DECRETO N°: E-1727/2025 /

COLINA, 23 de junio de 2025

VISTOS: Estos antecedentes: **1)** Decreto Alcaldicio E-1925/2024, que aprueba el "Plan Comunal de Emergencia (PCE), Colina 2024-2026, y sus anexos. **2)** Memorándum N° 6710/2025 de fecha 18 de junio de 2025, mediante el cual informa y solicita modificar Decreto Alcaldicio E-1925/2024, mediante el cual se aprueba el Plan Comunal de Emergencia (PCE) con sus 3 Anexos Por Amenaza, para incorporar el nuevo Anexo Por Amenaza denominado "Vaciamiento no programado del Tranque de Relave Las Tórtolas" en la comuna de Colina, el cual fue validado mediante Oficio N° 120 de SENAPRED RM e Informe Técnico IF-PCE-13301-R2-05-2025, a través del cual informa que, debido a las mejoras realizadas al Anexo Plan por Amenaza del "Tranque de Relave Las Tórtolas" de Colina se considera Recomendado Técnicamente. **3)** Acta aprobatoria del COGRID Comunal de APA de Relave Las Tórtolas de fecha 30 de mayo de 2025, Acta de reunión del COGRID Comunal de fecha 30 de mayo de 2025; y, las atribuciones que otorga la Ley Nº 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades; Ley Nº 19.880 sobre base de los procedimientos administrativos de los órganos de la administración del estado, y, Ley Nº 20.285 sobre acceso a la información pública y su reglamento,

DECRETO:

Incorpórese al Plan Comunal de Emergencia (PCE) el nuevo Anexo Por Amenaza denominado "**Vaciamiento no programado del Tranque de Relave Las Tórtolas**" en la comuna de Colina.

La Secretaria Municipal deberá dictar el Texto Refundido del Plan Comunal de Emergencia (PCE), Colina 2024-2026, y sus 4 Anexos Por Amenaza.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE
FDO.) ISABEL VALENZUELA AHUMADA
Alcaldesa.
FDO.) DAVID VEGA BECERRA
Secretario Municipal (S)

DAVID VEGA BECERRA
SECRETARIO MUNICIPAL (S)
IVA/DVB/phf
DISTRIBUCION:
- Dirección de Control
- Asesoría Jurídica
- Dirección de Riesgo del Desastre
- Dirección de Operaciones
- Dirección de Medio Ambiente
- Dirección de Aseo y Ornato
- Secretaria Municipal
- Ley de Transparencia
- Oficina de Partes y Archivo

DECRETO N°: E-1848/2025 /

COLINA, 08 de julio de 2025

VISTOS: Estos antecedentes: **1)** Decreto Alcaldicio E-1925/2024, que aprueba el "Plan Comunal de Emergencia (PCE), Colina 2024-2026, y sus anexos. **2)** Decreto Alcaldicio N° E-1727/2025 de fecha 23 de junio de 2025 mediante el cual se solicita Incorporar al Plan Comunal de Emergencia (PCE) el nuevo Anexo Plan por Amenaza denominado "Vaciamiento no programado del Tranque de Relave Las Tórtolas" en la comuna de Colina; y, las atribuciones que otorga la Ley Nº 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades; Ley Nº 19.880 sobre base de los procedimientos administrativos de los órganos de la administración del estado, y, Ley Nº 20.285 sobre acceso a la información pública y su reglamento,

DECRETO:

Apruebase el texto refundido del **Plan Comunal de Emergencia (PCE), Colina 2024-2026**, y sus **Anexos**; los cuales se adjuntan y pasan a formar parte integrante del presente Decreto Alcaldicio:

- Anexo Plan por Amenazas (APA) de Inundación
- Anexo Plan por Amenazas de (APA) de Remoción en Masas.
- Anexo Plan por Amenazas de (APA) de Incendios Forestales
- Anexo Plan por Amenazas de (APA) de Vaciamiento no programado del Tranque de Relave Las Tórtolas

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE
FDO.) ISABEL VALENZUELA AHUMADA
Alcaldesa.
FDO.) DAVID VEGA BECERRA
Secretario Municipal (S)

DAVID VEGA BECERRA
SECRETARIO MUNICIPAL (S)
IVA/DVB/phf
DISTRIBUCION:

- Dirección de Control
- Asesoría Jurídica
- Dirección de Riesgo del Desastre
- Dirección de Operaciones
- Dirección de Medio Ambiente
- Dirección de Aseo y Ornato
- Secretaria Municipal
- Ley de Transparencia
- Oficina de Partes y Archivo

PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA
(PCE)
COLINA
2024-2026

ANEXOS (APA)

- Plan por Amenaza de Incendios Forestales
- Plan por Amenaza de Inundación
- Plan por Amenaza de Remoción en masas
- Plan por Amenaza de Tranque de Relave “Las Tórtolas”

INDICE

1. Introducción 4
1.1. Objetivos General y Específicos 4
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance 5
1.3. Relación con Otros Planes 6
2. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición) 6
2.1. Riesgos Comunales 7
2.1.1. Riesgo de Inundación 7
2.1.2. Riesgo de Remociones en Masa 7
2.1.3. Riesgo de Incendio Forestal 8
2.1.4. Riesgo de Tranque de Relave “Las Tórtolas” 9
2.2. Vulnerabilidades 10
2.2.1. Caracterización demográfica 10
2.2.2. Vivienda 12
2.2.3. Infraestructura crítica 13
3. Activación del Plan Comunal de Emergencia 14
4. Roles y Funciones 15
5. Comité Comunal para la GRD en Fase de Respuesta 33
5.1 Activación, Convocatoria y Autoconvocatoria 34
5.1.1. Activación 34
5.1.2. Convocatoria 35
5.1.3. Autoconvocatoria 35
5.2 Centro de Operaciones 36
5.3. Acciones del Comité Comunal 38
6. Coordinación - Procesos de la Fase de Respuesta 43
6.1. Comunicación e Información 44
6.1.1. Flujos de Comunicación para la Coordinación de la Respuesta 44
6.1.2. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación 48
6.2. Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades 49
6.2.1. Informe ALFA 49
6.2.2. Ficha Básica de Emergencia FIBE 49
6.3. Proceso 0: Alerta y Monitoreo 50
6.3.1. Acciones del Nivel Comunal de acuerdo con el tipo de Alerta 50
6.3.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 52
6.4. Proceso 1: Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 53
6.5. Proceso 2: Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 54
6.6. Coordinación con Fuerzas Armadas y Estado de Excepción Constitucional 55

7. Implementación, revisión y actualización del Plan 56
7.1. Implementación y difusión del PCE 56
7.1.1. Difusión Interna 57
7.1.2. Difusión Externa 57
7.1.3. Definición de un plan de capacitación: 58
7.2. Revisión Periódica 61
7.3. Actualización 61
8. Información Adjunta 62
8.1. Sistema de Telecomunicaciones 62
8.2. Levantamiento de Capacidades Comunales 63
8.3. Resumen de albergues comunales 64
8.4. Ficha de Enlaces (titulares y suplentes) 65
8.5. Decreto Alcaldicios 67
8.5.1. Constitución del COGRID Comunal 67
8.5.2. Instructivo de operación y funcionamiento del Comité Comunal para Gestión del Riesgo de Desastres 68
8.6. Archivos de respaldo 69
8.6.1. Antecedentes Históricos de la Asociación de Canalistas del Rio Colina 69
8.6.2. Antecedentes recopilados por la DGRD desde su creación 73

1. Introducción

La ley N°21.364, del año 2021, a través de su artículo N°32 indica que el Plan Comunal de Emergencia corresponderá al instrumento de gestión que contempla la coordinación y funcionamiento de respuesta y del empleo de sus capacidades disponibles a nivel comunal durante la Fase de Respuesta.

El presente Plan Comunal de Emergencia (PCE), es una herramienta de gestión comunal, que detallara las acciones en la fase de respuesta frente a una emergencia, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y el medio ambiente dentro del territorio comunal. La activación del PCE estará supeditada a las condiciones y los niveles de emergencia, con ellos los roles y funciones de todos los actores estarán detalladas con una descripción general, Por lo tanto, es fundamental para generar una respuesta organizada, se ha establecido un orden en el flujo de información crítica entre los organismos integrantes del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID Comunal), los organismos técnicos, de respuesta y de colaboración con la sola finalidad de salvar vidas.

El propósito del PCE está enfocado a la Gestión de Respuesta y Recuperación, por lo que su principal importancia es el monitoreo permanente de los puntos críticos identificados según la temporada (invierno o verano), así como la información obtenida de organismos oficiales como la DMC, SERNAGEOMIN, CONAF y SENAPRED. De igual forma, se establecen las alertas, las coordinaciones, las labores específicas y las responsabilidades de cada organismo perteneciente al presente plan.

La visión de la Municipalidad de Colina respecto a su proceso local de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) es abierta, participativa y receptora de las vivencias de la comunidad, generadora de espacio para todos los actores locales, la participación y apropiación del proceso de gestión local.

Finalmente, es importante destacar que este documento posee un carácter indicativo y general, el cual establece las acciones de respuesta ante situaciones de emergencias, desastres y/o catástrofes, roles, funciones, capacidades y competencias de los organismos e instituciones, de carácter público que forman parte del Sistema Comunal de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED a nivel local), basado principalmente en la corresponsabilidad de conocimiento común que compete a cada uno de estos organismos e instituciones ante la vida humana.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta frente a un evento de carácter de emergencia, cuyo propósito principal es resguardar la vida e integridad de las personas, sus bienes y el medio ambiente. Todo ello, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades, de los organismos designados en este PCE principalmente del COGRID Comunal.

- **Objetivos Específicos:**
  - Identificar las diversas amenazas y puntos críticos de la comuna.
  - Estipular el marco de acción del plan, a través de la definición de su cobertura,

amplitud y alcance.
- Determinar la activación del SINAPRED a nivel local, mediante la activación del plan y el Sistema Nacional de Alertas (SAE).
- Identificar los sistemas de comunicación e información a la comunidad y medios de comunicación.
- Establecer la coordinación interinstitucional en función de la definición de los mandos, roles, funciones y fases operativas.
- La coordinación se realizará a través de SENAPRED, con un monitoreo constante con los Organismos Técnicos, respecto a la amenaza y sus competencias a fin de estar atento a cualquier eventualidad o desarrollo de alguna alerta.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** El presente plan será ejecutado por organismos integrantes del SINAPRED a nivel comunal, convocados por la autoridad municipal:
  - Alcalde/Alcaldesa, Municipalidad de Colina.
  - Administración Municipal, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Desarrollo Comunitario, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Operaciones, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Aseo y Ornato, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Seguridad Pública, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Tránsito y Transporte Público.
  - Dirección de Salud Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Dirección de Educación Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Unidad de Comunicaciones.
  - Oficina Municipal de Chicureo.
  - Cuerpo de Bomberos de Colina – Lampa.
  - 8ª Comisaría de Carabineros de Colina.
  - Empresas Eléctricas de Colina (ENEL).
  - Empresas de Agua Potable y Servicios Sanitarios Rural (SSR).
  - Policía de Investigaciones en Colina y BRIDESMA
  - Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
  - Dirección Meteorológica de Chile (DMC)
  - Ejército de Chile (BOE)
  - Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
  - Servicio Agrícola Ganadero (SAG)
  - Delegación Presidencial Provincial de Chacabuco (DPP de Chacabuco)
  - Empresa Privada – Empresa Anglo American
  - Representación de la empresa privada con asiento en la comuna.

