales secos y presencia de vientos intensos o laderas muy inclinadas). Sin embargo en plantaciones o bosque nativo, dependiendo de la humedad ambiental, su avance fluctúa normalmente entre 30 y 200 metros por hora.
- Incendio Subterráneo: Es aquel que se propaga por debajo del piso del bosque, consumiendo raíces, humus y el material orgánico no incorporado al suelo mineral (muy comunes en incendios de bosque nativo, con propagación del fuego muy lenta).
- Incendio Aéreo o incendio de copa: se caracteriza por una propagación de fuego a través del follaje de los árboles. Por lo general es violento, errático, con avances por ráfagas que frecuentemente se desplazan en direcciones imprevistas (se presentan en plantaciones de coníferas y raras veces en bosques nativos, la propagación del fuego es muy lenta, por lo general algunos metros por día).

Dentro de los sectores de mayor ocurrencia de incendios forestales y que son de gran importancia en cuanto a protección ante esta amenaza, se encuentran las denominadas “Zonas de Interface Urbano Forestal (IUF)”, que según la organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO) las define como una “zona de transición situada entre las ciudades y las áreas rurales en donde las estructuras y otras instalaciones humanas se encuentran con zonas forestales o con combustible vegetales”.

La CONAF, clasifica las zonas de Interface Urbano Forestal, conforme a la cantidad de población expuesta y su cercanía respecto presencia forestal:

- **Área Urbana Consolidada;** constituye un polígono imaginario que encierra una mayor densidad poblacional e infraestructura vial y viviendas.
- **Manzana;** unidad geográfica básica con fines estadísticos que conforman zonas censales, contiene grupos de viviendas, edificios, establecimientos y/o predios con rasgos geográficos, culturales y naturales.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	6 de 24

- **Vivienda Rural;** cualquier edificación que no tenga un uso industrial y que pueda diferenciarse a simple vista con un edificio único o agrupación de viviendas.

Clasificación de prioridades de protección contra incendios forestales:

- **Primera Prioridad:**
Áreas forestales con presencia de personas, animales viviendas y centros poblados, instalaciones vitales, infraestructura crítica y/o áreas silvestres protegidas del Estado o próximas a ellas.
- **Segunda Prioridad:**
Áreas forestales bajo protección oficial o próximo a ella, como santuarios de la naturaleza, sitios Ramsar, reservas de la biósfera, áreas marinas costeras de uso múltiple, reserva de regiones vírgenes y aquellas zonas prioritarias definidas en la estrategia regional para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- **Tercera Prioridad:**
Áreas de bosques naturales y artificiales de: pequeños, medianos y grandes propietarios y/o empresas forestales.
- **Cuarta Prioridad:**
Terrenos de uso agrícola y/o ganadero en general.

2.2. Zonificación de la Amenaza

Gran parte del territorio comunal de la comuna de Machalí, en específico el 97,4%, corresponde a la precordillera y la zona montañosa de la Cordillera de Los Andes, esto ha incidido en que la mayor concentración demográfica, se asiente en las planicies de los valles continuos a Rancagua (capital regional), esto es, en los sectores de Machalí Centro, principal centro urbano de la comuna y Santa Teresa.

En relación al territorio comunal, un 0,43% corresponde a áreas urbanas e industriales, un 2,17% comprende áreas agrícolas y el resto, es decir, un 97,4% de su territorio es parte de la precordillera y la zona montañosa de la cordillera de los Andes, en los cuales se presentan pastizales, reservas naturales y zonas ecoturísticas.

En términos espaciales, la comuna concentra amplias superficies con cobertura de matorrales, pastizales y bosque nativo, los cuales actúan como modelos de combustibles con diferentes niveles de peligrosidad intrínseca, especialmente en las zonas de precordillera. Estos modelos pueden ver incrementado su riesgo dependiendo de factores topográficos (pendientes pronunciadas, valles estrechos) y condiciones climáticas locales (altas temperaturas estivales, vientos locales y baja humedad relativa).

De acuerdo con las características geográficas de la comuna de Machalí, y en base a la información contenida en el Plan de Protección Contra Incendios Forestales (PPCIF) elaborado por CONAF, se han realizado análisis sobre las condiciones ambientales que inciden tanto en la susceptibilidad de la vegetación a la ignición e inflamabilidad, como en la capacidad natural del entorno para resistir la propagación del fuego.

Para ello, se desarrollaron estudios de peligro que identificaron y clasificaron los distintos tipos de vegetación presentes en las zonas bajo protección, denominándolos modelos de combustibles. Estos modelos poseen un nivel de peligrosidad intrínseco, determinado por sus características físicas y químicas, el cual puede aumentar o disminuir en función de las condiciones topográficas y climáticas del lugar en que se localizan, permitiendo de esta forma establecer los Mapas de Peligro que establecen las zonas con mayor resistencia al control que se constituyen como lugares donde se concentra el material combustible de la comuna, siendo en gran porcentaje en los cajones cordilleranos y precordilleranos, propicios para generar climas locales que influyen en el cambio de las condiciones ambientales frente a un incendio forestal.

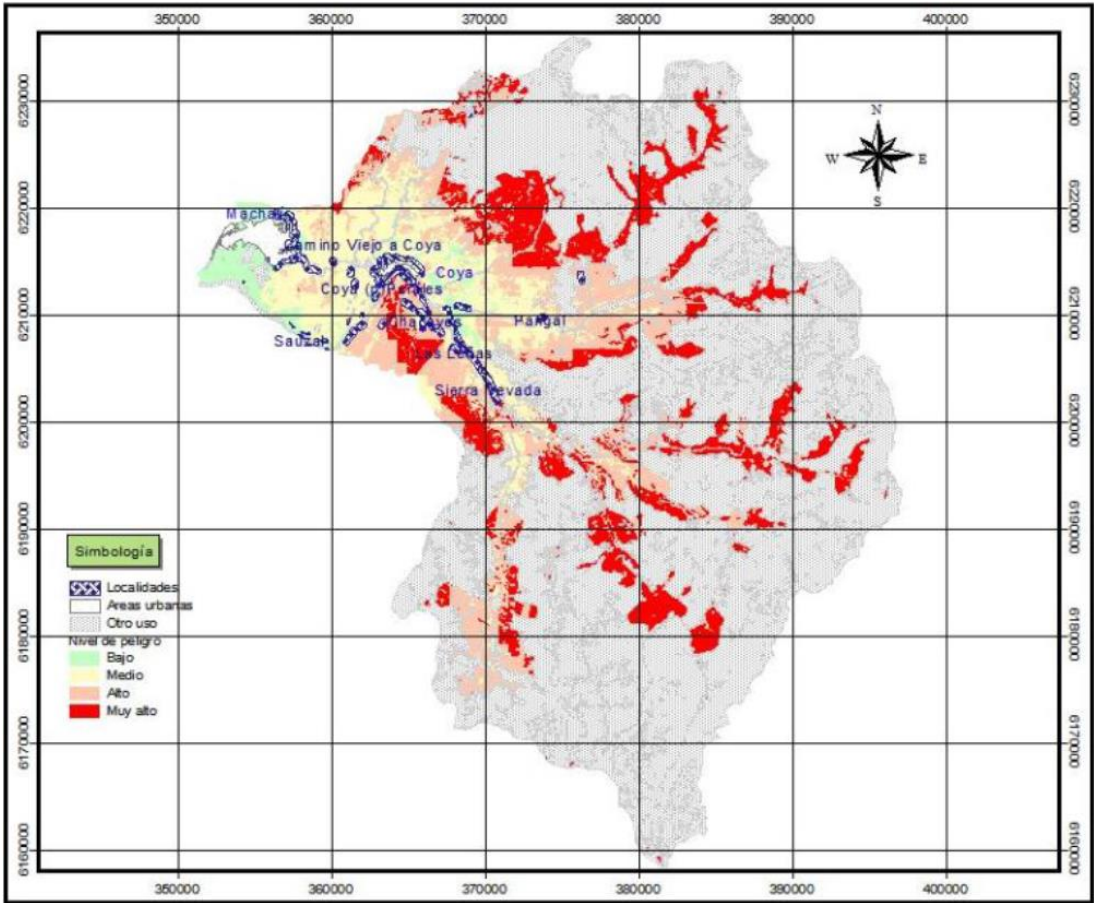


Figura 1: Mapas de Peligro por Incendio Forestal (Fuente: Plan de Protección Comunal Machalí CONAF)

Asimismo, dicho Plan de Protección de CONAF, incorpora un análisis de las zonas con mayor riesgo de ocurrencia de incendios forestales, basado en diversos factores que influyen en la probabilidad de inicio del fuego. Entre estos factores se consideran, en primer lugar, la ocurrencia histórica, correspondiente al registro de incendios que han tenido lugar en el pasado (según estadísticas de frecuencia y localización); y en segundo lugar, la ocurrencia potencial, que hace referencia a los incendios que podrían originarse en el futuro cercano debido a la acción de diversos agentes, tales como negligencia humana, operaciones forestales, tránsito vehicular, fenómenos naturales, o el aumento del flujo turístico en áreas expuestas. A continuación, se presenta los resultados de dichos análisis de riesgo:

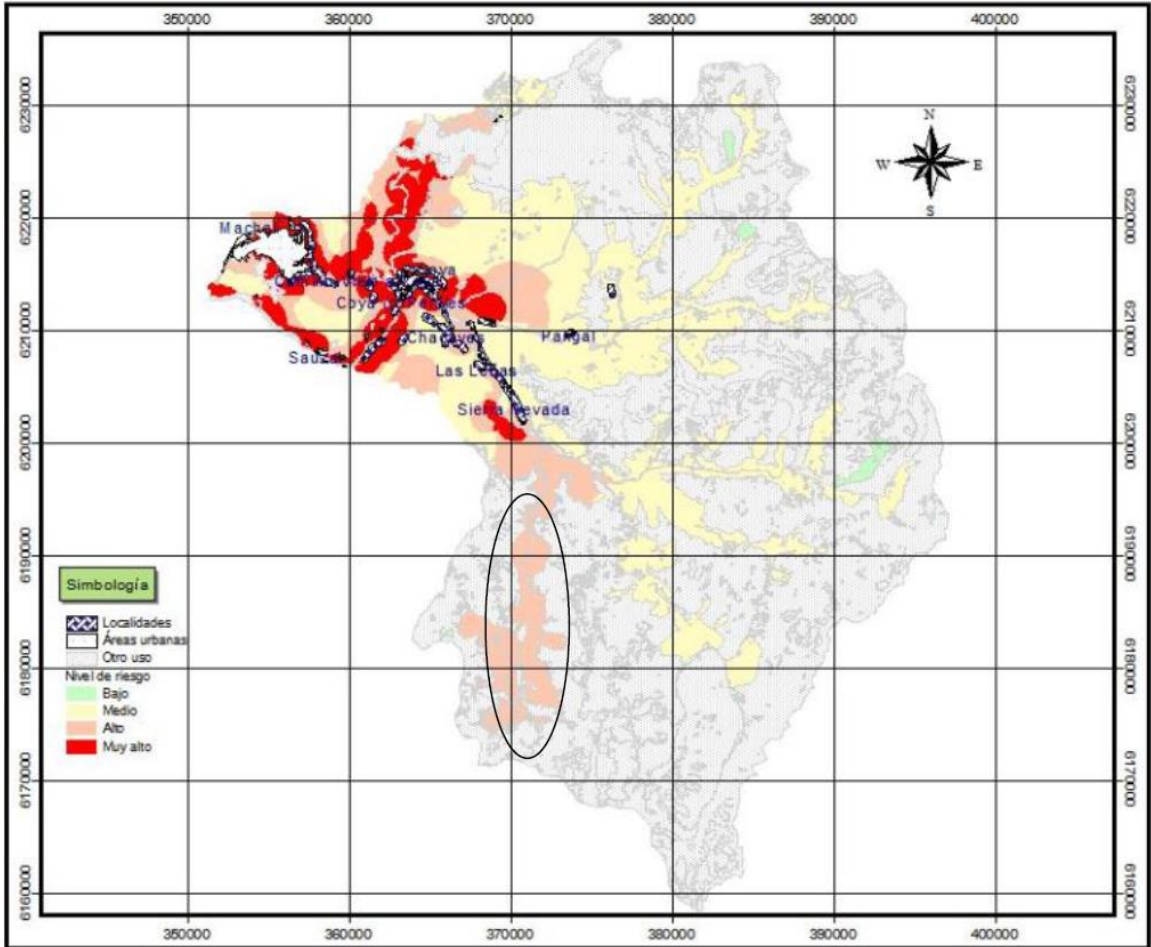


Figura 2: Mapas de Riesgo por Incendio Forestal (Fuente: Plan de Protección Comunal Machalí CONAF)

A continuación, se presenta información respecto a la recurrencia de incendios forestales registrados en la comuna de Machalí en la última década, registrándose un total 106 incendios forestales afectando a un total de 568 há.