- **Alcance:** Desde una perspectiva multi-amenaza contempla acciones para responder de modo estándar para cualquier tipo de emergencias 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 y acuerdos técnicos establecidos para estos efectos. Las acciones específicas por tipo de amenaza son descritas en los "Anexos Plan por Amenaza (APA)".

1.3. Relación con Otros Planes

El presente Plan Comunal de Emergencia, se relaciona con los siguientes planes.

- **Plan Provincial de Emergencias (PPE),** Se vincula a este plan a partir de la dirección de la respuesta ejercida por el Comité para la Gestión del Riesgo y Desastre (COGRID) Provincial de Chacabuco, las acciones de coordinación serán para responder a las emergencias una vez que se ha constatado la falta de recursos y capacidades en la comuna, entre otras acciones que establezca el PPE.

- **Plan Regional de Emergencia (PRE)**, Se vincula a este plan a partir de la declaración de alertas por parte del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), la dirección de la respuesta estará ejercida por el COGRID Regional Metropolitano. Las acciones de coordinación para responder a la emergencia será una vez se haya constatado la falta de recursos y capacidad en la comuna, entre otras acciones que establezca el PRE.

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

En la Comuna de Colina existen diversas amenazas que afectan a la comunidad de forma particular y general, donde las situaciones que se presentan en cada sector son diferentes a otros, a pesar de que estos presenten las mismas amenazas. Debido a las condiciones de la comuna, ha ocurrido una constante degradación de los suelos y de las rocas presentes en el territorio, por lo que muchos de los macizos rocosos expuestos se encuentran fuertemente erosionados por las diferentes condiciones climáticas, significando inestabilidad de los afloramientos rocosos.

Dentro del contexto del riesgo a nivel comunal, estos se originan fundamentalmente por su geomorfología y principalmente por sus suelos. En la comuna de Colina predominan los suelos de textura fina la que en general posee un buen drenaje, no obstante, este se modifica por las condiciones limitantes que aparecen hacia el sureste de la comuna. En este sentido, el "Río Colina" ha dado origen a suelos con aptitud agrícola y drenaje relativamente buenos hacia el oriente, mientras que, para el suroeste, el nivel freático superficial de origen salinos y de mal drenaje. Como valle, presenta una suave pendiente de norte a sur.

Por otra parte, en el territorio comunal, existe el Tranque de Relave "Las Tórtolas", perteneciente a la Operación Los Bronces de la Empresa Minera Anglo American Chile, cuya capacidad total de diseño, es de 1.900 millones de metros cúbicos para el año 2043. Su construcción está formada por cuatro muros "aguas abajo" inserto en una zona rural al norte de la comuna.

En base a este argumento, tanto por la exposición como a su vulnerabilidad, la comuna presenta en la actualidad las siguientes amenazas:

:

- Inundación,
- Remociones en Masa,
- Incendio Forestal, y
- Tranque de Relave “Las Tórtolas”

2.1. Riesgos Comunales

2.1.1. Riesgo de Inundación

Se considera como riesgo de inundación cuando por efecto de lluvias, desborde de ríos, problemas con la red de drenaje de los colectores de aguas lluvias, y los factores detonantes que sean de origen natural o por acciones antrópicas. Dentro de la comuna los hechos de este estilo han ocurrido debido a el tipo de suelo y la permeabilidad que este posee, variando el grado de impermeabilidad con la que se presentan dentro de la comuna.

Entre los antecedentes históricos recopilados, se encuentran:

- Aporte de la Asociación de Canalistas de Colina[1]:
  - En 1933 hubo una “Gran avalancha de río” (puede corresponder a un flujo de detritos o flujo de barro con caída de rocas): dejó un “depósito de piedras de 5 metros de altura”.
  - En 1933 hubo un “Crece del río” (crecida del río): evento que destruyó toda la extensión del Sifón de Peldehue.
  - En julio de 1987 hubo “Las Creces” (crecida del río): destruyeron totalmente las bocatomas.
  - En junio de 2002 hubieron “Crecidas de río”: destruyó bocatomas y atravieso del Canal El Molino hacia el canal derecho.

- En el año 2015 se genera un nuevo desborde del mismo cauce.

- Como antecedente general y tras entrevistas personales con vecinos de larga data viviendo en la zona de Colina: Las construcciones más antiguas de la comuna contaban con medidas de mitigación y prevención para eventos de esta naturaleza, aunque no se cuentan con los antecedentes históricos específicos de estos eventos.

2.1.2. Riesgo de Remociones en Masa

Para comprender de mejor manera a que corresponden la remoción en masa (RM), se definen como cualquier movimiento de roca, de detrito y suelo donde el mecanismo del movimiento sea a través de la gravedad, esto considera los desplazamientos de roca, suelo o una mezcla de estos en diferentes proporciones, las que pueden ser de carácter rápido o lento. Para fines prácticos se diferencia entre las RM lentas y las RM rápidas considerando la velocidad que estas tengan, donde las remociones lentas corresponden a los movimientos que tengan una velocidad de inferior a 1,5 metros por día y las RM rápidas son las que superen dicha velocidad, donde las RM lentas corresponden a movimientos tipo reptación, solifluxión, reptación de suelos y deslizamientos de tierra, todo tipo de deslizamiento considerando cada uno de sus mecanismos; por contraparte, las RM rápidas

[1] Ver el subcapítulo 8.6.1 de este PCE. Documento completo en carta “Resumen formación Asociación de Canalistas del Río Colina”.

corresponden a movimientos del tipo flujo de rocas, flujo de detritos, avalancha de detritos y flujos de Loess, flujo de arena, flujo de arena con limos y dependerá de la humedad que estas contengan.

Entre los antecedentes históricos recopilados, se encuentran:

- Basado en la carta geológica de Tiltil Santiago, SERNAGEOMIN (1999)[2], los depósitos de remoción en masa, se desconoce la fecha exacta a la que corresponden, pero se estima que ese encuentra entre la época del Holoceno (mínimo) a Pleistoceno (máxima). La mayoría de estos depósitos que se encuentran cercano a la población, se emplazaron en el sector sur de la comuna.

- En el 2013, se produjo un flujo de barro al interior del Condominio Hacienda de Chicureo. La extensión de este evento afecto al campo de golf y a 1 de las viviendas. Posterior a este evento, se construyen muros de contención por parte del Condominio Hacienda de Chicureo.

- Desde la creación de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres (DGRD), los antecedentes que se han recopilado se pueden mencionar principalmente[3]:
  - Deslizamiento menor: sector Pie Andino (13/03/2023) sin afectación a personas. Producto de un sismo, ocurre un pequeño alud de roca y tierra.
  - Caída de roca: condominio La Reserva (21/03/2023) sin afectación mayor. Producto de sismo, ocurre la caída de roca, del tamaño bloque, que obstaculiza completamente una de las calzadas del sector.
  - Caída de roca: sector Cuesta de Chacabuco (09/07/2023) sin afectación a personas. Ocurrencia de caída de rocas producto de desmoronamiento de talud del costado del camino, afectando la calzada de la cuesta de Chacabuco.
  - Deslizamiento menor: en Av. Central, en las cercanías de Alto de la Reserva (22/07/2023) sin afectación a personas. Producto de lluvias intensas, ocurre un pequeño alud de rocas, sin afectación a personas, ocupando parte de la calzada.

2.1.3. Riesgo de Incendio Forestal

Un incendio forestal corresponde a fuego que se produce indistintamente de su origen, que se propaga afectando a áreas urbanas y/o rurales, este fuego puede afectar a vegetación que puede encontrarse viva o muerta. Por lo que una amenaza de incendio forestal se produce por una vegetación que no se encuentre completamente sana, lo cual, en sectores aislados es algo común.

Los incendios forestales se producen en gran medida debido al descuido de las personas que circulan por estos sectores y los desperdicios que estos generan.

Entre los antecedentes históricos recopilados, se encuentran disponibles en la página de CONAF:

---

[2] 1999. Área Tiltil-Santiago. Región Metropolitana. Escala 1:100.000. Área Tiltil-Santiago. -AUTOR: Wall Z., Renate; Selles M., Daniel; Gana F., Paulina RESUMEN: Resumen pendiente. Figuras y textos complementarios: Fuente de información, Cuadro de Situación, Trabajos anteriores, Figura de Ubicación, Perfil geológico.

[3] Ver en subcapítulo 8.6.2 de este PCE. Antecedentes recopilados por la DGRD desde su creación.

Periodo	Total de incidentes	Hectáreas consumidas
2017 – 2018	31 incidentes	558,82 hectáreas
2018 – 2019	16 incidentes	102,51 hectáreas
2019 – 2020	4 incidentes	0,32 hectáreas
2020 – 2021	24 incidentes	12,63 hectáreas
2021 – 2022	13 incidentes	4,14 hectáreas
2022 – 2023	10 incidentes	4,93 hectáreas
2023-2024	30 incidentes	1.866,85 hectáreas
Total, 6 años	**128 incidentes**	**2.550,2 hectáreas**

Tabla n° 1: Resumen de ocurrencia de incendios forestales dentro de Colina.
Fuente: CONAF, estadística historias, Ocurrencia y Daño por comuna 1985 a 2024 (2025).

2.1.4. Riesgo de Tranque de Relave "Las Tórtolas"

El Tranque de Relave "Las Tórtolas", está ubicado en el sector norte de la comuna de Colina y actualmente está es de propiedad de la Empresa Minera ANGLO AMERICAN CHILE cuyos antecedentes técnicos entregados por SERNAGEOMIN indican que el depósito está construido con muros "Aguas Abajo" cuyo volumen incrementa su altura por etapa. Está diseñado para una capacidad máxima de 1.900 millones de toneladas métricas y de acuerdo con lo informado por la empresa Anglo American, actualmente mantiene un promedio de 44% de su capacidad máxima autorizada.

El riesgo por vaciamiento está basado en la información analizada por el Organismo Técnico SERNAGEOMIN y preparado por Anglo American sobre un posible colapso de los muros y dentro de las simulaciones se indican que la totalidad de los muros, con llenado completo, tendría 3 posibles escenarios:

a) **Evento natural por lluvias intensas**: Evento de precipitaciones que superen la Precipitación Máxima Probable y que tenga una duración de 72 horas.
b) **Evento Súbito por terremoto**: Sismo de gran magnitud por sobre los VIII, con características de terremoto
c) **Evento por falla operacional**: Desviación en parámetros de controles críticos que activen niveles de emergencia superiores de acuerdo con planes de Anglo American.

Entre los antecedentes históricos recopilados, se encuentran disponibles en:

- Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), mantiene en sus registros los siguientes eventos:
  - El 7 de febrero de 2016, ocurrió un accidente de carácter ambiental en la estación disipadora N° 1, de la empresa Anglo American, en donde se produjo la rotura del mineroducto que conllevo a un derrame de pulpa de un volumen estimade 1900 m^3 que alcanzaron a la ribera del río Colina.[4]
  - El 27 de marzo de 2019, ante una fiscalización no programada del SMA, se evidencio afloramientos de aguas en el sector de construcción del dren del muro oeste del depósito.[5]
- Por la DGRD:

[4] Ver link: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1004421 "Informe DFZ-2016-703-XIII-RCA-IA (1) (7).docx
[5] Ver link: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1051406 "IFA-Tranque Las Tortolas DFZ-2021-2180-XIII-RCA.pdf"

- El 13 de julio de 2023, en el mineroducto de CODELCO que transporta el material de relave a Ovejería (Sector Chacabuco), se produce la rotura de canaleta transportadora, KM 61.850, por "desprendimiento de roca desde ladera, rompiendo loseta y parte del coronamiento que cubre la canaleta, provocando obstrucción en el flujo y posterior fuga de relave"[6].

2.2. Vulnerabilidades

2.2.1. Caracterización demográfica[7]

Colina tiene 146.207 habitantes (CENSO, 2017), conformados por 74.635 hombres y 71.572 mujeres. El grupo etario que más predomina es el de 0-14 años. Tiene una baja mortalidad, siendo el último grupo etario de 65 o más el con menor número de población (8.721 habitantes).

Unidad Territorial	Censo 2002	Censo 2017	Variación (%)
Comuna de Colina	77.815	146.207	87.89
Región Metropolitana	6.061.185	7.112.808	17.35
País	15.116.435	17.574.003	16.26

Tabla n° 2: Población Total Censo 2002 y Censo 2017 en la comuna, RM y a nivel País.
Fuente: Extraído Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 12 (2019).

Unidad Territorial	Censo 2002		Censo 2017		índice de Masculinidad	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	2002	2017
Comuna de Colina	41.004	36.811	74.635	71.572	111,39	104,28
Región Metropolitana	2.937.193	3.123.992	3.462.267	3.650.541	94,02	94,84
País	7.447.695	7.668.740	8.601.989	8.972.014	97,12	95,88

Tabla n° 3: Población por sexo e índice de masculinidad de los años 2002 y 2017.
Fuente: Extraído Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 12 (2019).

Grupo de Edad	2002	2017	Distribución por Grupos de Edad Censo 2017		
			Comuna	Región	País
0 a 14	22.184	38.381	26,25	19,37	20,05
15 a 29	21.028	33.184	22,7	24,34	23,37
30 a 44	19.777	35.804	24,49	21,86	21,05
45 a 64	11.445	30.117	20,6	23,64	24,13
65 o más	3.381	8.721	5,96	10,79	11,4
Total	77.815	146.207	100	100	100

Tabla n° 4: Población por grupo etarios de los años 2002 y 2017 en la comuna, región y país.
Fuente: Extraído Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 13 (2019).

[6] Ven en subcapítulo 4.4.4.- Informe "Flash Rotura STR KM 61.850", Mineroducto de Codelco hacia tranque Ovejería", recibido por srta. Alcaldesa Isabel Valenzuela Ahumada en correo electrónico con fecha 14/07/2023 13:37:35.

[7] Corporación Nacional Forestal [CONAF], Borbar, N., Yañez, & Rojas, I. (2019). PLAN REGIONAL DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMUNA DE COLINA, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 12 a la 15.

Las empresas son un porcentaje indicativo del rubro económico de la comuna, en relación con esto, se presenta el rubro por empresa para los años 2020, 2021 y 2022. Al año 2022 el rubro que mayor número de empresas tuvo fue "Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas", con un total de 3.260 empresas; seguido por rubro "Transporte y almacenamiento" con un total de 839 empresa respectivamente.

Rubros Empresa	Comuna de Colina		
	2021	2022	2023
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	380	390	355
Explotación de minas y canteras	24	29	28
Industria manufacturera	657	705	688
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	13	14	25
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	55	59	54
Construcción	6756	785	806
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	3.028	3.179	3220
Transporte y almacenamiento	822	853	865
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	405	433	430
Información y comunicaciones	171	201	217
Actividades financieras y de seguros	603	719	587
Actividades inmobiliarias	491	521	531
Actividades profesionales, científicas y técnicas	857	894	887
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	581	603	612
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3	2	2
Enseñanza	142	153	174
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	442	512	531
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	113	142	147
Otras actividades de servicios	447	484	612
Sin información	30	33	38

Tabla n° 5: Empresas según rubro económico años 2021 al 2023 en la comuna.
Fuente: Estadística de Empresas por Comuna y Rubros Económicos del SII.

Por otra parte, se mencionarán dos indicadores económicos como la tasa de pobreza por ingreso y multidimensional, y el porcentaje de personas carentes de servicios básicos y porcentaje de hogares hacinados, todos al año 2017 según el último censo.

Unidad Territorial	Tasa de Pobreza	
	Por Ingresos, Personas (%)	Multidimensional, Personas (%)
Comuna de Colina	12,56	32,09
Región Metropolitana	6,2	15,01
País	10,41	16,63

Tabla n° 6: Tasa de pobreza por ingresos en porcentaje y tasa de pobreza multidimensional en porcentaje, en el año 2015 en la comuna.
Fuente: Extraído Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3.1 Principales actividades económicas de la comuna, pág. 15 (2019).

Unidad Territorial	% Personas sin Servicios Básicos	% Hogares Hacinados
Comuna de Colina	10,1	19,3
Región Metropolitana	8,7	17,3
País	14,4	16,2

Tabla n° 7: Porcentaje de personas carentes de servicios básicos y porcentaje de hogares hacinados a junio 2017.
Fuente: Extraído Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3.1 Principales actividades económicas de la comuna, pág. 15 (2019).

2.2.2. Vivienda[8]

El tipo de viviendas existentes dentro del territorio de Colina están supeditadas a lo señalado en el Plan Regulador Comunal (PRC) y el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), en estos documentos técnicos se definen en zonas residenciales mixtas y zonas residenciales condicionadas llevando a una variedad de viviendas del tipo:

- Unifamiliar
- Edificación Colectiva, y
- Hospedaje

A su vez, tras las entrevistas personales con vecinos y con funcionarios municipales que trabajan en el territorio de Colina, nos señalan que las viviendas emplazadas son principalmente:

- Viviendas de 1 ó 2 pisos con características de ser aisladas, pareadas y/o naves.
- Block de viviendas desde 2 a 4 pisos, con diversas distribuciones de acceso con pequeños espacios comunitarios para acceder a los pisos superiores y viceversa.

También se puede señalar que dentro del territorio existen diversos tipos de conjuntos habitacionales desde poblaciones, villas, condominios sociales y condominios privados, que tienen viviendas emplazadas con las características antes señaladas. El total de viviendas consideradas en el PRC se encuentran definidas de la siguiente forma:

Sobre la construcción de viviendas, se consideran diferentes zonas de la comuna, definiéndolas como:

- A1: Zona Residencial Mixta 1 (Colina - Esmeralda)
- A2: Zona Residencial Mixta 2 (Colina - Esmeralda)
- A3: Zona Residencial Mixta 3 (Colina - Esmeralda)
- A4: Zona Residencial Mixta 4 (Colina – Esmeralda)
- A5: Zona Residencial Mixta 5 (Colina – Esmeralda)
- A6: Zona Residencial Mixta 6 (Colina – Esmeralda)
- A7: Zona Residencial Mixta 7 (Colina – Esmeralda)
- A8: Zona Residencial Mixta 8 (Colina – Esmeralda)
- A9: Zona Residencial Mixta 9 (Colina – Esmeralda)
- A10a: Zona Residencial Mixta 10a (Las Canteras)
- A10a: Zona Residencial Mixta 10b – Condicionada (Las Canteras)
- A11a: Zona Residencial Mixta 11a (Casas de Chacabuco)
- A11b: Zona Residencial Mixta 11b – Condicionada (Casas de Chacabuco)

[8] *Ordenanza PRCC del Plan Regulador comunal* (2010), pág. 20-34, Ilustre Municipalidad de Colina. https://transparencia.colina.cl/archivos/6b83a47-5c3b.pdf

- A12a: Zona Residencial Mixta 12a (Quilapilún)
- A12b: Zona Residencial Mixta 12b – Condicionada (Quilapilún)
- A13a: Zona Residencial Mixta 13a (El Colorado – Liray – San José)
- A13b: Zona Residencial Mixta 13b – Condicionada (El Colorado – Liray – San José)
- AC: Zona Residencial Mixta Condicionada (Santa Elena, Santa Filomena, Chicureo y Chamisero – Pan de Azúcar)

Estas Zonas Residenciales Mixtas y las Zonas Residenciales Mixtas Condicionadas tienen permitido el tipo de construcción como:

- A1 al A5: Vivienda unifamiliar y edificación colectiva
- A6 al A9: Vivienda unifamiliar
- A10a al A13a y A10b al A13b: Vivienda unifamiliar
- A10b al A13b Condicionada: Vivienda unifamiliar
- AC: Vivienda unifamiliar y edificación colectiva

2.2.3. Infraestructura crítica

La Infraestructura Crítica comprende el conjunto de instalaciones, sistemas físicos o servicios esenciales y de utilidad pública, así como aquellos cuya afectación cause un grave daño a la salud o al abastecimiento de la población, a la actividad económica esencial, al medio ambiente o a la seguridad del país. Se entiende por este concepto la infraestructura indispensable para la generación, transmisión, transporte, producción, almacenamiento y distribución de los servicios e insumos básicos para la población, tales como energía, gas, agua o telecomunicaciones; la relativa a la conexión vial, aérea, terrestre, marítima, portuaria o ferroviaria, y la correspondiente a servicios de utilidad pública, como los sistemas de asistencia sanitaria o de salud.