TEMPORADA INCENDIOS	N° INCENDIOS	DÍAS DE COMBATE	TOTAL SUPERFICIE AFECTADA (HA)
2024-2025	14	15	6,91
2023-2024	7	9	4,72
2022-2023	7	11	16,54
2021-2022	1	1	0,82
2020-2021	7	11	8,02
2019-2020	19	45	205,9
2018-2019	19	32	173,4
2017-2018	14	18	12,95
2016-2017	12	27	79,33
2015-2016	13	19	59,5
			568,09

Tabla N° 1: Recurrencia Incendios Forestales de la última década (SIDCO, CONAF)

2.3. Análisis de la Exposición

Tal como se presenta en acápite anteriores, gran parte de la comuna de Machalí presenta condiciones que la hacen susceptible a la ocurrencia de incendios forestales, debido a la combinación de condiciones geográficas, presencia de vegetación combustible y expansión urbana hacia zonas de interfase rural-forestal. Según lo establecido en el Plan de Protección Contra Incendios Forestales elaborado por CONAF, esta exposición se ve incrementada por el crecimiento de loteos habitacionales en sectores rurales, el aumento del tránsito turístico y la presencia de infraestructura crítica en áreas cercanas a vegetación altamente inflamable.

El análisis de CONAF identifica como zonas expuestas a sectores con alto nivel de contacto entre vegetación combustible y asentamientos humanos, destacando localidades como Nogales, El Guindal, Chacayes, Sauzal, Cauquenes, El Cajón y Cipreses, entre otros. Estos sectores expuestos a la amenaza de incendio forestal poseen viviendas, infraestructura crítica, caminos, líneas eléctricas y otras instalaciones están potencialmente expuestas a la rápida propagación del fuego en caso de iniciarse un foco. Asimismo, en la comuna existen elementos expuesto de alto valor ambiental y turístico, como la Reserva Nacional Río de los Cipreses.

Respecto a las Zonas de Interfaz Urbano Forestal, son producidas principalmente por los siguientes factores:

- Aumento de construcciones en áreas forestales
- Aumento de los incendios y de la superficie forestal quemada
- Cambios socioeconómicos y políticos
- Cambio climático

Conforme a lo mencionado anteriormente, a continuación, se detalla un análisis de exposición de población e infraestructura crítica en virtud de modelamiento de influencia poligonal desarrollado a partir de Visor GRD de SENAPRED:

a. Población y Viviendas

Nombre	Total	Niños	Adultos	Adultos Mayores	Viviendas
Chapa Verde	39	0	39	0	60
Club De Campo	1	0	1	0	1
El Durazno	0	0	0	0	1
El Molino	0	0	0	0	1
Huinganes	18	2	16	0	26
Pangal	6	1	5	0	7
San Joaquín De Los Mayos	190	31	134	25	64
Sierra Nevada	4	0	4	0	3
Sierra Nevada Sur	2	0	1	1	1
Sifón Del Gringo	28	8	17	3	12
Termas De Cauquenes	38	9	24	5	15
Termas De Cauquenes Sur	2	0	1	1	1
TOTALES	328	51	242	35	192

Tabla N° 2: Análisis de exposición de población y viviendas (Reporte Exposición Incendios Forestales, SENAPRED)

- b. Infraestructura Crítica
- Establecimientos Educacionales

Nombre	Dirección	Tipo	Matrícula
Esc. San Joaquín De Los Mayos	San Joaquín de los Mayos 31	Pre-Básica, Básica	61

Tabla N° 3: Análisis de exposición de Establecimientos Educacionales (Reporte Exposición Incendios Forestales, SENAPRED)

- Servicio Sanitarios Rurales (SSR)

Nombre	Nivel Amenaza Incendio Forestal
Chacayes	Medio
El Cajón El Guindal	Muy Alto
San Joaquín de los Mayos	Medio

Tabla N° 4: Análisis de exposición de SSR (Reporte Exposición Incendios Forestales, SENAPRED)

- Antenas de Telecomunicaciones

Nivel de Riesgo Incendio Forestal			
Compañía Telecomunicaciones	Alto	Medio	Total general
Claro Chile		8	8
Entel PCS	3	6	9
Movistar		6	6
Movistar Móvil		1	1
Wom		2	2
Total	3	23	26

Tabla N° 5: Análisis de exposición de Antenas de Telecomunicaciones (Reporte Exposición Incendios Forestales, SENAPRED)

- Otra Infraestructura Crítica

Tipo de Infraestructura	Nombre / Identificación
Carabineros	Avanzada Las Leñas
Residencia de Protección para Mayores	Mejor Niñez, San Joaquín de Los Mayos

Tabla N° 5: Análisis de exposición de Carabineros y Residencia de Adulto Mayor (Reporte Exposición Incendios Forestales, SENAPRED)

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo con la amenaza los siguientes procesos:

- Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
- Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
- Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 – Alerta y Monitoreo

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo de Alerta	Acciones por Realizar	Responsables y Coordinación
Temprana Preventiva (puede ampliarse según cobertura de la alerta (1 o más comunas))	Monitoreo con enlaces territoriales (regional con comunas)	• COGRID • Encargado de GRD
	Identificación de brechas y requerimientos	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID • Organismos de respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF • Dirección Regional de SENAPRED
	Difusión de la Alerta Temprana	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID • Organismos de respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF
	Realizar el monitoreo de la amenaza	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID • Organismos de respuesta • Bomberos <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF

Tipo de Alerta	Acciones por Realizar	Responsables y Coordinación
Amarilla (puede ampliarse según cobertura de la alerta)	Ejecución de medidas de respuesta, para el combate de incendios forestales	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID • Organismos de respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF
	Convocatoria COGRID Comunal	• Presidente del COGRID • Encargado de GRD
	Preparación proceso de evacuación (zonas seguras, vías de evacuación y puntos de encuentro, zonas de evacuación aérea, centros de acopio, albergues, etc.)	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID • Carabineros • Bomberos • Organismos Operativos de Respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF • Dirección Regional de SENAPRED
	Alistamiento general de los recursos requeridos	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID Comunal • Organismos de Respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF • Dirección Regional de SENAPRED
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	• Alcalde
Roja (puede ampliarse según cobertura de la alerta)	Ejecución de medidas de respuesta, para el combate de incendios forestales.	<u>Responsabilidad Comunal</u> • Bomberos • Organismos de respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF
	Convocatoria COGRID Comunal	• Alcalde • Encargado de GRD
	Ejecución proceso de evacuación (de acuerdo con análisis técnico)	• COGRID Comunal • Organismos de Operativos Respuesta
	Suspensión de clases	• Alcalde • Departamento de Educación
	Movilización de recursos requeridos	<u>Responsabilidad Comunal</u> • COGRID • Bomberos • Organismos de Respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> • CONAF • Dirección Regional de SENAPRED
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde • Bomberos
	Activación de albergues, centro de acopio y distribución de ayuda	• COGRID • DIDECO
	Dirección y gestión de agrupaciones sociales de voluntarios que cooperan en el apoyo a la población afectada.	• COGRID • DIDECO • Departamento de Educación

Tabla N° 6 “Descripción de Acciones del Nivel Comunal de Acuerdo con el Tipo de Alerta”

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas 13 de 24
Fecha: 05 de Junio del 2025		

- Hitos:**
- Activación del Sistema Nacional de Alertas, a partir de la activación de una alerta amarilla o roja regional, provincial y/o comunal.
 - Incendios en áreas forestales próximas que amenacen poblados, instalaciones críticas y/o estratégicas.
 - Afectación por incendios forestales en parques nacionales, reservas nacionales y áreas silvestres protegidas.

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Evaluar situación en terreno	Obtener el máximo de información útil a base de la inspección en terreno, sobre el estado de la infraestructura crítica que se relaciona con la amenaza y estado de las instalaciones de distribución y almacenamiento.	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Departamento de Operaciones - DIDECO - DOM - Bomberos - Carabineros
Activar el plan de emergencia por amenaza	Previendo la adopción de las medidas de respuesta, ante la existencia de incendios	- Alcalde - Encargado de GRD
Sistematizar la información preliminar del evento	A base de la información obtenida en terreno y recibida a través de medios de CONAF y Bomberos, “procesar” para obtener información útil y pertinente a la toma de decisiones.	- Encargado de GRD - Bomberos - CONAF - Cdte de Incidente
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales	- Encargado de GRD
Determinar áreas de afectación (según tipo de evento)	Definir las áreas de afectación en el territorio comunal	- Encargado de GRD - Bomberos - CONAF - Cdte de Incidente
Convocar al COGRID	Cuando la situación lo requiera y la Respuesta deba integrar las capacidades de los diferentes organismos e instituciones colaboradoras.	- Alcalde - Encargado de GRD
Evaluar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad	Se debe informar a la comunidad, áreas afectadas, zonas en riesgo, zonas seguras, entre otros	- Alcalde - Encargado de GRD - Dirección Económico Local y Comunicaciones - Bomberos - CONAF
Difundir alertas al SINAPRED nivel comunal	Permitir el “alertamiento” oportuno de los medios de Respuesta	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos
Alertamiento a la población de acuerdo con el tipo de amenaza	Buscar que la población adopte el máximo de medidas preventivas y de protección a nivel familiar, que permitan enfrentar la emergencia.	Integrantes de SINAPRED
Reforzar el monitoreo con enlaces de la comuna	Permitir un medio de comunicación expedito y seguro entre las instituciones colaboradora del SINAPRED Comunal	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas 14 de 24
Fecha: 05 de Junio del 2025		

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
		- Departamento de Operaciones - DIDECO - Carabineros - Bomberos
Comprobar disposición de stock crítico de agua y elementos de combate del fuego	Para permitir un abastecimiento y distribución oportuno a la población	- Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios - Dirección de Seguridad Pública - DIDECO - Bomberos