A continuación, se informan los tipos de servicios como infraestructura crítica, que podrían ser afectadas al momento de activarse alguna amenaza:

Tipo de Servicio	Clasificación	Subtipo	Cant.	Información relevante
Salud	Publica	CESFAM	3	
		SAR	2	
		COSAM	1	
		CECOSF	1	
		Posta Rural	5	Calendarización programada
	Privada	Clínica	3	
Energía	Subestación de energía	Norte	1	De Norte al Sur ● Subestación Las Tórtolas ● Subestación Colina ● Subestación Batuco ● Subestación Chicureo
		Centro	1	
		Sur	2	
Agua	Privada	SSR	13	
		Copa de agua	8	
Educación	Albergues	Liceos y Escuelas	7	
	No Albergues	Centros Educativos	148	
Vialidad	Autopistas	Autopistas	3	Ruta Nororiente, 5 y 57
		Paso Nivel Vehicular	33	
		Pasos peatonales	18	

Tipo de Servicio	Clasificación	Subtipo	Cant.	Información relevante
		Túnel	2	
	Arterias vehiculares	Puente	21	
		Puentes cubre tuberías	3	
	Caminos intercomunales	Cuestas	2	De Norte al Sur ● Cuesta Chacabuco ● Cuesta de Pie Andino
		Caminos rurales (doble calzada, ambos sentidos)	4	De Norte al Sur ● Camino Santa Teresa (G71) ● Camino Quilapilún (G13) ● Camino Liray (G149) ● Camino Lo Pinto (Ruta 73)
	Pasarelas	Norte	3	
		Centro	0	
		Sur	6	
Combustible (Bencineras)	Privada	Norte	0	
		Centro	7	
		Sur	9	
Seguridad Ciudadana	Carabineros	Norte	0	De Norte al Sur ● 8va Comisaria de Colina, ● Tenencia de Carretera ● Subcomisaria de Chicureo
		Centro	2	
		Sur	1	
	Policía de Investigaciones	Centro	1	● Colina Centro
	Penitenciaria	Centro	2	● Colina 1 ● Colina 2
Atención de Emergencias	Compañías de Bomberos	Norte	1	De Norte al Sur ● 7ta. Compañía ● 4ta. Compañía ● 1ra. Compañía ● 5ta. Compañía
		Centro	2	
		Sur	1	
Pistas de aterrizaje	Aeródromos	Norte	2	De Norte al Sur ● Aeródromo la Victoria de Chacabuco ● Aeródromo de Peldehue
		Centro	0	
		Sur	0	
Fuerzas Armadas	Instalaciones	Norte	2	● Polígono de tiro del Ejercito ● Ejercito BOE
		Centro	2	● Ejercito arsenal de guerra ● Base Área
		Sur	0	

Tabla n° 8: Resumen General de principales Infraestructuras críticas existentes dentro de Colina
Fuente: Elaboración Propia, antecedentes recopilados por el equipo de la DGRD (2025)

Respecto al proceso de restablecimiento y funcionamiento de alguna infraestructura crítica antes indicada será responsabilidad de la administración afectada, sea este organismo público o empresa privada, quién tendrá que definir la planificación de recuperación para que dicho servicio o producto continue apoyando a la comunidad como lo realizaba antes de efectuarse el evento.

3. Activación del Plan Comunal de Emergencia

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

Los 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, la cantidad de personas

afectadas o potencialmente afectadas y la capacidad de respuesta de los niveles administrativos involucrados y se detallan a continuación:

Categoría	Descripción	Coordinación
Emergencia Menor (debe activarse cuando exceda 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°9: Niveles de emergencia. **Fuente:** Tabla N° 1 del instructivo para la formulación del PCE - 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 a continuación:

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 con sus competencias técnicas entrega asesoría respecto del manejo de la emergencia.
Colaborador	Organismo que participa y contribuye en las acciones de respuesta.
Tabla n° 10: Roles de organismos que forman parte del plan. **Fuente:** Tabla N° 2 del instructivo para la formulación del PCE - Adaptado de Ley 21.364.	

Según descripción señalada anteriormente los roles quedan según el siguiente recuadro:

Rol	Descripción
Mando de Autoridad	Radica en la autoridad comunal, Alcalde/Alcaldesa.
Mando de Coordinación	• Recae en la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres (DGRD). • Si la amenaza lo amerita se deberá solicitar a SENAPRED la coordinación con los organismos técnicos correspondientes.
Mando Técnico	Son los miembros permanentes del COGRID Comunal. • Superintendente Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa y/o quien delegue este servicio • Comisario 8° Comisaría de Carabineros de Colina. No son miembros permanentes del COGRID Comunal, se integran excepcionalmente según el evento según su propia orgánica de funcionamiento que se encuentra dentro del ámbito de acción, con sus propios recursos y coordinados con SENAPRED RM. Por tanto, serán denominados los Organismos técnicos que responden al manejo y al mando técnico de la emergencia. • Incendios Forestales: Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Rol	Descripción
	● Remociones en Masa y Tranque de Relave Las Tórtolas: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). ● Emergencias Climáticas: Dirección Meteorológica de Chile (DMC). ● Emergencias de Inundación: Dirección General de Aguas (DGA). ● Emergencias de Inundación: Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). ● Cualquier otra institución que sea presentada como experta, quien a su vez prestará su conocimiento en post de la emergencia y/o quien delegue este servicio. ● Representación de la Empresa Privada con asiento en la Comuna.
Asesor Técnico	Serán los organismos o instituciones públicas o privadas, que presten asesoría respecto del manejo técnico de la emergencia. ● Dirección de Obras Municipales. ● Dirección de Medio Ambiente. ● PDI Provincia de Chacabuco y BRIDESMA. ● Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) ● Servicio Agrícola Ganadero (SAG) ● Representación de la Empresa Privada con asiento en la Comuna: o Empresa Eléctrica (ENEL). o Empresa de Agua Potable (APR), Servicios Sanitarios Rurales (SSR) y Empresas de Desperdicios y Aguas Servidas. o Empresas explotadoras de minas y canteras. o Empresa Anglo American o Empresas que manufacturen, transporten o manipulen productos químicos o peligrosos. o Industrias Manufactureras. o Telecomunicaciones.
Colaborador	Serán los organismos o instituciones públicas o privadas que participen directa o indirectamente en las acciones de respuesta ante la emergencia. ● Dirección de Desarrollo Comunitario. ● Dirección de Operaciones. ● Dirección de Aseo y Ornato. ● Dirección de Seguridad Pública. ● Dirección de Tránsito y Transporte Público. ● Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina. ● Defensa Civil. ● Filial Cruz Roja Esmeralda de Colina. ● Representación de la Empresa Privada con asiento en la Comuna.

Tabla n° 11: Roles de organismos que forman parte del plan.
Fuente: Tabla N° 3 del instructivo para la formulación del PCE - Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

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

Organismo	**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA** **ALCALDE/ALCALDESA**
Rol	MANDO DE AUTORIDAD
Funciones	
Dirigir el funcionamiento del COGRID 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. Será la encargada de la planificación y coordinación del Sistema, a nivel comunal, en las distintas fases del ciclo del riesgo de desastres. También será la responsable de solicitar la activación del COGRID del nivel superior. Será la responsable de solicitar los recursos en las fases de respuesta y recuperación, cuando constate la falta de estos o la capacidad del COGRID Comunal para responder a la emergencia. Donde podrá solicitar al Delegado Presidencial Provincial o Regional y de la manera más expedita, los medios que sean necesario para enfrentar la emergencia. Tendrá derecho a voz y voto en el COGRID Comunal para los requerimientos que la ley 21.364 disponga. Establecer los lineamientos generales de funcionamiento del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID comunal). Como la comunicación con Autoridades superiores. Realizar vocería oficial respecto a la evolución y desarrollo de la emergencia, entregar informes de prensa hacia la comunidad respecto a las acciones realizadas, evolución, control o superación de la emergencia. Recibir información técnica sobre el nivel de alerta ante alguna activación de alerta o alarma en el depósito de relave Las Tórtolas. Otras funciones requeridas de su cargo.	

Organismo	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (DGRD)
Rol	MANDO DE COORDINACIÓN

Funciones

Ejercerá la Secretaría Técnica y Ejecutiva del COGRID Comunal y las funciones que establezca la ley y el reglamento.

Coordinar con la Autoridad Comunal la activación del estado de alerta hacia los integrantes del SINAPRED o nivel local, en virtud de la magnitud, recursos e impactos potenciales de la situación.

Realizar la primera evaluación de cada emergencia, solicitando los recursos necesarios a los organismos técnicos para enfrentar una emergencia o desastre.

Establecer el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) de acuerdo con lo establecido en el Plan Comunal de Emergencia.

Tendrá derecho a voz y voto en el COGRID Comunal para la aprobación de los Planes Comunales de Emergencias y Reducción del Riesgo de Desastres.

Mantener enlace permanente con los integrantes del Sistema Comunal.

Establecer la distribución y el control de ingreso y egreso de stock de elementos de emergencias disponible de propiedad municipal.

Canalizar y apoyar la petición de necesidades que formulen los grupos de respuesta a través del o los mandos conjuntos, previo análisis del uso escalonado de los recursos.

Centralizará en el COGRID Comunal, la recepción y el análisis de los informes sectoriales e institucionales desde el minuto cero de la emergencia, a fin de procesar la información, consolidarla en los instrumentos establecidos, tomar decisiones en el territorio Comunal y, conjuntamente, ponerla a disposición del COGRID Provincial.

Dependiendo de la magnitud del evento, concurrir al lugar del siniestro cuando éste se haya producido, e integrar el Puesto de Mando en terreno para la toma de decisiones en el control de la emergencia.

Confeccionar y archivar los informes ALFA, FIBE y FIBEH u otros que se elaboren durante emergencia o desastre.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Recibir información técnica sobre el nivel de alerta ante alguna activación de alerta o alarma en el depósito de relave Las Tórtolas.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	CUERPO DE BOMBEROS COLINA - LAMPA
Rol	MANDO TÉCNICO
Funciones	

Miembro activo del COGRID Comunal. Tendrá derecho a voz y voto para la aprobación de los Planes Comunales de Emergencias y Reducción del Riesgo de Desastres.

Forma parte de la planificación, ejecución y acción del o los simulacros que realice el COGRID Comunal.

Coordinar el trabajo necesario en conjunto con CONAF, en caso de incendios forestales.

Con sus recursos humanos, materiales y técnicos especializados, efectuar tareas de combate y control de eventos dentro del ámbito de su competencia directa (incendio) y apoyar la gestión operativa en otros casos en que se requiera su participación (derrames, rescate y otros).

Cooperar en tareas de evacuación de personas y bienes de un área afectada.

Mantener en cuarteles base, reservas de recursos materiales y humanos suficientes para atención de cualquier otro evento que pueda ocurrir, de acuerdo con su realidad local. Para estos efectos, considerarán sus propios recursos o de instituciones congéneres vecinas, de acuerdo con el principio de la Gestión del Riesgo de Desastres de Apoyo Mutuo.

Informar, al Mando Conjunto en Terreno, los daños estructurales, ambientales y componentes o elementos peligrosos involucrados.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	8ª COMISARÍA DE CARABINEROS DE COLINA
Rol	MANDO TÉCNICO
Funciones	

Es miembro activo del COGRID Comunal, a través del representante institucional designado como tal por esa institución. Tendrá derecho a voz y voto para la aprobación de los Planes Comunales de Emergencias y Reducción del Riesgo de Desastres.

Garantizar y mantener el orden y seguridad pública interior del territorio comunal y cumplir con las demás funciones que le son propias en base la ley orgánica institucional.

Desarrollar servicios preventivos de solidaridad social y utilidad pública ante cualquier situación de emergencia y catástrofe, búsqueda y salvamento de personas.

Proveer recursos humanos y medios logísticos conforme lo solicitado por el COGRID Comunal, conforme las atribuciones entregadas por la autoridad superior.

Resguardar los perímetros de Seguridad determinados con ocasión de la ocurrencia de un evento adverso.

Coordinar las capacidades operativas y funcional en el apoyo, resguardo y seguridad de los establecimientos destinados por el Mando Conjunto en Terreno, para acoger a los vecinos afectados ante una situación de catástrofe.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES
Rol	ASESOR TECNICO

Funciones

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Participar en reuniones y simulacros que realice el Comité Comunal.

Coordinar las unidades de su dependencia.

Levantamiento de catastro y daños a infraestructura pública y privada.

Proveer alternativas de rehabilitación estructural.

Dar cuenta de la ejecución de los planes de contingencia sectorial para la rehabilitación.

Disponer de cartografías que indiquen caminos e infraestructura de la comuna.

Evaluación en terreno con un equipo que tenga competencias sobre daños.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Organismo	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE
Rol	ASESOR TECNICO

Funciones

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Participar en reuniones y simulacros que realice el Comité Comunal.

Coordinar las unidades de su dependencia.

Participar en las Evaluaciones Ambientales de actividades que se emplacen en el territorio comunal.

Supervisar el cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente, en materias relativas a la protección y manejo racional de los Recursos Naturales, agua, suelo, aire, líneas base.

Colaborar, asesorar y capacitar a la Comunidad en temas técnicos ambientales.

Evaluación y elaboración de informes en terreno de un equipo con competencias en medio ambiente ante eventuales desastres y derivación a organismos competentes.

En caso de un evento que comprometan el agua, suelo u otra sustancia, generando un riesgo para la salud de las personas. Se podrá gestionar la toma de muestras de fácil tramitación.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Organismo	EMPRESA ELECTRICA DE COLINA (ENEL)
Rol	ASESOR TÉCNICO

Funciones

Mantener un catastro actualizado y vigente de los recursos materiales y humanos que es capaz de aportar al Sistema Comunal, particularmente en las fases de alertamiento y respuesta, así como sus respectivos protocolos de activación y movilización.

Poner a disposición de la autoridad comunal los recursos técnicos y materiales de acuerdo con su rol de proveedor de servicio básico eléctrico comunal.

Mantener actualizado un Plan de Enlace interno de la empresa con indicación clara de personal clave en lo operativo y administrativo, e informar de cualquier cambio a la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres.

Mantener actualización de procesos críticos, así como los respectivos planes de respuesta y de emergencia asociados con cada variable de riesgo interna y externa que se vincule directamente con sus operaciones.

Informar permanentemente a la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres sobre cualquier contingencia o emergencia que ponga en riesgo la continuidad del servicio que presta a la comunidad.

Participar proactivamente en instancias comunales de Gestión del Riesgo de Desastres y mesas de trabajo con foco en la prevención y mitigación.

Mantener un catastro reservado y actualizado de todos los vecinos que se encuentren certificados como electrodependientes.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	POLICÍA DE INVESTIGACIONES PROVINCIA CHACABUCO
Rol	ASESOR TÉCNICO No es miembro permanente del Sistema Comunal. Se integra excepcionalmente por solicitud de la autoridad.
Funciones	
Resguardo de orden público, seguridad de las personas y sus bienes ante la ocurrencia de un evento adverso u emergencia, en coordinación Carabineros de acuerdo con protocolos y normativa vigente. A solicitud del Comité Comunal, solicitar el apoyo de un Helicóptero de la Brigada Aeropolicial de la PDI, para evaluar Incendios Forestales, desbordes de ríos y otros. Otras funciones requeridas de su cargo.	

Organismo	**REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA PRIVADA CON ASIENTO EN LA COMUNA**
Rol	ASESOR TÉCNICO - COLABORADOR No es miembro permanente del Sistema Comunal. Se integra excepcionalmente por solicitud de la autoridad.

Funciones

Mantener un catastro actualizado y vigente de los recursos materiales y humanos que es capaz de aportar al Sistema Comunal, particularmente en las fases de alertamiento y respuesta, así como sus respectivos protocolos de activación y movilización.

Sistematizar la información preliminar de alguna emergencia dentro de sus dependencias y/o inherente a la actividad propia de la empresa.

En estado de alerta Amarilla y Roja, y de acuerdo con la emergencia en curso, y las necesidades identificadas en el Comité Comunal, poner a disposición de la autoridad comunal los recursos identificados en este Plan, de acuerdo con los protocolos propios de activación de cada empresa.

Mantener actualizado un Plan de Enlace interno de la empresa con indicación clara de personal clave en lo operativo y administrativo, e informar de cualquier cambio a la Dirección de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad de Colina.

Mantener actualización de procesos críticos, así como los respectivos planes de respuesta y de emergencia asociados con cada variable de riesgo interna y externa que se vincule directamente con sus operaciones. Por ejemplo: transporte y tránsito de materiales peligrosos.

Informar permanentemente a la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Municipalidad de Colina sobre cualquier contingencia o emergencia que ponga en riesgo sus instalaciones, trabajadores, entorno, bienestar de comunidades vecinas o medio ambiente.

Participar proactivamente en instancias comunales de Gestión del Riesgo de Desastres como Comité Comunal y mesas de trabajo con foco en la prevención y mitigación.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA DIRECCIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO
Rol	COLABORADOR
Funciones	

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Participar en reuniones y simulacros que realice el Comité comunal.

Apoyar proceso de evaluación de daños y necesidades.

Coordinar las unidades de su dependencia.

Colaborar en la distribución de elementos de socorro a personas afectadas o damnificadas producto de la emergencia.

Realizar la coordinación de la entrega de ayuda a damnificados.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA DIRECCIÓN DE OPERACIONES; y DIRECCIÓN DE ASEO Y ORNATO**
Rol	COLABORADOR

Funciones

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Participar en reuniones y simulacros que realice el Comité Comunal.

Coordinar las unidades de su dependencia.

Apoyar con los recursos disponibles, para la realización del catastro de daños a infraestructura pública y privada.

Reportar estado actualizado de los recursos municipales de su dependencia, como maquinaria, equipamiento y vehículos.

Brindará el apoyo que estime el mando de coordinación.

Colaborar en la distribución de elementos de socorro a personas afectadas o damnificadas producto de la emergencia.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD PÚBLICA
Rol	COLABORADOR

Funciones

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Participar en reuniones y simulacros que realice el Comité Comunal.

Coordinar y apoyar con los recursos y unidades de su dependencia, ante situaciones de emergencia.

Apoyar con los recursos disponibles para la realización del catastro de daños a infraestructura crítica.

Apoyar con recursos de su dependencia las tareas propias de Orden Público, vinculado a seguridad de personas y bienes en escenarios de emergencia, evacuación de comunidades y retorno seguro.

Resguardar la integridad de los funcionarios municipales que se encuentren atendiendo alguna situación de emergencia, desastre y/o catástrofe.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA** **DIRECCIÓN DE TRANSITO Y TRANSPORTE PUBLICO**
Rol	COLABORADOR

Funciones

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Participar en reuniones y simulacros que realice el Comité Comunal.

Coordinar y apoyar con los recursos y unidades de su dependencia, ante situaciones de emergencia.

Coordinar y apoyar con los recursos y contratos vigentes de la Dirección de Tránsito la Señalización y/o Demarcación, toda vez que se desarrolle un Manual de Señalización que considere las especificaciones técnicas y diseños para prevenir o informar situaciones de Riesgo, Zonas de Evacuación o Zonas Seguras ante Catástrofes, entre otros.

Evaluación en terreno de la señalética existente, realizando la mantención y revisión de la señalización, aplomando y reponiendo postes de sustentación, realizando una verificación de derribos, para ser reemplazado si es necesario.

Informar al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, cuando ocurran situaciones catastróficas, el comportamiento de los buses en relación con lo que se visualiza en terreno he información aportada por los representantes de las empresas.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Aplicar ficha FIBE y FIBEH ante eventos de desastre o catástrofe.

Organismo	CORPORACIÓN MUNICIPAL DE DESARROLLO SOCIAL DE COLINA
Rol	COLABORADOR

Funciones

Será miembro permanente del Comité Técnico Municipal de Emergencia con un rol preventivo ante un riesgo o respuesta ante un desastre.

Deberá velar con la correcta implementación de mecanismos de seguridad en cada establecimiento educacional a su cargo.

En caso de ser necesario, debe Habilitar Establecimientos Educacionales como albergues, por lo que debe disponer de la nómina actualizada de los recintos educacionales disponibles, con dirección y teléfonos de contacto de sus Directores.

La Dirección de Salud deberá entregar atención de salud integral en los albergues de los territorios asignados a cada centro de salud, previa coordinación con la Red Asistencial de Emergencias.

Verificar que se cumplan las condiciones sanitarias de habilitación en coordinación con la SEREMI de Salud.

Apoyar proceso de instalación de albergues, en cuanto a la revisión de los lugares destinados como al objeto de garantizar las condiciones sanitarias mínimas.

Informar sobre la red municipal de salud (CESFAM, Servicios de Urgencia, Etc.).

Disponer de recursos humanos y físicos para asegurar la continuidad de atención de salud, indicando a Comité Comunal el catastro de recursos al momento de la convocatoria.

Coordinar con los distintos centros de atención de salud de la comuna la eficiente disposición de recursos de redes asistenciales durante la emergencia.

Asesorar a la autoridad comunal en materias sanitarias para enfrentar la emergencia.

Activar los planes de contingencia elaborados para enfrentar la emergencia en materias sanitarias.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	**DEFENSA CIVIL** **REGIÓN METROPOLITANA**
Rol	COLABORADOR No es miembro permanente del Sistema Comunal. Se integra excepcionalmente por solicitud de la autoridad.

Funciones

Prestar apoyo logístico, administrativo y/o comunicacional en el Centro de Operaciones de Emergencias Comunal.

Disponer de equipos humanos y materiales para apoyo auxiliar a instituciones en salvamento y rescate de personas, y en la remoción de escombros.

Disponer de personal para movilización de heridos en centros asistenciales según lo solicite el sector salud al Comité Comunal.

Prestar apoyo en lugares habilitados como albergues.

Apoyo en organización de elementos de emergencias en centros de acopio.

Otras funciones requeridas de su cargo.

Organismo	FILIAL CRUZ ROJA ESMERALDA COLINA
Rol	COLABORADOR No es miembro permanente del Sistema Comunal. Se integra excepcionalmente por solicitud de la autoridad.