3.2. Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo con la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, UAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo con la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso	Se requiere información actualizada de la infraestructura crítica comunal, relacionada con el almacenamiento y distribución de agua potable, esto permitirá adoptar resoluciones oportunas y eficientes.	Integrantes COGRID
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia	El proceso de toma de decisiones del COGRID	Integrantes COGRID
Solicitud de recursos y capacidades para la Respuesta	Se requiere una distribución eficiente de las capacidades de almacenamiento y distribución de agua dentro de la comuna, a base de los sectores afectados	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos
Convocatoria del COGRID	Para permitir el proceso de toma de decisiones para la Respuesta	- Alcalde - Encargado de GRD
Elaboración informes ALFA	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales	- Encargado de GRD
Apoyo en el Control del evento destructivo.	Se deberá gestionar los apoyos públicas y/o privados en el nivel comunal y que se encuentran disponibles para ser utilizados en la Respuesta	- Alcalde - Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - Bomberos
Activación del proceso de evacuación (incluye evacuación preventiva)	Se debe brindar protección a la población expuesta a la amenaza	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos - CONAF - Cdte de Incidente
Activar procesos de difusión a la población y manejo de redes sociales	La difusión oportuna de acciones de prevención y/o respuesta a la emergencia, debe considerar la totalidad de las capacidades (MMCCS – Redes Sociales – Declaración de Autoridades)	- Alcalde - Encargado de GRD - Dirección Económico Local y Comunicaciones - DIDECO
Definir habilitación de albergues	Tras la evacuación (preventiva y/o emergencia) se debe brindar protección a las familias que deben abandonar sus hogares	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Educación - Departamento de Salud
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	Ante la desaparición de personas por efecto del incendio	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos - Carabineros
Apoyo en el rescate de mascotas, animales de compañía, animales de traspatio y fauna silvestre entre otros.	Ante la desaparición de animales por efecto del incendio	- Encargado de GRD - Dirección Económico Local y Comunicaciones - DIMAO - Bomberos - CONAF
Activar y coordinar equipos técnicos especializados y unidades de apoyo	Determinar la formación del Comando de Incidentes	- Encargado de GRD - Bomberos - CONAF

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Definir puntos críticos respecto a la seguridad de la población, infraestructura crítica.	A base de los sectores afectados y la necesidad de distribución	- Integrantes COGRID - Bomberos - CONAF - Cdte de Incidente
Verificar el estado y nivel de afectación de los diferentes sectores del territorio comunal.	Determinar la afectación en la población, medio ambiente, animales e infraestructura crítica comunal	- Encargado de GRD - DIDECO - DOM - SECPLAC - DIMAO - Dirección de Seguridad Pública - Dirección de Tránsito y Transporte Público - Bomberos - Carabineros
Controlar el cumplimiento del “perímetro de seguridad” dispuesto por el COGRID Regional	La autoridad regional, podrá establecer por Resolución, el perímetro de seguridad indicando la evacuación de la población y su restricción de ingreso donde exista una grave amenaza de vida o integridad física.	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Carabineros - Bomberos - CONAF

3.2.1. Sistema de Evacuación

- Descripción:

El Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a la amenaza específica abordada en este plan. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos, recursos humanos y materiales.

Definición de Vías de Evacuación, Puntos de Encuentro y Zonas de Evacuación:

Evacuación Preventiva: Las vías de evacuación *deben ser definidas en función de los antecedentes de proyección del incendio*, cartografía y conocimiento del territorio. De ser necesario, se debe contemplar vehículos para el traslado de las personas desde las viviendas hasta el albergue o punto de encuentro definido.

Evacuación de Emergencia: Si la evacuación es de emergencia, el **Puesto de Comando** debe organizar la estrategia con el fin de minimizar los tiempos de evacuación, sin descuidar la seguridad de los organismos de primera respuesta, utilizando los móviles que se tienen disponibles. Además, definir puntos de encuentro provisorios, en zonas hacia donde no se proyecte el incendio, para luego ser trasladados al albergue o zona segura.

Identificación Zonas Seguras: Se define como zona segura a toda área que permita la concentración de personas evacuadas desde un lugar a otro en el cual no existe de ser afectados por la amenaza de incendios forestales. Lo anterior se corroborará de acuerdo con las proyecciones planificadas de CONAF y a la evaluación en tiempo real del Comandante de Incidente y su equipo.

- Objetivo de la Evacuación:

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL” Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 17 de 24

Objetivo General: Establecer procedimientos mínimos de evacuación de población ante una emergencia, desastres o catástrofe ocasionados por incendios forestales en la comuna, con el objeto de brindar protección a las comunidades afectadas, a través de la coordinación de los organismos que ejercerán roles y funciones en el proceso.

Objetivos Específicos:

- Establecer lineamientos que permitan la zonificación de áreas de riesgo, zonas seguras, puntos de encuentro y zonas de evacuación, las cuales se determinarán desde el puesto de comando
- Realizar un levantamiento de recursos y capacidades para el proceso de evacuación
- Determinar los roles y funciones de los organismo que participarán en el proceso de evacuación
- Establecer un sistema de alertamiento a la comunidades, potencialmente afectadas
- Establecer un proceso de evacuación segura
- Establecer un proceso de retorno seguro para las comunidades afectadas

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

La identificación del personal y capacidades, necesidades logísticas, centros de acopio y catastro de albergues; requeridos de acuerdo con la amenaza contemplada, conforme a lo estipulado en el Plan Comunal de Emergencias (8.2.)

3.2.3. Alertamiento a la Población

Ante el aviso de riesgo de afectación a centros poblados y/o infraestructura critica por incendio forestal, de acuerdo con el análisis técnico del Puesto de Comando, se dará “inicio de evacuación preventiva frente a incendios forestales en una zona definida”, conforme al siguiente proceso:

De acuerdo al análisis liderado por el Comandante del Incidente o el Comando Unificado, considerando la prognosis del incendio (de haber) y la información reportada por Bomberos y organismos de respuesta que se mantienen en el Puesto de Comando, se establecerá la necesidad de evacuación de los centros poblados e infraestructura crítica potencialmente afectada.

- En el caso de la Evacuación Preventiva, de cumplirse los hitos definidos en la evaluación del incendio, con la proyección entregada por CONAF para las próximas horas, considerando el tiempo suficiente para evacuar con luz día de ser posible o el necesario para activar los recursos a utilizar. El objetivo es mantener en zona de resguardo a la población amenazada. Para el caso de la Evacuación de Emergencia, se debe iniciar inmediatamente, con los medios disponibles..

Los organismos de respuesta que se mantienen trabajando en el lugar, serán los encargados de alertar a las comunidades que puedan verse potencialmente afectadas, a través de megáfonos y sirenas móviles, para proceder con la evacuación hacia puntos de encuentro transitorios o albergues

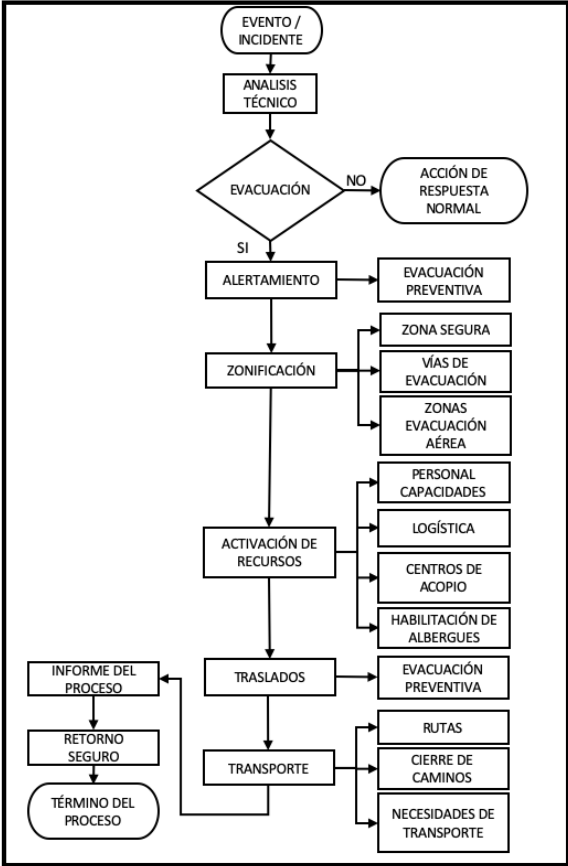
- De ser necesario, la autoridad comunal o el Encargado de GRD solicitará a la Dirección Regional de SENAPRED, el envío de mensajería SAE, con el objetivo de reforzar y apoyar el proceso de evacuación que ya debiese estar en curso, cuando se trate de zonas extensas. En caso de evacuación de emergencia, será el Comandante de Incidente o Comando Unificado quien solicitará a SENAPRED el mensaje, mientras que en caso de una evacuación preventiva será el Municipio quien, previo reporte o análisis de CONAF, solicitará la activación.

3.2.4. Plano de Evacuación

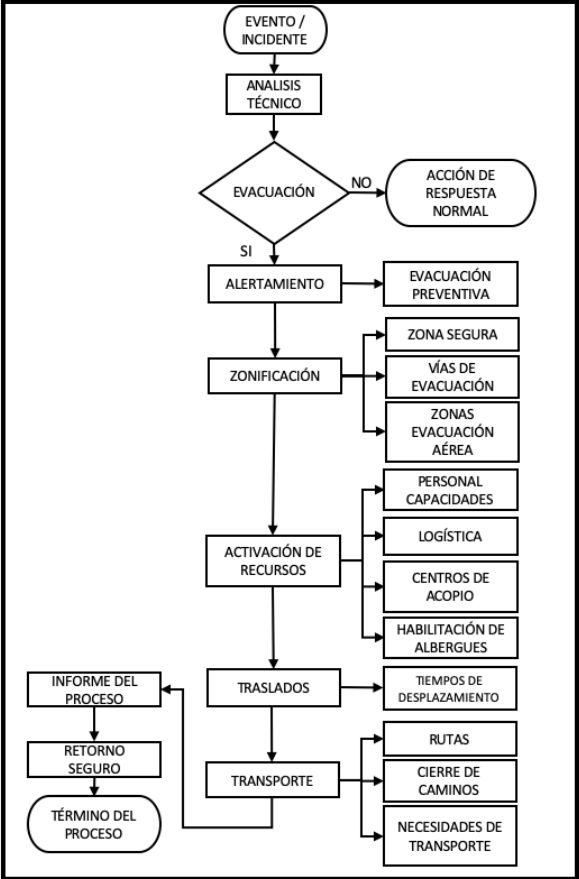
Los puntos seguros, zonas críticas, rutas o vías de evacuación serán definidas por CONAF (Cdte de Incidente) conforme a las características de la emergencia y su evolución en el tiempo.

3.2.5. Proceso de Evacuación

Evacuación Preventiva

Se define un procedimiento de evacuación preventiva frente a incendios forestales, cuando CONAF indique en su pronosis que existe <u>amenaza a zona poblada durante la noche</u> .		
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Análisis técnico integrado del escenario presentado por CONAF en su pronosis al término de la jornada, como insumo principal para la toma de decisiones.	CONAF
	La autoridad local, en coordinación con los organismos de primera respuesta, decidirá respecto a la evacuación con luz día y la cantidad de población.	COGRID Comunal y Organismos de Primera Respuesta
	El alertamiento se realizará en terreno, con los organismos de primera respuesta utilizando sus equipos de difusión. Se deberá sociabilizar esta opción con la población durante el día.	Organismos Técnicos de primera respuesta municipal y de coordinación.
	En el puesto de Comando se definirán las zonas seguras en función del avance del fuego.	Organismos técnicos de primera respuesta, de coordinación y personal municipal.
	Durante la evacuación los integrantes del SINAPRED comunal deben cumplir con lo estipulado en el plan. Si bien se puede solicitar ayuda a SENAPRED (servicios, kit de emergencia, kit de higiene, alimentación, entre otros elementos) la entrega se realiza antes o después de la evacuación, no durante.	Organismos Técnicos de primera respuesta de coordinación y municipal
	El movimiento de personal debe ser en los tiempos estimados, rutas predefinidas, lugares seguros definidos, utilizando la luz de día y en los medios de transporte necesarios.	COGRID comunal Puesto de Comando
	Municipio y Puesto de Comando informan sobre el proceso de evacuación.	CONAF COGRID Comunal Carabineros
	Retorno seguro dispuesta por el COGRID comunal, a base de la información técnica de CONAF.	