Funciones

Prestar apoyo en atención de primeros auxilios en Centro de Operaciones de Emergencias Comunal.

Disponer de equipos humanos para auxiliar a instituciones en salvamento y rescate de personas.

Disponer de personal para movilización de heridos en centros asistenciales según lo solicite el sector salud al Comité Comunal.

Prestar apoyo en lugares habilitados como albergues.

Apoyo en organización de elementos de emergencias en centros de acopio.

Otras funciones requeridas de su cargo.

5. Comité Comunal para la GRD en Fase de Respuesta

La constitución, composición, funcionamiento y funciones del Comité Comunal para la GRD (COGRID Comunal) 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. Su dictación se establece según Decreto Alcaldicio de la Ilustre Municipalidad de Colina N° E-1123/2022[9].

- **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(la) 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 esta, en la forma que lo determinen los protocolos de actuación. Su dictación se establece según Decreto Alcaldicio de la Ilustre Municipalidad de Colina N° E-199/2024[10].

- **Funcionamiento del Comité Comunal:** La ley 21.364 establece lo siguiente:

  a) **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.

  b) **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.

  c) **Solicitud de recursos y capacidades:** En caso de que el(la) alcalde/alcaldesa constate la falta de recursos o capacidad del Comité Comunal para responder a la emergencia, solicitará al Delegado Presidencial Provincial correspondiente, o al Delegado Presidencial Regional si no hubiera Comité Provincial, de la forma más expedita, los medios que sean necesarios para enfrentarla. El Delegado

[9] Ver en subcapítulo 8.5.1 de este PCE. Constitución del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres

[10] Ver en subcapítulo 8.5.2 de este PCE. Instructivo de operación y funcionamiento del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Presidencial Provincial o Regional, según corresponda, estará a cargo de 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 con 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 Autoconvocatoria

5.1.1. Activación

Ocurrido un incidente, emergencia o ante una posibilidad de esta, el COGRID Comunal (Constituido según Decreto Alcaldicio de la Ilustre Municipalidad de Colina N° E-1123/2022[11]) y el Comité Técnico Municipal de Emergencia en su fase de respuesta y rehabilitación podrán ser activado de manera inmediata por el(la) alcalde/alcaldesa o por el Director de Gestión del Riesgo de Desastres. Respecto al funcionamiento del COGRID Comunal será según Instructivo de Operaciones y Funcionamiento del COGRID Comunal de Colina el que se encuentra decretado con el N° E-199/2024[12].

También se podrá realizar la activación de acuerdo con el nivel de emergencia, esto es a partir de lo indicado en este Plan, en su capítulo N° 3 “Activación del Plan Comunal de Emergencias”

Dentro de algunas posibles situaciones de activación podrían ser:

- Emergencias o desastres que provoquen daños de consideración en las personas y/o sus medios de vida.
- Emergencias o desastres que afecten todo o parte del territorio comunal y/o provincial y que posea un potencial impacto de afectación a la comunidad.

[11] Ver en subcapítulo 8.5.1 de este PCE. Constitución del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres

[12] Ver en subcapítulo 8.5.2 de este PCE. Instructivo de operación y funcionamiento del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

- Emergencias o desastres que afecten a la comuna o comunas limítrofes de una misma región y que provocan un alto impacto a la población atendiendo a la magnitud y/o complejidad del evento.
- Otras situaciones de ocurrencia de potenciales desastres o posible interrupción de suministros básicos que puedan afectar negativamente a la población y que sea necesario esta solicitud de convocatoria de este COGRID Comunal.

5.1.2. Convocatoria

Fase Mitigación y Preparación:
La convocatoria se realizará al COGRID Comunal y al Comité Técnico Municipal de Emergencia tanto a titulares y/o suplentes, detallados en la ficha de enlace (ver subcapítulo N° 8.4) y aquellos relacionados a los roles y funciones del capítulo N° 4 dado que son quienes aportaran sus conocimientos en los mandos y asesoría técnica y colaboración.

Los canales de comunicación para realizar la convocatoria serán a través de oficio, correo electrónico, llamado telefónico, mensaje SMS, u otro medio tecnológico. En caso de ser presencial se deberá indicar el COE a utilizar, motivo, fecha y hora; en caso de ser telemática se deberá indicar el enlace y plataforma de conexión.

Los miembros permanentes del COGRID Comunal junto a sus respectivos reemplazos podrán ser convocadas a sesiones ordinarias y/o extraordinarias. En sesiones ordinaría deberá ser, como mínimo, por cada evento estival; lo que significa una reunión cada 3 meses (se recomienda los meses de enero, abril, julio y octubre de cada año). En los casos de sesiones extraordinarias podrán ser solicitadas por alguno de los miembros permanentes del COGRID Comunal, donde se indicarán las materias específicas a abordar.

Fase Respuesta y Recuperación:
La convocatoria para este tipo de fase deberá realizarse en el menor plazo posible. Dada la situación de la emergencia la convocatoria podrá realizarse de manera gradual conforme a la característica, nivel de peligro, alcance y amplitud de la emergencia. La citación será tanto para el COGRID Comunal, para el Comité Técnico Municipal de Emergencia sean titulares o suplentes y también a aquellos que puedan aportaran sus conocimientos en los mandos y asesoría técnica y colaboración.

Los canales de comunicación para realizar la convocatoria serán a través de correo electrónico, llamado telefónico, mensaje SMS, u otro medio tecnológico disponible. En caso de ser presencial se deberá indicar el COE a utilizar, motivo, fecha y hora; en caso de ser telemática se deberá indicar el enlace y plataforma de conexión.

Durante esta fase la activación del PCE será de acuerdo con los niveles de emergencia establecido en el artículo N° 2 de la Ley 21.364 e indicado en este documento en su capítulo N° 3 y tabla N° 1 que detalla los niveles de emergencia.

5.1.3. Autoconvocatoria

La autoconvocatoria se podrá realizar según lo que indicado en los artículos N° 28 y 29 del Reglamento para el funcionamiento de los COGRID, dando importancia a acudir, en el más

breve plazo posible, al Centro de Operaciones de Emergencia principal o alternativo. Proceso que el Comité Técnico Municipal de Emergencia deberá responder de igual manera.

La autoconvocatoria procederá en los casos de la ocurrencia de emergencias que afecten en el territorio comunal de Colina, tales como:

- La ocurrencia de un sismo de escala Mercalli VII o superior en la Región.
- La ocurrencia de un corte de suministro eléctrico que afecte la totalidad o gran parte de la comuna, provincia, o región metropolitana.
- La ocurrencia de un evento que afecte considerablemente las comunicaciones en la comuna.
- La ocurrencia de un accidente industrial de origen minero que requiera la disposición de recursos municipales o provinciales para su atención.
- La ocurrencia de un incendio forestal con riesgo de afectación a viviendas o sectores poblados.
- La disposición de un estado de Desastre o Catástrofe, cuya cobertura considere el territorio comunal.
- Entre otros.

Por otra parte, se debe tener presente que los suplentes del COGRID Comunal y del Comité Técnico Municipal de Emergencia deberán permanecer en estado de alerta, en caso de que se requiera su asistencia.

En ausencia del representante titular, confirmada previamente, el suplente deberá autoconvocarse en el lugar de convocatoria definido; según las disposiciones antes mencionadas por la máxima autoridad comunal en coordinación con el COGRID Comunal.

5.2 Centro de Operaciones

Los centros de operaciones principal y alternativo para el COGRID Comunal, cuentan con capacidades que permite realizar las sesiones, monitorear y gestionar las emergencias y coordinar el sistema en su conjunto. A continuación, se detallan:

- Centro de Operaciones Principal **(COE 1)**:
  - Edificio Consistorial, Sala de Reuniones del Concejo Municipal.
  - Dirección: Avenida Colina N° 700.
  - Enlace de ubicación: https://maps.app.goo.gl/zL1EzigzCuVkouwu7.
  - Coordenadas satelitales: (Latitud -33.205171° / Longitud -70.684040°).

En caso de que la dependencia del Centro de Operaciones principal se encuentre inhabilitadas:

- Centro de Operaciones Alternativo **(COE 2)**:
  - 8va Comisaría de Carabineros de Chile.
  - Dirección: Calle Guacolda #55, Colina.
  - Enlace de ubicación: https://maps.app.goo.gl/sBFRZB678YPTfH7f8.
  - Coordenadas satelitales: (Latitud -33.204586° / Longitud -70.682570°).

- Centro de Operaciones Alternativo **(COE 3)**:
  - Establecimiento Educacional Andalien.
  - Dirección: Av. Nueva Colina N° 1100, Colina.
  - Enlace de Ubicación: https://maps.app.goo.gl/jc2jVKdznncDascW6.
  - Coordenadas satelitales: (Latitud -33.212155° / Longitud -70.685708°).

- Centro de Operaciones Alternativo **(COE 4)**
  - Cuartel General Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa
  - Dirección: Camino La Ladera llegando a Pasaje
  - Enlace de Ubicación: https://maps.app.goo.gl/dBYo2dQ4FFoEpouc7
  - Coordenadas satelitales: (

- Centro de Operaciones Alternativo **(COE 5)**
  - Oficina Municipal de Chicureo
  - Dirección: Camino Chicureo KM 2.2, Chicureo Colina.
  - Establecimiento: Los Ingleses Boulevard
  - Enlace de Ubicación: https://maps.app.goo.gl/98SFGibXsTUZHTQB8
  - Coordenadas satelitales: (Latitud / Longitud

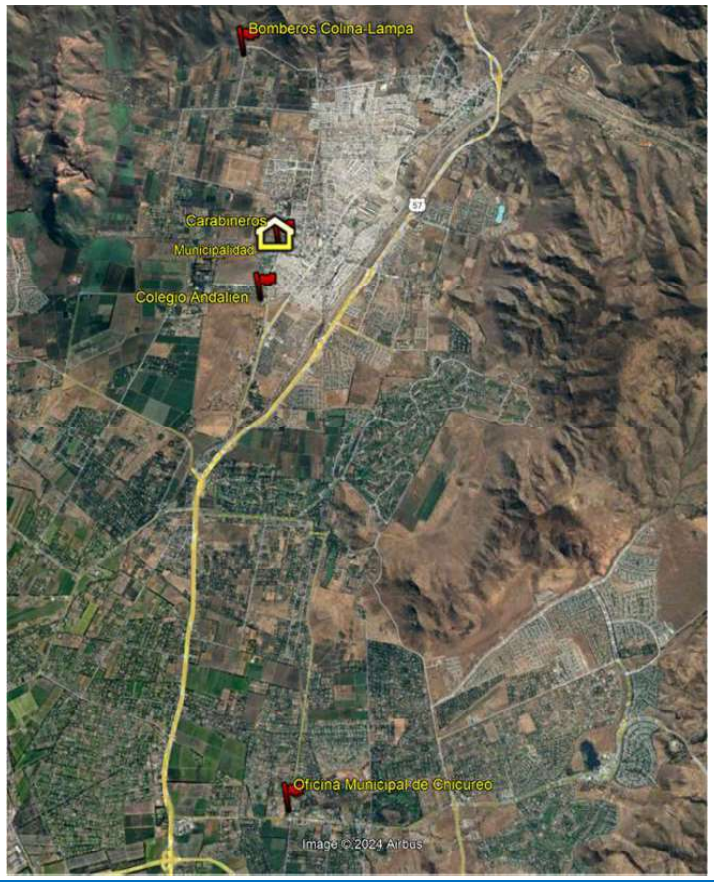


Imagen n° 1, Ubicación de Centro de Operaciones principal y alternativo
Fuente: Programa Google Earth, ubicación obtenida por la DGRD (2025)

Eventualmente, y por condiciones particulares, se podrá convocar en un lugar distinto a los indicados, previa comunicación oficial de parte del Mando de Autoridad o Coordinación del Comité Comunal.

5.3. Acciones del Comité Comunal

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

a) Levantamiento de información y evaluación de necesidades:

El levantamiento de información y evaluación de daños que se realiza en el territorio comunal es complementado por las instituciones y organismos pertenecientes al Comité Comunal y otras instituciones del Sistema Comunal convocados de acuerdo con la amenaza en curso.

A continuación, se muestra diagrama de flujo de levantamiento de información de Nivel I o de una Emergencia declarada:

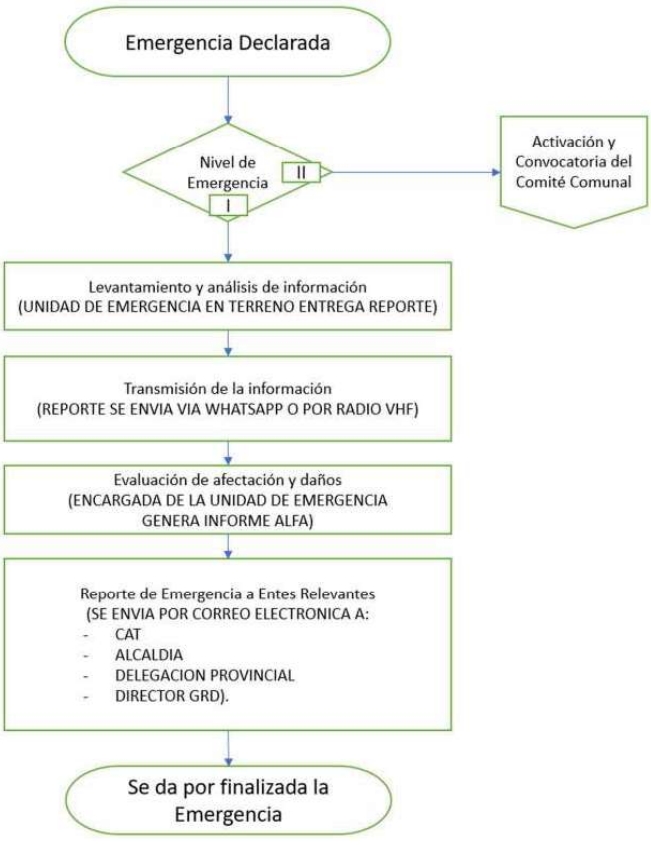


Diagrama de Flujo n° 1, Coordinación de una Emergencia de Nivel I,
Fuente: Figura N° 1 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

El levantamiento de información de emergencia tiene 2 flujos validados:

- La Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, realiza el primer levantamiento de los antecedentes por medio de la Unidad de Emergencia que llega al lugar del suceso, el cual recopila la mayor cantidad de información como los datos de los involucrados y/o afectados, los daños causados, las decisiones y acciones tomadas en el lugar por personal de bomberos, ambulancia u otro ente técnico que este prestando apoyo, también se detallan los recursos humanos y materiales que asisten al lugar. Todo lo anterior se unifica en un reporte el cual se entrega vía whatsapp o por radio VHF para uso de la Dirección.
- Desde la Unidad de Emergencia se recibe el reporte enviado por personal que se encuentra en terreno y en el lugar de la emergencia. Con dicho reporte se procede a confeccionar y llenar el Informe de emergencia "ALFA", el cual posteriormente es reportado a UAT de SENAPRED.

b) Priorización de las acciones de respuesta:

Al momento de declararse una alarma, la cual es proporcionada por el Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa, quien tiene el mando técnico y mantiene una vigilancia permanente, a través de su central telefónica 132 y teléfonos fijos 228441573 -228441329 – 228447368 - 222452425 (5ta. Compañía Chicureo). Además, en la Comuna tiene un sistema cerrado de Central de Cámara y el fono de emergencia 1468.

La Unidad de Emergencia despacha un móvil dispuesto para estos casos y se dirige al llamado para recopilar antecedentes sobre la emergencia, dando prioridad al tipo de evento, cuantificar las personas afectadas, indicar los recursos involucrados (humano y materiales), indicar las decisiones, acciones y soluciones tomadas en terreno, entre otros datos los cuales son reportados a través de un ALFA.

La comunicación utilizada por la Unidad de Emergencia para estar informado de los llamados que llegan a la central telefónica de Bomberos es de forma radial, para luego asistir al lugar de la emergencia y realizar la labor antes mencionada. También a través de radio se activan las cadenas de mando superiores y/o las notificaciones de cambio de emergencia.

Para una comunicación interna (municipal), será a través de medios tecnológico disponible. En este caso el municipio está utilizando la tecnología radial (sistema VHF Portátil y VHF Base usado en vehículos municipales) y de telefonía (móvil en celular municipales y de IP en edificio consistorial).

Para una comunicación externa, que sería traspasar información de un organismo a otro, se utilizaran los mismos medios tecnológicos detallados en el párrafo anterior, además para mantener informada a la comunidad se utilizaran los canales de publicación de redes sociales oficiales del municipio, para difundir el desarrollo de la emergencia, las tomas de decisiones, de resguardo y/o evacuación, según sea el caso.

La coordinación del trabajo durante la respuesta a una emergencia está indicada en el capítulo 4 de este plan, donde se señalan los roles y funciones de cada integrante que

participaría de una emergencia. En el caso de alertas preventivas o de informar el avance de una emergencia la coordinación con el UAT Regional RM, será a través del informe ALFA y la telefonía móvil en terreno. Por último, en caso de ser necesario los Mandos Conjunto en Terreno será la coordinación de acciones de respuesta en terreno ante alguna amenaza que requiera ser monitoreada y evaluada en dicho lugar.

Por parte de la Unidad de Emergencia o del primer funcionario municipal que llegue a la emergencia declarada generara una primera evaluación donde recopilará la información indicada en el 2do párrafo de este punto, para luego transmitir al equipo que confeccionara el ALFA y posteriormente reportara a UAT Regional RM, Alcaldía, DGRD, Delegación presidencial y SENAPRED RM.

Las tomas de decisiones por parte de la Autoridad de Mando y el Coordinador estarán orientadas en salvaguardar a la población y buscar la recuperación de la emergencia.

Por parte de la Unidad de Emergencia en todo el proceso de este y si así lo amerite, podrá dar continuidad a los informes ALFAs. Con esta nueva información permitirá revaluar las decisiones tomadas y resguardar la integridad de la comunidad y el medio ambiente.

c) Decisiones para la atención de la emergencia y la reevaluación y readecuación de las decisiones adoptadas, para mejorar la intervención:

Una vez evaluado los daños, necesidades, los recursos con los que se cuenta y aquellos que deben ser solicitados a nivel superior, se procederá a asignar responsables para cada una de las labores a realizar y se establecerán plazos para estas, activando el despliegue de recursos. Durante esta etapa también se evaluará la pertinencia de reevaluar y readecuar las decisiones tomadas, en base a cómo se desarrolle la respuesta. Si la emergencia ya se encuentra controlada, se procede a volver al Centro de Mando u oficinas de la Dirección.

A su vez, frente a una emergencia, (Incendio Forestal, Inundación o Remociones en masa), las decisiones tanto operativas como ejecutivas, serán de responsabilidad del(la) alcalde/alcaldesa o del Director de la GRD, cuyo campo de acción abarcará, entre otras acciones: Evacuación, búsqueda y rescate, manejo de albergues, atención de salud, ayuda humanitaria, vías de acceso y seguridad, las cuales dependerán del estado de alerta y procedimientos establecidos en los respectivos planes.

Dicho proceso, se realizará de acuerdo con lo siguiente:

i. Definir el grado de la emergencia.
ii. Establecer la capacidad de respuesta.
iii. Precisar la exposición para determinar mayor vulnerabilidad.
iv. Identificar causas u origen.
v. Proponer una acción y ejecutarla.
vi. Controlar las acciones y realizar seguimiento de ellas.
vii. Consolidar la información para evaluar la situación y elevar las mismas a nivel superior a fin de requerir mayores recursos en caso necesario.
viii. Verificación de la situación y de las acciones de respuestas con el objeto de establecer si la coordinación de los recursos fue efectiva.

d) Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación:

Este proceso será coordinado por el Comité Comunal, entre el mando de autoridad (Alcalde/Alcaldesa) y el coordinador (Director de GRD), los cuales entregaran la información sobre los sucesos que se han desarrollado. Los comunicados de prensa se realizarán en los Centros de Operaciones de Emergencia (1, 2, 3) o en alguna parte del territorio comunal el que sería habilitado como centro de comando para tener mayor claridad sobre lo sucedido y más cercano en respuesta a la emergencia.

Los informes o actualizaciones de lo sucedido se realizarán por la Unidad de Emergencia dependiente de la DGRD y de los mandos técnicos que sean requerido según la amenaza o multi-amenaza producida.

Los medios de transmisión serán definidos por la Unidad de Comunicaciones, quienes gestionarán y habilitarán alguna sala (como centro de prensa) dentro del establecimiento en que se encuentren los Centros de Operaciones de Emergencia (COE), para informar a la comunidad sobre lo ocurrido.

La vocería estará a cargo, según está definido en la Ficha de Enlace (ver subcapítulo 8.4) por el Mando de Autoridad (Alcalde/Alcaldesa) y/o su suplente el Administrador Municipal.

La coordinación de la información para ser entregada a la comunidad estará definida por lo recaudado y preparado en los ALFAs por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres a través de su Unidad de Emergencia. El Director de GRD será el Secretario Técnico y Ejecutivo quien en coordinación con la Unidad de Comunicaciones entregarán a la vocería las primeras noticias y/o actualizaciones sobre los eventos que estén ocurriendo.

Los medios de difusión serán a través de comunicados de prensa; o a través de redes sociales y otros medios locales, para poder abordar y llegar con la información a la mayor cantidad de población dentro del territorio afectado.