Evacuación de Emergencia

Se define un procedimiento de evacuación de emergencia frente a incendios forestales, de comportamiento conflictivo, cercano a zonas pobladas y condiciones meteorológicas favorables.		
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Análisis técnico integrado del escenario presentado por CONAF en su prognosis cuando exista una amenaza directa. La autoridad local, en coordinación con los organismos de primera respuesta, decidirá respecto a la evacuación. El alertamiento se realizará en terreno, con los organismos de primera respuesta utilizando sus equipos de difusión. En el puesto de Comando se definirán las zonas seguras en función del avance del fuego. Al activar la evacuación, cada organismo responde a su misión, buscando satisfacer las brechas comunales y requerir el apoyo a SENAPRED O’Higgins. El movimiento de personal debe ser en los tiempos estimados, rutas predefinidas, lugares seguros definidos, utilizando la luz de día y en los medios de transporte necesarios. COGRID informa sobre el proceso de evacuación. Retorno seguro a base de la información técnica de CONAF.	CONAF COGRID Comunal y Organismos de Primera Respuesta Organismos Técnicos de primera respuesta municipal y de coordinación. Organismos técnicos de primera respuesta, de coordinación y personal municipal. Organismos Técnicos de primera respuesta de coordinación y municipal COGRID comunal Puesto de Comando CONAF COGRID Comunal Carabineros

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia.	Se requiere información actualizada de la infraestructura crítica comunal, relacionada con el almacenamiento y distribución de agua potable, esto permitirá adoptar resoluciones oportunas y eficientes.	- Integrantes de COGRID
Convocatoria del COGRID	Para permitir el proceso de toma de decisiones para la Respuesta	- Alcalde - Encargado de GRD

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas 20 de 24

Fecha: 05 de Junio del 2025

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Elaboración informes ALFA	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales	- Encargado de GRD
Solicitud y/o gestiones para el restablecimiento de servicios básicos (agua potable) en zonas afectadas	El objeto del presente plan y las decisiones que sean tomadas en el COGRID, deben ser orientadas a la pronta reposición del servicio suspendido	- Alcalde - Encargado de GRD - DOM - SECPLA - Departamento de Servicios - Departamento de Operaciones
Elaboración de FIBE	Se debe contar con un registro confiable respecto a la población afectada en el área del incendio	- DIDECO - Encargado FIBE en conjunto a personal municipal que tenga el curso.
Adquirir / recepcionar, almacenar y distribuir agua y otros implementos necesarios para combatir el fuego	Se debe distribuir agua y elementos necesarios para combatir el fuego	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones - Dirección de Administración y Finanzas
Definir y activar centros de acopio y distribución de ayuda	La centralización y clasificación de ayuda a la población (alimentos y vestuario) debe ser ejecutada a base de la demanda producida para la población afectada.	- Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones
Coordinación y gestión de agrupaciones sociales de voluntarios	La coordinación y gestión de agrupaciones de voluntarios que buscan cooperar solidariamente hacia la población afectada, evitando accidentes sobre voluntarios y afectados.	- DIDECO
Coordinar acciones con organismos responsables del orden público en zonas afectadas	Para permitir una distribución eficiente, es necesario mantener el orden dentro de la zona afectada	- Dirección de Seguridad Pública - Carabineros
Solicitud de apoyo para atender a personas con discapacidad, personas mayores, personas postradas y menores de edad.	Ante una eventual evacuación, se debe efectuar apoyo inclusivo a la totalidad de los habitantes de la comuna, con prioridad a quienes cuentan con alguna limitación relacionadas con la movilidad	- DIDECO - Departamento de Salud - Departamento de Operaciones - Bomberos - Carabineros
Promover el resguardo de animales de producción (autocuidado).	Los animales de compañía, mascotas y de producción, deben ser considerados dentro de la planificación de evacuación	- Encargado de GRD - Bomberos - DIMAO - Dirección Económico Local y Comunicaciones - CONAF
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario).	La acción del fuego sobre plantas de tratamiento, bodegas y otra infraestructura crítica, debe ser evaluada para verificar que se mantengan los niveles de salubridad que no afecte a la población	- Departamento de Salud - DIDECO

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	21 de 24

4. Información Adjunta

SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTE
(Anexo al Plan Comunal Contra Incendios Forestales)

FASE OPERATIVA : RESPUESTA (Desde alerta “Amarilla” u ocurrido un evento inesperado)

FUENTE : Actualización Plan Protección Contra Incendios Forestales (año 2019).

A. **GENERALIDADES**

Para la adecuada coordinación de las operaciones interinstitucionales en una emergencia por incendios forestales, el sistema regional de protección civil adopta el sistema de comandos de incidentes (SCI), como estructura organizacional operativa.

El SCI es una forma de organización ante emergencias compuesto por la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común con las responsabilidades de administrar los recursos asignados para lograr, efectivamente los objetivos pertinentes al evento.

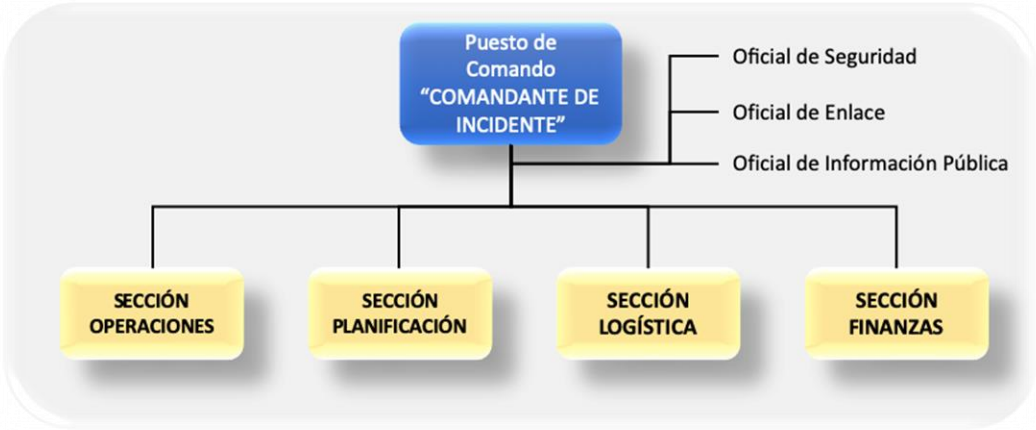
La aplicación del sistema de comando de incidente se ejecutará en seis fases, según se detalla a continuación:

1. **Preparación:** implica el alistamiento previo a una emergencia, por parte de las organizaciones de respuesta, del material y documentación necesarios para movilizarse, tales como:
 - Kit SCI
 - Mapas de diferentes tipos, manuales, listas de contacto, procedimientos y protocolos.
 - Personal alistado y capacitado para concurrir a emergencias
 - Preparación de equipos, herramientas y vehículos
 - Documentos en regla y al día: cédulas de identidad, licencias, etc.
 - Equipamiento de seguridad personal disponible y en buen estado de conservación.
2. **Movilización:** La movilización se realizará en tres etapas:
 - **Activación:** corresponde a la planificación para el despliegue basada en las directrices institucionales. Se iniciará con una notificación formal en que se indicará el tipo de incidente, lugar y con quien debe reportarse. Se estimará el tiempo de movilización y el rol a desempeñar.
 - **Registro:** corresponde al lugar físico al que deberán concurrir los elementos de respuesta en el incidente, informando al Comandante de Incidente su arribo y disposición.
 - **Asignación:** corresponde a las tareas específicas que deberán realizar los recursos humanos técnicos y materiales en función de los objetivos, estrategias y tácticas establecidas para el control de la emergencia, designados por el Comandante del Incidente.

- 3. **Operaciones:** corresponde al proceso de ejecución de los trabajos necesarios para el control del incidente. Para ello, se deberá establecer las instalaciones correspondientes y completar toda la documentación para el seguimiento del evento.
- 4. **Desmovilización:** corresponde al proceso de planificación temprana para la desmovilización de los recursos, el cual deberá ser aprobado por el comandante del incidente, independientemente de la institución a la cual pertenezca o bien, independiente de la institución a la pertenezca el recurso.
- 5. **Cierre:** el procedimiento de cierre considera las siguientes acciones:
 - Revisar el cumplimiento de objetivos
 - Completar las acciones establecidas en el plan inicial
 - Preparar e implementar el Plan de Desmovilización
 - Completar todos los formularios y documentos de seguimiento del incidente
 - Informar a las respectivas centrales el retiro del lugar de incidente
 - Entrega del lugar del incidente a las autoridades respectivas

B. FUNCIONES DEL SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTE

El sistema, está basado en 8 funciones: Mando, Seguridad, Información Pública, Enlace, Operaciones, Planificación, Logística y Administración y Finanzas.



Inicialmente, el comandante de incidente (CI), asume todas las funciones ejerciendo la función de mando, cuando el incidente crece de magnitud y severidad, se delegarán funciones, expandiendo la estructura y designando responsables, según sea necesario.

Todo responsable de un nivel la estructura deberá reportar novedades al puesto de comando.

- 1. **Función de Mando**

Está dirigida por el comandante del incidente, que es la persona técnicamente calificada para asumir la responsabilidad y gestión global del incidente, que, en caso de incendios forestales, le corresponde a CONAF, como Mando Único, o bien, integrando el Comando Unificado (CU).

Las principales responsabilidades del CI incluyen:

 - Asumir el mando, asegurar la autoridad
 - Establecer el puesto de comando (PC)

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL” Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 23 de 24

- Velar permanentemente por la seguridad
- Evaluar la situación
- Determinar los objetivos, prioridades inmediatas y las estrategias y tácticas
- Establecer el nivel de organización necesaria, revisando continuamente su efectividad.
- Administrar los recursos
- Aprobar el plan de acción del incidente
- Coordinar las actividades del staff de comando y secciones
- Aprobar solicitudes de recursos adicionales a su desmovilización.
- Autorizar la entrega de información a medios de prensa
- Asegurar que los reportes post – incidentes estén completos
- Presentar informe final
- En caso de observar que la emergencia será de larga duración, se recomienda designar un CI adjunto de similar calificación, para que pueda reemplazar al oficial en cualquier momento.

2. Función Planificación

Prepara y divulga el Plan de Acción del Incidente (PAI), así como, registra y lleva el control del estado de todos los recursos del incidente. Ayuda a garantizar que el personal de respuesta cuente con la información precisa y proporciona recursos como mapas y planos de los sitios.

Las funciones principales son:

- Prever las necesidades en función del incidente
- Recolectar, analizar y difundir la información acerca del desarrollo del incidente al personal.
- Llevar el control de los recursos y de la situación
- Elaborar el PAI para el siguiente período operacional
- Recopilar toda la información escrita del incidente
- Planificar la desmovilización de todos los recursos del incidente

3. Función Operaciones

Organiza, asigna y supervisa todos los recursos tácticos o de respuesta asignados al incidente o evento. Se manejan todas las operaciones de la respuesta.

Las funciones principales son:

- Participar, implementar y ejecutar el PAI
- Determinar las estrategias y tácticas
- Determinar las necesidades y solicitar los recursos adicionales que se requieran

En el período inicial de un incidente, usualmente, lo primero que delega el CI es la Sección de Operaciones. Las funciones restantes se delegan según sea necesario para apoyar las operaciones.

4. Función Logística

Proporciona todos los recursos y servicios requeridos para el apoyo de las actividades durante un incidente.

Las funciones principales son:

- Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para apoyo durante un evento, operativo o incidente.
- Garantizar el bienestar del personal de respuesta al proporcionar agua, alimentación, servicios médicos, sanitarios y de entrenamiento o descanso.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “INCENDIO FORESTAL”	Páginas 24 de 24
Fecha: 05 de Junio del 2025		

- Además, es responsable de proporcionar el equipo de comunicaciones, suministros, transporte y cualquier cosa que se necesite durante el incidente.
5. Función Administración y Finanzas
- En esta función se lleva el control de todos los aspectos del análisis financiero costos del incidente, incluyen la negociación de los contratos y servicios, llevar el control del personal y de los equipos, documentar y procesar los reclamos de los accidentes y las lesiones que ocurren en el incidente, mantener un registro continuo de los costos asociados con el incidente y preparar el informe de gastos.
- Es importante recordar que la estructura organizativa del SCI se determina según el plan establecido, sus objetivos y las necesidades de recursos. Se expande y se contrae de manera flexible. Además, se llenan únicamente aquellas funciones, puestos o secciones que sean necesarias para un incidente particular.
6. Función Seguridad
- Vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal asignado.
7. Función de Información Pública
- Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general. Toda la información para divulgar debe ser autorizada por el CI.
8. Función de Enlace
- Es el contacto, en el lugar de los hechos, para las otras instituciones que hayan sido asignadas al incidente.

	Ilustre Municipalidad de Machalí ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA” Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0 Páginas 1 de 20

ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”



Ilustre Municipalidad de Machalí

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	2 de 20

Índice

1. INTRODUCCIÓN..... 3

1.1. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....3

1.2. COBERTURA, AMPLITUD Y ALCANCE.....4

2. DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA, ZONIFICACIÓN Y EXPOSICIÓN..... 5

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA.....5

2.2. ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA.....6

2.3. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN. 8

3. COORDINACIÓN – PROCESOS DE LA FASE DE RESPUESTA..... 9

3.1. PROCESO 0 – ALERTA Y MONITOREO. 9

3.1.1. ACCIONES DEL NIVEL COMUNAL POR TIPO DE ALERTA.....9

3.1.2. ACCIONES ESPECÍFICAS EN ALERTA Y MONITOREO..... 11

3.2. PROCESO 1 – OPERACIONES DE RESPUESTA Y PROTECCIÓN DE PERSONAS..... 12

3.2.1. SISTEMA DE EVACUACIÓN..... 14

3.2.2. RECURSOS Y CAPACIDADES PARA LA EVACUACIÓN..... 14

3.2.3. ALERTAMIENTO A LA POBLACIÓN..... 14

3.2.4. PLANO DE EVACUACIÓN..... 14

3.2.5. PROCESO DE EVACUACIÓN..... 15

3.3. PROCESO 2 – ASEGURAMIENTO Y ATENCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS. 16

4. INFORMACIÓN ADJUNTA..... 18

	Ilustre Municipalidad de Machalí ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA” Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0
		Páginas 3 de 20

1. Introducción.

El sistema nacional de prevención y respuesta ante desastres SINAPRED, es conformado por un conjunto de entidades públicas y privadas con competencias relacionadas con las fases del ciclo del riesgo de desastres, que se organizan desconcentrada o des centralizadamente y de manera escalonada, desde el ámbito comunal, provincial, regional y nacional, para garantizar una adecuada gestión del riesgo de desastres.

Respecto de los instrumentos de gestión, la Ley 21.364 en su artículo 25°, establece los planes para la gestión del riesgo de desastres, como instrumentos que abarcan la planificación para la reducción del riesgo de desastres y la respuesta de la emergencia, permitiendo en todos los niveles del sistema, materializar lo establecido en la política nacional para la reducción del riesgo de desastres.

Los planes para la gestión del riesgo de desastres comprenden: el plan estratégico nacional para la reducción del riesgo de desastres, los planes para la reducción del riesgo de desastres, en los niveles regionales, provinciales y comunales durante las fases de mitigación y preparación y los planes de emergencia y sus anexos, durante la fase de respuesta, en todos los niveles.

Los planes de emergencia y sus anexos (fase de respuesta) comprende la coordinación general de las capacidades del sistema para la respuesta frente a los distintos niveles de emergencia y establece una estructura de gestión operativa de las emergencias, disponiendo con claridad las líneas de autoridad y responsabilidad en la gestión territorial de estas, considerando el trabajo con equipos multidisciplinarios e interinstitucionales, y la utilización eficiente y oportuna de los medios disponibles, mediante el uso o movilización gradual y escalonado de recursos humanos, técnicos y materiales.

En el presente documento, se abordarán las acciones a seguir en la etapa de respuesta ante la amenaza de remoción en masa, en la comuna de Machalí, de la región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

Entendiéndose como fenómenos de remoción en masa a procesos de transporte de material definidos como procesos de movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca o ambos, en diversas proporciones, generados por una serie de factores (Hauser, 1993). Estos movimientos tienen carácter descendente ya que están fundamentalmente controlados por la gravedad (Cruden, 1991). La clasificación más utilizada es la propuesta por Cruden & Varnes (1996), donde los procesos de remociones en masa pueden distinguirse en desprendimientos o caídas, deslizamientos (rotacionales y traslacionales), flujos, toppling o volcamientos y extensiones laterales.

1.1. Objetivo General y Específicos.

Objetivo General.

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

	Ilustre Municipalidad de Machalí ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA” Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0
		Páginas 4 de 20

Objetivos Específicos.

- Determinar decisiones y acciones adecuadas que aseguren la protección de la vida de las personas.
- Definir los roles y funciones de las instituciones participantes en el alertamiento y respuesta.
- Instaurar el sistema de alertamiento y activación del plan.
- Definir y describir el proceso de evacuación de la población.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance.

Cobertura, del presente plan, en lo general, se limita a la extensión Política Administrativa de la comuna de Machalí.

Amplitud

COGRID Comunal

- Alcalde, Presidente COGRID (Mando de Autoridad)
- Encargado de GRD (Mando de Coordinación)
- Carabineros de Chile
- Cuerpo de Bomberos de Machalí

Organismos Operativos de Respuesta Comunal

- Dirección de Obras Municipales (DOM)
- Departamento de Salud
- Departamento de Educación
- Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)
- Dirección de Medio Ambiente Aseo y Ornato (DIMA O)
- Departamento de Operaciones
- Departamento de Servicios
- Dirección de Seguridad Pública
- Dirección de Tránsito y Transporte Público
- Dirección Económico Local y Comunicaciones
- Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAC)

Alcance, contempla la emergencia y/o desastre producido por eventos de remoción en masa del tipo: deslizamientos de suelo y roca, flujos y caídas de rocas ocasionados por eventos hidrometeorológicos y/o geológicos y/o actividad antrópica.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	5 de 20

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición.

2.1. Descripción de la Amenaza.

Autores como Varnes (1978), Cruden & Varnes (1996), definen los eventos de remoción en masa como procesos de movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca, o ambos, en diversas proporciones, generados por distintos factores, correspondiendo intrínsecamente a procesos gravitacionales, considerando que una porción específica del conjunto del terreno se desplaza hasta una cota o nivel inferior al original.

En el análisis de las remociones en masa existen factores que condicionan su generación y otros que la gatillan. Los factores condicionantes principales son: la geomorfología, la topografía, pendiente y extensión de laderas entre otros; la geología y geotecnia de la zona de estudio, características como el tipo de material involucrado y las estructuras presentes, intervención antrópica que genere modificaciones en el medio; clima y vegetación que abarca factores como la lluvia y humedad del área, entre otros; y por último la hidrología e hidrogeología (Campos, 2014; Godoy, 2023).

Los factores desencadenantes son eventos externos que generan una respuesta traducida en una remoción en masa mediante el rápido incremento de esfuerzos o la reducción de la resistencia del material de una ladera (Wieczorek, 1996). Los sismos y lluvias intensas son considerados como los principales factores desencadenantes de remociones en masa. (Campos, 2014; Lara, 2007).

Caídas de roca

La caída es un tipo de movimiento en masa en el cual uno o varios bloques de roca se desprenden de una ladera, sin que a lo largo de esta superficie ocurra desplazamiento cortante apreciable (PMA, 2008). Su causa principal es la presencia de discontinuidades en el macizo rocoso. El material desprendido podrá alcanzar el pie del talud mediante caída libre, rodando y rebotando, lo que dependerá principalmente de la forma del bloque y del ángulo de pendiente del talud. (Varnes, 1978).

Deslizamientos

Corresponde a un movimiento ladera abajo de volumen de suelo o roca a través de superficies de cizalle definidas (Lara, 2007; Campos, 2014). Los movimientos más comunes que presentan los deslizamientos son los traslacionales y rotacionales (Varnes,1978).

Los deslizamientos traslacionales pueden darse en suelo o en roca y tienen lugar en superficies preexistentes más o menos planas, generadas por discontinuidades presentes en el macizo rocoso y donde la masa a deslizar supera la resistencia que le ocasiona la discontinuidad. (González de Vallejo et al., 2002).

Los deslizamientos rotacionales, son más frecuentes en suelos cohesivos o roca muy meteorizada, donde la rotura, ya sea superficial o profunda, tiene lugar a favor de superficies curvas, en que, una vez iniciado el movimiento, la masa empieza a rotar, pudiendo dividirse en varios bloques que deslizan entre sí y dan lugar a “escalones” con la superficie basculada hacia la ladera y a grietas de tracción estriada (González de Vallejo et al., 2002)

Flujo

Es un tipo de movimiento en masa que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento semejante al de un fluido; puede ser rápido o lento, saturado o seco, canalizado o no (PMA, 2008).

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	6 de 20

En muchos casos se originan a partir de otro movimiento precedente, el cual puede ser un deslizamiento o una caída (Varnes, 1978). El agua es el principal agente desencadenante, por la pérdida de resistencia que da lugar en materiales poco cohesivos (Varnes, 1978; González de Vallejo et al., 2002).

2.2. Zonificación de la Amenaza.

La comuna de Machalí presenta condiciones geográficas y geológicas que la hacen altamente susceptible a procesos de remoción en masa, especialmente en su zona precordillerana y cordillerana. Estos procesos incluyen deslizamientos, caídas de bloques y flujos de detritos, los cuales pueden ser gatillados tanto por precipitaciones intensas como por eventos sísmicos de gran magnitud.

Para efecto del presente plan, la zonificación de amenaza por remociones en masa se considera información técnica proveniente del Estudio de Riesgo Machalí desarrollado en el marco de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Machalí (PRC). Este estudio permitió establecer áreas dentro del territorio comunal que son susceptibles a procesos de remoción en masa asociado a los factores desencadenantes de lluvias intensas (con un período de retorno de 10 años) y sismos de gran magnitud ($M_w > 8$, con un período de retorno de 100 años).



Figura N°1: Mapa de Susceptibilidad Peligros de Inundación y Remoción en Masa, Sector Norte

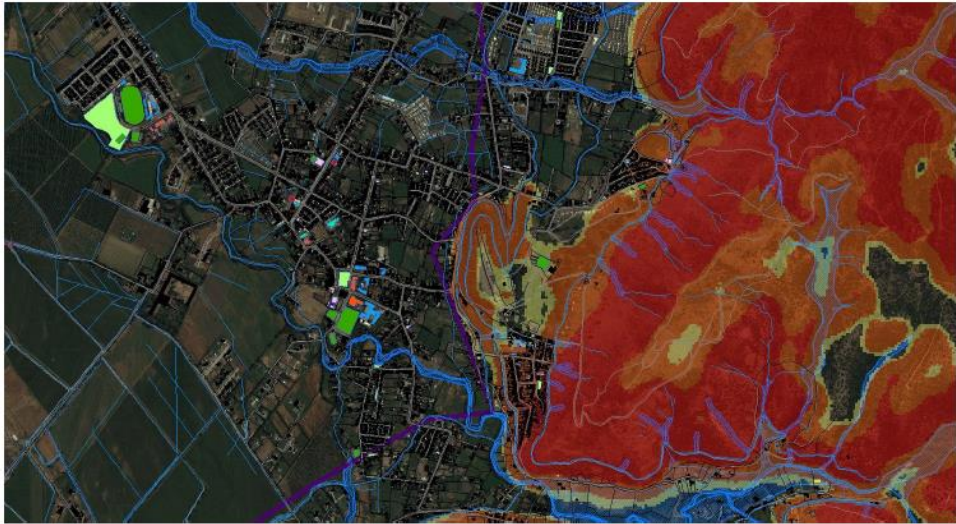


Figura N°2: Mapa de Susceptibilidad Peligros de Inundación y Remoción en Masa, Sector Centro

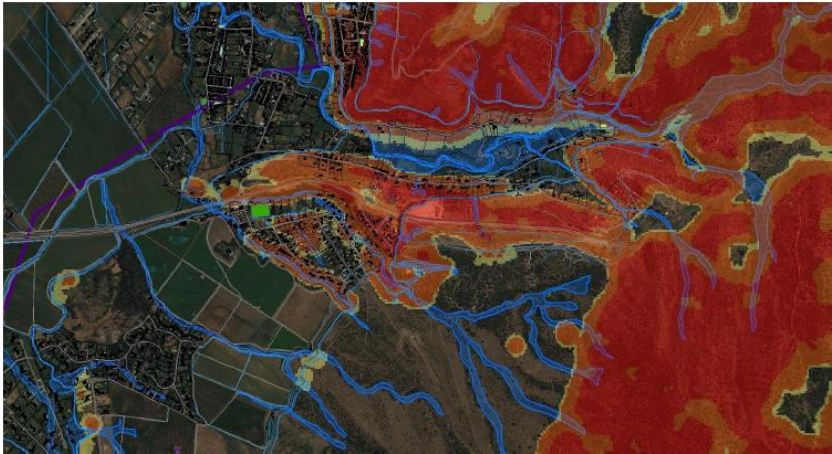


Figura N°3: Mapa de Susceptibilidad Peligros de Inundación y Remoción en Masa, Sector El Cajón y El Guindal



Figura N°4: Mapa de Susceptibilidad Peligros de Inundación y Remoción en Masa, Sector Los Nogales

Además, para la zonificación de amenaza se considera las áreas de riesgo definidas en los planes reguladores comunales e intercomunales vigentes, es decir el PRC Machalí y PRI Rancagua, ambos instrumentos reconocen a estas zonas como áreas de restricciones al desarrollo urbano.

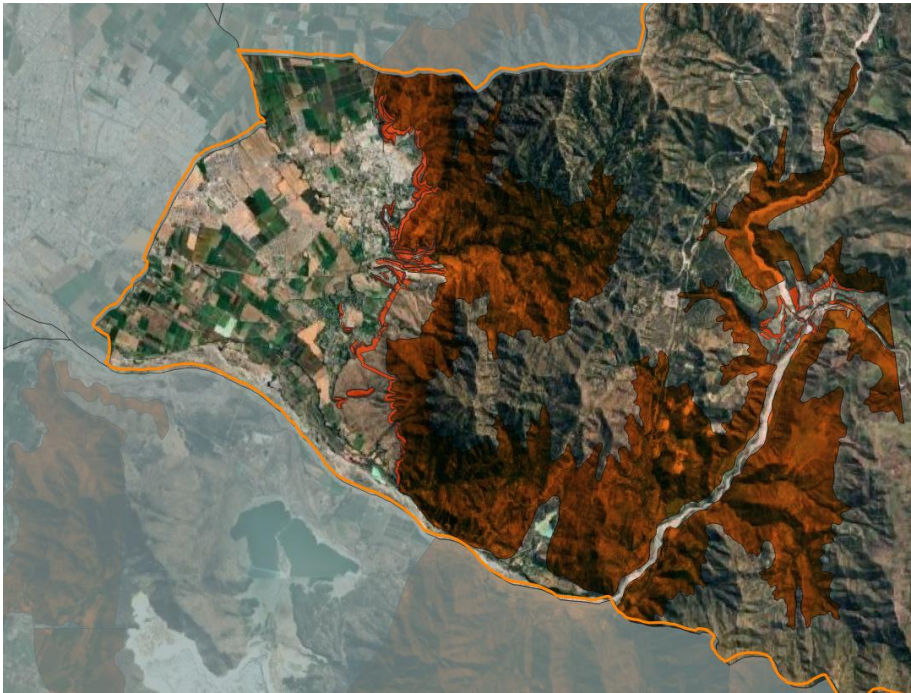


Figura N°5: Áreas de Riesgo por Remoción en Masa de PRC Machalí y PRI Rancagua.

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	8 de 20

Con esta integración se permite establecer una zonificación robusta, validada institucionalmente y coherente con la planificación territorial vigente, facilitando la toma de decisiones preventivas y de respuesta asociada a este plan de emergencia comunal.

2.3. Análisis de la Exposición.

La exposición a la amenaza estará representada por los elementos expuestos a la amenaza de remoción en masa, basándonos en la susceptibilidad de ocurrencia de este tipo de fenómenos y registros históricos.

A continuación, se detalla la población, viviendas e infraestructura crítica expuesta a la amenaza de remoción en masa, basándose en el geoproceso en Visor GRD SENAPRED de la zonificación de amenaza:

Nombre de Localidad/Sector	Total de Población Expuesta	Total de Viviendas Expuesta	Tipo de Población Expuesta
Coya	886	363	Urbano-Rural
Cauquenes	93	36	Urbano-Rural
Sauzal	17	5	Urbano-Rural
Maitenes	4	2	Urbano-Rural
Machalí Poniente	14	8	Urbano
Machalí Centro	1340	562	Urbano
Otros Sectores Rurales	46	39	Rural
Total	2400	1015	

Tabla 1: “Análisis de Población y Viviendas Expuesta”

Nombre	Tipo Infraestructura	Caracterización
SSR El Cajón- El Guindal	Sanitaria	SSR
Estanque AP El Alamo	Sanitaria	Estanque Agua Potable
PEAC El Alamo	Sanitaria	Planta Elevadora Agua Potable
PEAC Coya	Sanitaria	Planta Elevadora Agua Potable
PTAP Coya	Sanitaria	Planta de Tratamiento Sin Osmosis Inversa
Escuela San Lorenzo	Educacional	Establecimiento Educacional
Puente Rio Cachapoal	Vialidad	Puente de comunicación vial
Puente Sauzal	Vialidad	Puente de comunicación vial
S/E Sauzal	Energética	Subestación Eléctrica

Tabla 22: “Análisis de Infraestructura Crítica”

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta.

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo con la amenaza los siguientes procesos:

- Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
- Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
- Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta.

Tipo de Alerta	Acciones por Realizar	Responsables
Temprana Preventiva (puede ampliarse según cobertura de la alerta (1 o más comunas).	Monitoreo con enlaces territoriales (regional con comunas).	• COGRID • Encargado de GRD
	Identificación de brechas y requerimientos.	• COGRID • Organismos de respuesta
	Difusión de la alerta Temprana a la comunidad y al SINAPRED Comunal	• COGRID. • Organismos de respuesta
	Monitoreo de la amenaza	• COGRID. • Organismos de respuesta.
Amarilla (puede ampliarse según cobertura de la alerta).	Ejecución de medidas de respuesta, para la evacuación de la población	• COGRID. • Carabineros • Bomberos • Organismos de Respuesta
	Convocatoria COGRID Comunal.	• Alcalde • Encargado de GRD

Tipo de Alerta	Acciones por Realizar	Responsables
	Preparación proceso de evacuación (zonas seguras, vías de evacuación y puntos de encuentro, zonas de evacuación aérea, centros de acopio, albergues, etc.).	• COGRID • Carabineros • Bomberos • Organismos de Operativos Respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> Dirección Regional de SENAPRED
	Solicitar al nivel regional, la activación del sistema de alertamiento SAE.	• Alcalde • Encargado de GRD
	Alistamiento general de los recursos requeridos.	• COGRID Comunal • Organismos de Respuesta
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	Alcalde
Roja (puede ampliarse según cobertura de la alerta).	Ejecución de medidas de respuesta, para la evacuación.	• COGRID • Organismos operativos de respuesta <u>Coordinación con el Nivel Regional</u> Dirección Regional de SENAPRED
	Convocatoria COGRID Comunal.	• Alcalde • Encargado de GRD.
	Ejecución proceso de evacuación (de acuerdo con análisis técnico).	• COGRID Comunal • Organismos de Operativos Respuesta
	Suspensión de clases.	• Alcalde • Encargado de GRD • Departamento de Educación
	Movilización de recursos requeridos.	• Alcalde • Encargado de GRD • Carabineros • Bomberos • Organismos de Respuesta.
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde • Dirección Económico Local y Comunicaciones

Tabla 3: “Descripción de Acciones del Nivel Comunal de Acuerdo con el Tipo de Alerta”.

	Ilustre Municipalidad de Machalí ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA” Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0
		Páginas 11 de 20

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo.

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acciones	Descripción	Responsable
Evaluar situación en terreno.	Obtener el máximo de información útil, a base de la inspección en terreno, sobre el estado de la infraestructura crítica que se relaciona con la amenaza y estado de las instalaciones de distribución y almacenamiento.	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Departamento de Operaciones - DIDECO - DOM - Carabineros - Bomberos
Activar el plan de emergencia por amenaza.	Previendo la adopción de las medidas de respuesta, ante la activación de la amenaza Remoción en Masa, en las zonas vulnerables.	- Alcalde - Encargado de GRD
Sistematizar la información preliminar del evento.	A base de la información obtenida en terreno y recibida a través de medios de SERNAGEOMIN - SENAPRED, “procesar” para obtener información útil y pertinente a la toma de decisiones.	- Encargado de GRD
Elaborar informes ALFA en caso de afectación.	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales.	- Encargado de GRD
Determinar áreas de afectación (según tipo de evento).	Definir las áreas de afectación en el territorio comunal.	- Integrantes COGRID
Convocar al COGRID.	Cuando la situación lo requiera y la Respuesta deba integrar las capacidades de los diferentes organismos e instituciones colaboradoras.	- Alcalde - Encargado de GRD
Evaluar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad.	Se debe informar a la comunidad, áreas afectadas, zonas en riesgo, zonas seguras, entre otros.	- Alcalde - Encargado de GRD - Dirección Económico Local y Comunicaciones
Difundir alertas al SINAPRED nivel comunal.	Permitir el “alertamiento” oportuno de los medios de Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD.
Alertamiento a la población de acuerdo con el tipo de amenaza.	Buscar que la población adopte el máximo de medidas preventivas y de protección a nivel familiar, que permitan enfrentar la emergencia.	- Integrantes de SINAPRED
Reforzar el monitoreo con enlaces de la comuna.	Permitir un medio de comunicación expedito y seguro entre las instituciones colaboradoras del SINAPRED Comunal.	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	12 de 20

Acciones	Descripción	Responsable
		- Departamento de Operaciones - DIDECO - Carabineros - Bomberos
Comprobar disposición de stock crítico de alimentación y ropa de abrigo.	Para permitir la activación oportuna de albergues para la población desplazada.	- Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - DIDECO

Tabla 3: “Acciones y Responsabilidades del proceso 0 – Alerta y Monitoreo”.

3.2. Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo con la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, UAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo con la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Se requiere información actualizada de la infraestructura crítica comunal, en la zona de riesgo, esto permitirá adoptar resoluciones oportunas y eficientes.	- Integrantes de SINAPRED

	Ilustre Municipalidad de Machalí	
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	
	Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0 Páginas 13 de 20

Acciones	Descripción	Responsable
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia.	El proceso de toma de decisiones del COGRID.	- Integrantes de COGRID
Solicitud de recursos y capacidades para la Respuesta.	Se requiere una evacuación oportuna y eficiente de las personas y animales que se encuentren expuestas al riesgo y la activación de albergues en zonas seguras.	- Integrantes de COGRID
Convocatoria del COGRID.	Para permitir el proceso de toma de decisiones para la Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD.
Elaboración informes ALFA.	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales.	- Encargado de GRD.
Apoyo en el Control del evento destructivo.	Se deberá gestionar los apoyos públicos y/o privados en el nivel comunal y que se encuentran disponibles para ser utilizados en la Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - Departamento de Servicios - Bomberos
Activación del proceso de evacuación (incluye evacuación preventiva).	Se debe brindar protección a la población expuesta a la amenaza.	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos - Carabineros
Definir habilitación de albergues.	Tras la evacuación (preventiva y/o emergencia) se debe brindar protección a las familias que deben abandonar sus hogares.	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Educación - Departamento de Salud
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	Ante la desaparición de personas por efecto del evento.	- Alcalde - Encargado de GRD - Bomberos - Carabineros
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros.	Ante la desaparición de animales por efecto del evento.	- Encargado de GRD - Dirección Económico Local y Comunicaciones - DIMAO - Bomberos - CONAF
Definir puntos críticos respecto a la seguridad de la población, infraestructura crítica.	A base de los sectores afectados y la necesidad de distribución.	Integrantes COGRID.
Verificar el estado y nivel de afectación de los diferentes sectores del territorio comunal.	Determinar la afectación en la población, medio ambiente, animales e infraestructura crítica comunal.	- Encargado de GRD - DIDECO - DOM - SECPLAC - DIMAO - Dirección de Seguridad Pública - Dirección de Tránsito y Transporte Público - Bomberos

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	14 de 20

Acciones	Descripción	Responsable
		- Carabineros
Controlar el cumplimiento del “perímetro de seguridad” dispuesto por el COGRID Regional.	La autoridad regional, podrá establecer por Resolución, el perímetro de seguridad indicando la evacuación de la población y su restricción de ingreso donde exista una grave amenaza de vida o integridad física.	- Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Carabineros - Bomberos

Tabla 4: “Acciones y Responsabilidades del proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de las Personas”.

3.2.1. Sistema de Evacuación.

De acuerdo a lo establecido en la Terminología del Sistema de Evacuación (Res. Ex. N° 1.130/2020 de ONEMI), un Sistema de Evacuación corresponde a una estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a una determinada amenaza o peligro. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos y recursos humanos y materiales.

Respecto de las vías de evacuación, puntos de encuentro y zonas de evacuación, debido a las gran cantidad de variantes que pueden afectar dependiendo del terreno y lugar en que se produzca la remoción en masa de cualquier tipo, serán los organismos de primera respuesta y organismos técnicos junto con las autoridades locales los que definan caso a caso las estrategias para la evacuación de la población, todo esto de acuerdo con la evolución de la emergencia, informando de las acciones realizadas al comité regional en caso de constituirse o al SENAPRED.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación.

Conforme a lo consignado en el Plan Comunal de Emergencia, 8.2. Levantamiento de Capacidades Municipales

3.2.3. Alertamiento a la Población.

Los sistemas locales de alertamiento a la población corresponden sirenas, megáfonos y balizas donde los organismos que tienen el rol de alertar a la población son ambulancias, bomberos y carabineros.

Además, para efecto de reforzar la evacuación y sistemas de alertamientos locales se gestionará con la Dirección Regional de SENAPRED la implementación del mensaje SAE con el fin de que les llega a todos los celulares de las personas que se encuentren dentro las zonas en las cuales es probable la ocurrencia de una remoción en masa.

3.2.4. Plano de Evacuación.

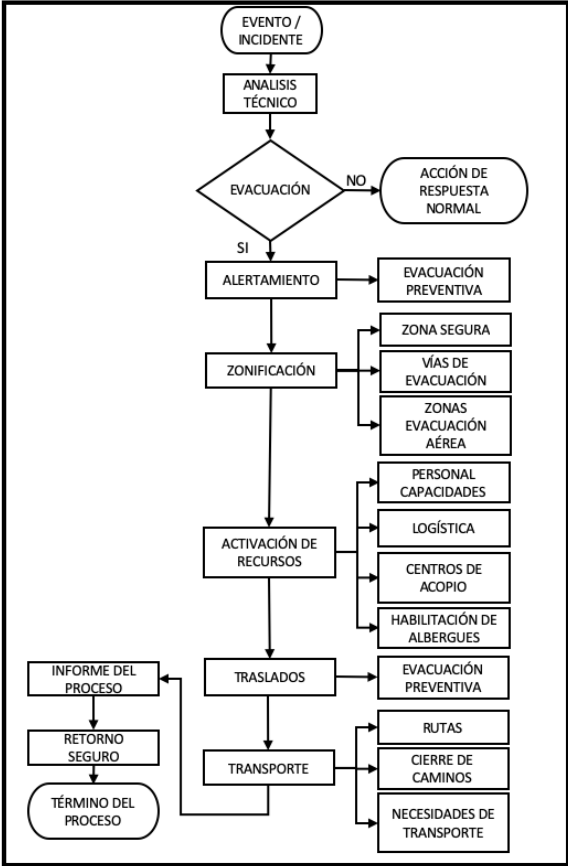
Dada la complejidad que implica definir zonas de evacuación asociadas a la amenaza por remociones en masa, debido a la gran cantidad de variantes que pueden afectar dependiendo del terreno y lugar en que se produzca la remoción en masa de cualquier tipo, serán los organismos de primera respuesta y organismos técnicos junto con las autoridades locales los que definan caso a caso las estrategias para la evacuación de la población.

En caso de existir un plano de evacuación específico para remociones en masa, este debe representar cartográficamente los elementos clave del proceso de evacuación en un área delimitada del territorio, como vías de evacuación, puntos de encuentro y zonas de seguridad. **Además, dicho plano debe contar con la aprobación del organismo técnico competente en la materia, que en este caso corresponde a SERNAGEOMIN.**

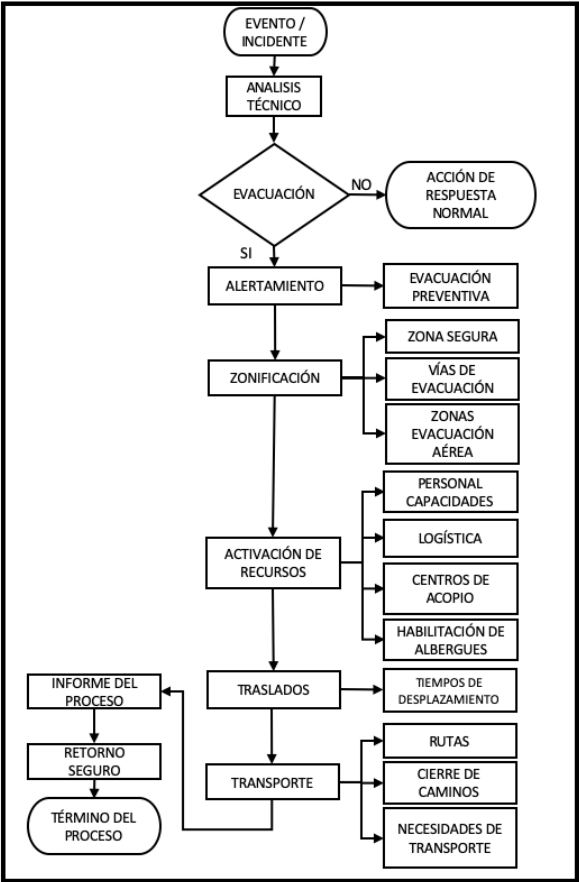
Si no se cuenta con un plano de estas características, y ante la ocurrencia de una emergencia, desastre o catástrofe, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID), deberá coordinar y tomar decisiones respecto al proceso de evacuación de la población, en función de las condiciones que imponga el evento. Dicha decisión podrá considerar la información contenida en el **acápite “2.2 Zonificación de Amenaza”**, permitiendo orientar la toma de decisiones y la definición de rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de encuentro.

3.2.5. Proceso de Evacuación.

Evacuación Preventiva.

<i>Se define un procedimiento de evacuación preventiva frente a remoción en masa, cuando en zonas susceptibles a procesos de remoción en masa se pronostiquen o registren condiciones externas (sísmicas o meteorológicas) que puedan desencadenar una remoción en masa y/o cuando SERNAGEOMIN indique en su prognosis que existe amenaza a zona poblada</i>		
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Ante pronósticos o registro de condiciones externas que pudiesen propiciar la ocurrencia de remociones en masa en zonas susceptibles se realizará un monitoreo en terreno.	COGRID Comunal y Organismos de Primera Respuesta
	La autoridad local, en coordinación con los organismos de respuesta, decidirá respecto a la evacuación en base al Monitoreo en terreno, el cual idealmente se realizará con luz día.	COGRID Comunal y Organismos de Primera Respuesta
	El alertamiento se realizará en terreno, con los organismos de primera respuesta utilizando sus equipos de difusión. Se deberá sociabilizar esta opción con la población durante el día.	Organismos Técnicos de primera respuesta municipal y de coordinación.
	En el COGRID se definirán las zonas seguras en función de la evolución de la amenaza.	Organismos técnicos de primera respuesta, de coordinación y personal municipal.
	Al activar la evacuación, cada organismo responde a su misión, buscando satisfacer las brechas comunales y requerir el apoyo a SENAPRED O’Higgins.	Organismos Técnicos de primera respuesta de coordinación y municipal
	El movimiento de personal debe ser en los tiempos estimados, rutas predefinidas, lugares seguros definidos, utilizando la luz de día y en los medios de transporte necesarios.	COGRID comunal
	COGRID informa sobre el proceso de evacuación.	
	Retorno seguro a base de la información técnica.	COGRID Comunal Carabineros

Evacuación de Emergencia.

Se define un procedimiento de evacuación de emergencia frente a remoción en masa, cercano a zonas pobladas y condiciones meteorológicas favorables.		
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	La autoridad local, en coordinación con los organismos de primera respuesta, decidirá respecto a la evacuación. El alertamiento se realizará en terreno, con los organismos de primera respuesta utilizando sus equipos de difusión. En el COGRID se definirán las zonas seguras en función de la amenaza. Al activar la evacuación, cada organismo responde a su misión, buscando satisfacer las brechas comunales y requerir el apoyo a SENAPRED O’Higgins. El movimiento de personal debe ser en los tiempos estimados, rutas predefinidas, lugares seguros definidos, utilizando la luz de día y en los medios de transporte necesarios. Municipio y Puesto de Comando informan sobre el proceso de evacuación. Retorno seguro a base de la información técnica.	COGRID Comunal y Organismos de Primera Respuesta Organismos Técnicos de primera respuesta municipal y de coordinación. Organismos técnicos de primera respuesta, de coordinación y personal municipal. Organismos Técnicos de primera respuesta de coordinación y municipal COGRID comunal COGRID Comunal Carabineros

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

Acciones	Descripción	Responsable
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia.	Se requiere información actualizada de la infraestructura crítica comunal, relacionada con los servicios básicos, esto permitirá adoptar resoluciones oportunas y eficientes.	- Integrantes de COGRID
Convocatoria del COGRID.	Para permitir el proceso de toma de decisiones para la Respuesta.	- Alcalde - Encargado de GRD
Elaboración informes ALFA.	Consolidar la información obtenida y remitir antecedentes a los niveles provinciales y regionales.	- Encargado de GRD

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	17 de 20

Acciones	Descripción	Responsable
Solicitud y/o gestiones para el restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas.	El objeto del presente plan y las decisiones que sean tomadas en el COGRID, deben ser orientadas a la pronta reposición de los servicios suspendidos.	- Alcalde - Encargado de GRD - Departamento de Operaciones - DOM
Adquirir / recepcionar, almacenar y distribuir vehículos de apoyo y otros implementos necesarios para ejecutar trabajos de protección.	Se debe distribuir maquinaria y recursos necesarios para efectuar trabajos de protección.	- Alcalde - Encargado de GRD - DIDECO - Departamento de Operaciones
Coordinar acciones con organismos responsables del orden público en zonas afectadas.	Para mantener las zonas seguras y permitir trabajo eficiente, es necesario mantener el orden dentro de la zona afectada.	- Alcalde - Encargado de GRD - Dirección de Seguridad Pública - Carabineros. - Bomberos
Solicitud de apoyo para atender y/o evacuar a personas con discapacidad, personas mayores y menores de edad.	Ante una evacuación, se debe efectuar apoyo inclusivo a la totalidad de los habitantes de la comuna, con prioridad a quienes cuentan con alguna limitación relacionadas con la movilidad.	- DIDECO - Departamento de Salud - Carabineros - Bomberos
Promover el resguardo de animales de producción (autocuidado).	Los animales de compañía, mascotas y de producción, deben ser considerados dentro de la planificación de evacuación	- Encargado de GRD - DIMAO - Dirección Económico Local y Comunicaciones - Carabineros - Bomberos

	Ilustre Municipalidad de Machalí ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA” Fecha: 05 de Junio del 2025	VERSIÓN: 1.0
		Páginas 18 de 20

4. Información Adjunta.

Glosario Variable de Riesgo Remoción en Masa:

Aluvión: Término utilizado para referirse a un flujo muy rápido a extremadamente rápido con una notoria e inusualmente alta descarga máxima (frente de flujo), lo que se traduce en una mayor energía de impacto y, por ende, en un alto poder destructivo. Esta es una característica que lo distingue de otros flujos saturados como las inundaciones. Técnicamente un aluvión puede ser clasificado como flujos de lodo o barro, crecidas de detritos (flujos hiperconcentrados) y flujos de detritos. Estos, además, pueden incluir material antrópico (basura, escombros, etc.) y vegetación (troncos de árboles), entre otros.

Caída: tipo de remoción en masa en el cual uno o varios bloques de suelo o roca (de cualquier tamaño) se deprenen de la superficie de un talud, sin que a lo largo de la superficie ocurra deslizamiento constante apreciable. Una vez desprendido, el material cae desplazándose principalmente por el aire, pero con algunos golpes, rebotes y rodamiento. Dependiendo del material desprendido se habla de una caída de roca, o una caída de suelo (PMA: GCA, 2007). Los términos desprendimiento, derrumbe o rodado, suelen utilizarse como sinónimo de caídas.

Deformación de Ladera: Tipo de remoción en masa que presentan rasgos de deformación, pero no se distingue la superficie de cizalle. En general estas son lentas a extremadamente lentas y no alcanzan grandes desplazamientos en comparación a los demás tipos de remociones en masa. En particular, aquellas que involucran suelo se clasifican en deformación de ladera de suelo, reptación y solifluxión.

Deformación de Ladera de Suelo: Deformación profunda, lenta a extremadamente lenta de un valle o laderas formadas de suelos usualmente cohesivos, que se desarrolla frecuentemente en laderas de permafrost con alto contenido de hielo.

- **Reptación:** Movimiento extremadamente lento de capas de suelo superficial sobre una ladera como resultado de cambios de volúmenes cíclicos controlados por el clima (humedecimiento, secado, helada fuerte).
- **Solifluxión:** Reptación de suelo superficial muy lenta, pero intensa, que involucra la capa de permafrost; asimismo, existe el término Gelifluxión, que se reserva para ambientes peri glaciales. Estos procesos, al igual que la reptación, son causados por cambios de volumen de carácter estacional en capas superficiales del orden de 1 a 2 metros de profundidad, combinados con el movimiento lento del material ladera abajo.

Deslizamiento: movimiento, ladera abajo, de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie en donde ocurre una gran deformación cortante. Pueden ser clasificados como traslacionales, planares o en cuña, rotacionales, compuestos e irregulares, involucrando diferentes tipos de material como roca, arena, grava, limo, arcilla, entre otros (PMA: GCA, 2007; Hungr et al., 2013).

Flujos: Tipo de remoción en masa que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento mecánico semejante al de un fluido puede ser extremadamente rápido o lento, saturado o seco. En muchos casos se originan a partir de otro tipo de movimiento, ya sea un deslizamiento o caída. Se clasifican de acuerdo con el tipo y propiedades del material involucrado, la humedad, la velocidad, el confinamiento lateral y otras características que los hacen distinguible. Las principales

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA” Fecha: 05 de Junio del 2025	Páginas 19 de 20

remociones en masas tipo flujo, dependiendo de la cantidad de agua, velocidad y material, pueden clasificarse en:

- Avalancha de Rocas/Suelo/Detritos:** Movimiento en masa tipo flujo, muy rápido a extremadamente rápido, que se caracteriza porque el material se desplaza libremente ladera abajo, es decir, que no se canaliza a lo largo de un cauce de río o quebrada. En zonas de montaña o ambientes fríos, puede incluir hielo entre sus componentes.
- Crecida de Detritos (flujo hiperconectado):** Flujo muy rápido a extremadamente rápido de una crecida de agua que transporta una gran carga de partículas granulares y transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada. Se caracteriza por presentar una concentración volumétrica (volumen de partículas sólidas con respecto al total de la mezcla) que generalmente supera el 20% y generar descargas máximas dos o tres veces mayores que el de una crecida de agua o inundación. Pueden producirse por eventos excepcionales de descargas súbitas de agua inusualmente altas.
- Flujos de Detritos:** Flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos (más del 20% de las partículas superan los 2 mm; índice de plasticidad < 5%) que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada. Presenta un fuerte arrastre de material, de manera tal que su concentración volumétrica normalmente supera el 50%. Cuando está en progreso, muestra un frente de flujo (cabeza), además de presentar cierto tipo de ordenamiento de las partículas sólidas y el desarrollo de oleaje. El ordenamiento se refiere a que los clastos más grandes tienden a quedar cerca de la superficie del flujo, lo que se conoce como gradación inversa que. Según Van Dine (1985), puede alcanzar descargas máximas de varias decenas de veces superiores a una inundación de agua.
- Flujo de Lodo o Barro:** Flujo canalizado, turbulento, muy rápido a extremadamente rápido de sedimentos plásticos saturados (índice de plasticidad ≥ 5%), cuyo contenido de agua es significativamente mayor al del material de origen y presenta un fuerte arrastre de material, de manera tal que la concentración volumétrica normalmente supera el 20%. Al igual que un flujo de detritos, cuando está en progreso, muestra un frente de flujo (cabeza), pero contiene mucho menos material detrítico (más del 80% de las partículas son menores a 2 mm.
- Flujo de Turba:** Flujo rápido de material orgánico liviano con grados variables de textura fibrosa, licuada, causado por una falla no drenada, es decir, que involucra una alta presión de poros (alto contenido de agua). Esta presencia de fibras orgánicas y granos minerales entregan a la turba un ángulo de fricción interna ligeramente alto en condiciones drenadas, sin embargo, durante una carga no drenada el alto contenido de agua hace susceptible el material a un dramático debilitamiento.
- Flujo de Tierra:** Flujo intermitente, rápido o lento, de suelo arcilloso y plástico (índice de plasticidad ≥ 5%), facilitado por una combinación de deslizamiento a lo largo de múltiples superficies de cizalle discretas, y de deformación de cizalle interna, características que lo distinguen de un flujo de lodo. Se moviliza en suelos mixtos, perturbados y plásticos, los cuales subyacen cerca del límite plástico.

Inventario de Remociones en Masa: Registro ordenado de la ubicación y características de los procesos de remoción en masa en un área determinada. Idealmente deben contener información respecto al tipo de remoción en masa, tamaño y/o volumen, fecha de ocurrencia o edad relativa, actividad y causas. Los inventarios de remociones en masa pueden registrar todos los eventos

	Ilustre Municipalidad de Machalí	VERSIÓN: 1.0
	ANEXO PLAN POR AMENAZA “REMOCIÓN EN MASA”	Páginas
	Fecha: 05 de Junio del 2025	20 de 20

ocurridos en el pasado, o solo en un lapso de él, o también proveer el registro de remociones en masa de un evento detonante específico (sismo o precipitaciones).

Peligro de Remoción en Masa: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa de una intensidad dada en un sector determinado para un periodo de tiempo definido.

Propagación Lateral o Expansión Lateral: Tipo de movimiento en masa cuyo desplazamiento ocurre predominantemente por deformación interna del material (expansión). A modo general, se pueden considerar dos tipos de propagación, uno en que el movimiento afecta a todo el material sin distinguirse la zona basal de cizalla, típico de masas rocosas; y otro que ocurre en suelos cohesivos que sobre yacen a materiales que han sufrido licuefacción (licuación) o a materiales en flujo plástico. Algunas características de este tipo de movimiento es que puede desarrollarse en zonas de pendiente baja, bordes de cauce, suelos saturados, entre otros. Asimismo, las evidencias típicas son la presencia de grietas paralelas o concéntricas y subsidencias.

Remoción en Masa: Proceso de movilización, lenta o rápida, de un determinado volumen de suelo, sedimentos y/o roca, en diversas proporciones, generados por una serie de factores. Intrínsecamente, son procesos gravitatorios en los que una porción del terreno se desplaza hasta una cota o nivel inferior a la original. Los movimientos en masa se clasifican principalmente de acuerdo a tres criterios:

- Velocidad del Movimiento: rápido, lento.
- Tipo de movimiento: caída, deslizamiento o flujo.
- Tipo de material que arrastra: roca, suelto o detritos.
- Susceptibilidad a Remociones en Masa: Propensión de un terreno a experimentar fenómenos de remoción en masa, debido a sus características intrínsecas (geológicas, morfológicas, geotécnicas, hidrogeológicas) y otras como el uso del suelo o de la cobertura vegetal. De esta manera, representa la posibilidad espacial de ocurrencia y no establece relación alguna con la probabilidad temporal de que se produzca el fenómeno, hecho que depende, básicamente, de los factores detonantes (lluvias intensas, sismos, entre otros).

Zonificación de Peligro de Remociones en Masa: División del terreno en zonas que presentan diferente grado de peligro de remociones en masa de un determinado tipo y magnitud (volumen/área), con una cierta probabilidad de ocurrencia en un intervalo de tiempo determinado. Debe indicar, necesariamente, tanto las zonas de generación como las de posible alcance de las remociones en masa. La zonificación se puede realizar en términos cualitativos o cuantitativos, prefiriéndose este último tipo de evaluación. Un análisis cuantitativo completo del peligro de remociones en masa incluye la probabilidad espacial de ocurrencia, la probabilidad temporal o frecuencia de ocurrencia, la probabilidad que una remoción en masa tenga un determinado volumen o intensidad, y la probabilidad de propagación o alcance de una determinada remoción en masa.