A continuación, se detalla un esquema de como actuaria el COGRID Comunal y el Comité Técnico Municipal de Emergencia, ante una ocurrencia de gran magnitud:

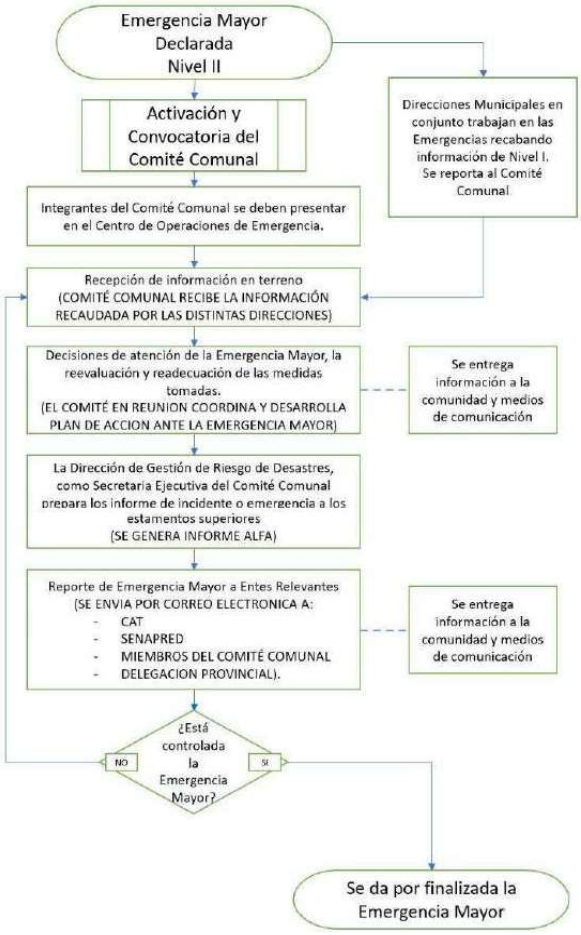


Diagrama de flujo n° 2, Coordinación de una Emergencia Mayor
Fuente: Figura N° 1 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

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:

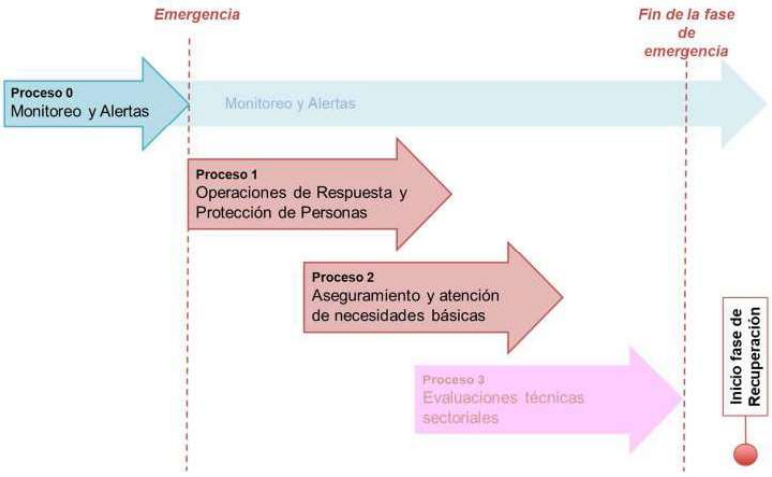


Diagrama de flujo n° 3: Esquema de Procesos de Gestiones de Respuesta.
Fuente: Figura N° 2 del instructivo para la formulación del PCE - Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias (2017).

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 con el 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: **Evaluaciones técnicas sectoriales**	Acciones de asesoría técnica especializada y sectorial respecto de las condiciones sociales, económicas, ambientales, de la población, 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 con lo establecido en los planes provinciales, regionales y nacional de emergencia.**

Tabla n° 12: Procesos de la Fase de Respuesta.
Fuente: Tabla N° 4 del instructivo para la formulación del PCE - 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 con 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 con 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 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 (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

Respecto al flujo de comunicación para la coordinación de la respuesta, en el municipio de Colina se desenvuelve para tales efectos se mantiene una constante comunicación con los avisos que vienen de la UAT RM, como procedimiento ante un aviso de alerta temprana preventiva el Comité Técnico Municipal de Emergencia actúa para responder emergencias que son factibles de atender y controlar con los recursos comunales dispuesto para ello. Los miembros de este comité corresponden a todos los equipos que deben dar una respuesta a la comunidad ante una solicitud de ayuda o emergencia.

Como el territorio de Colina es muy extenso, para estos casos la comuna se divide en 2 y los equipos en terreno dan respuesta de la siguiente distribución: Camino lo Pinto al Norte

"Dirección de Operaciones" y San José al sur "Dirección de Aseo y Ornato". Entonces los equipos de trabajo o cuadrillas de respuesta tienen la función de cubrir todos los requerimientos que sean solicitado por los vecinos, como se ve en la imagen N° 2de este subcapítulo.

A su vez, el trabajo que realizan las demás Direcciones juntos a sus equipos debe trabajar según sus competencias en post de la alerta temprana preventiva. Donde la DGRD debe monitorear todos los puntos críticos estivales, asistir a los llamados declarados por bomberos y reportar a través de ALFAs a SENAPRED. La DIDECO bajo petición de la DGRD realiza visitas en terreno y en el lugar de la emergencia viendo los casos sociales que se desarrollan durante esta alerta. La Dirección de Seguridad Pública continua con su monitoreo en central cámaras y reporta alarmas junto a sus equipos que están distribuidos en el territorio en cada uno de los cuadrantes preventivos. La Unidad de Comunicaciones desarrolla un plan comunicacional para subirlo a las redes sociales y/o publicar en la radio y TV local.

En aquellos casos en donde la alerta preventiva aumente su intensidad y se declare alerta Amarilla, se ha acordado que para dichos casos la totalidad de las direcciones municipales se deben preparar para apoyar en la(s) emergencia(s), inclusive se incorporan la Corporación de Desarrollo Social con su equipo de Salud y Educación. Se solicitará la convocatoria del Comité Comunal y a organismos técnicos competentes que puedan apoyar en la toma de decisiones para enfrentar esta Alerta. Durante este proceso el comité debe continuar en labores de apoyo y ayuda para la comunidad.

En el caso que la Alerta sea Roja, se solicita la convocatoria de los Comité Provincial o Regional dependiendo de la gravedad de la(s) emergencia(s). Los equipos municipales como el Comité Técnico Municipal de Emergencia deberían continuar desplegado en el territorio en post de apoyar y colaborar en terreno sobre el evento que se esté desarrollando, colocándose a disposición de los organismos técnicos y de respuesta que hagan lugar en la emergencia.

En el siguiente diagrama de flujo se visualiza la forma de activar los Comité Técnico Municipal de Emergencia y el Comité Comunal.

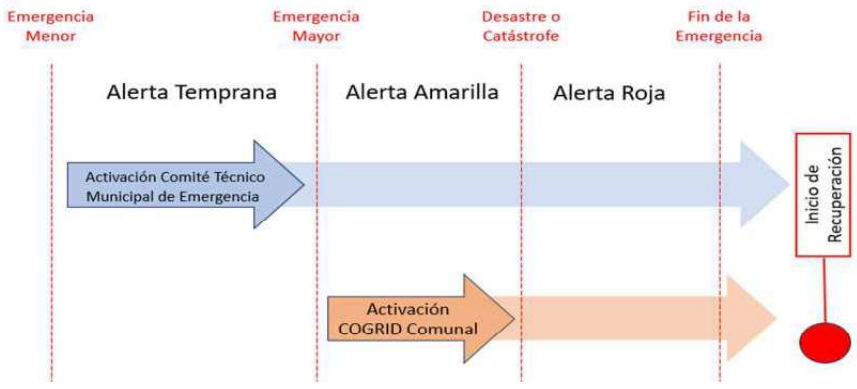


Diagrama de flujo n° 4: Esquema de Activación de los comités existentes en Colina según su grado de capacidad.
Fuente: Figura N° 2 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

A Continuación, se entrega cuadro de acción en la Fase de Respuesta:

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsables
Alerta Verde (Temprana Preventiva) o Amarilla	Emergencia Menor o Mayor: Se activa Comité Técnico Municipal de Emergencia, representada por Directores Municipales	• Alcalde/Alcaldesa • Administrador Municipal • Director de Gestión del Riesgo de Desastres (DGRD) • Director de Obras Municipales • Director de Medio Ambiente • Directora de Desarrollo Comunitario (DIDECO) • Director de Operaciones • Directora de Aseo y Ornato • Directora de Seguridad Pública • Directora de Tránsito y Transporte Público • Director de Salud de la Corporación Municipal de Desarrollo Social • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social • Encargada de la Unidad de Comunicaciones • Encargada Oficina Municipal de Chicureo
		Abordaje de la emergencia <u>Operativamente la Comuna se divide en 2</u> • Dirección de Aseo y Ornato (responde desde San José al Sur inclusive) • Dirección de Operaciones (responde desde Lo Pinto al Norte)
	• Las Direcciones Municipales activan los equipos a su cargo para afrontar la emergencia • Se ejecutan medidas de respuesta ante las emergencias informadas	• DGRD, asiste a llamados declarados y reporta a SENAPRED por medio de ALFAs y monitorea los puntos críticos • DIDECO, asiste a petición de DGRD a la asistencia social para los casos de emergencias • Dirección de Seguridad Pública, monitorea y reportan las alertas en todos los cuadrantes preventivos • Unidad de Comunicaciones, previamente y durante la alerta informa a la comunidad mediante los medios adecuados (redes sociales, radio, TV local y otros) • Central Cámaras, monitorea los 110 puntos de vigilancia y recibe llamados de alerta desde el 1468 para ser canalizado por el Comité Municipal
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa o subrogancia • Director de Gestión del Riesgo de Desastres • Encargada de la Unidad de Comunicaciones, informa mediante los medios adecuados (redes sociales, radio, TV local y otros)
Alertas Roja, superiores (Desastres o Catástrofes)	Activación de todas las Direcciones junto a equipos municipales, para afrontar la emergencia.	<u>Activación de los equipos:</u> • Municipales • Corporación de Desarrollo Social (Salud y Educación) • Protección Civil • Empresa de servicios básicos • Empresa privada dentro de la comuna Quedan a disposición de acción, de la toma de decisión de los Comités de mayor jerarquía
	Activación de Comités Provincial, Regional y/o Nacional	

Tabla n° 13: Dinámica de funcionamiento municipal ante un estado de Alerta
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

Cuando exista una “emergencia declarada”, los servicios del Mando Técnico (Ambulancia, Bomberos y Carabineros) operan conforme a su propia orgánica de funcionamiento que se encuentran dentro de su ámbito de acción, coordinados y con sus propios recursos.

En el siguiente diagrama de flujo se visualiza el actuar de los diferentes equipos del municipio de Colina ante un Alerta Temprana Preventiva, Alerta Amarilla o Alerta Roja:

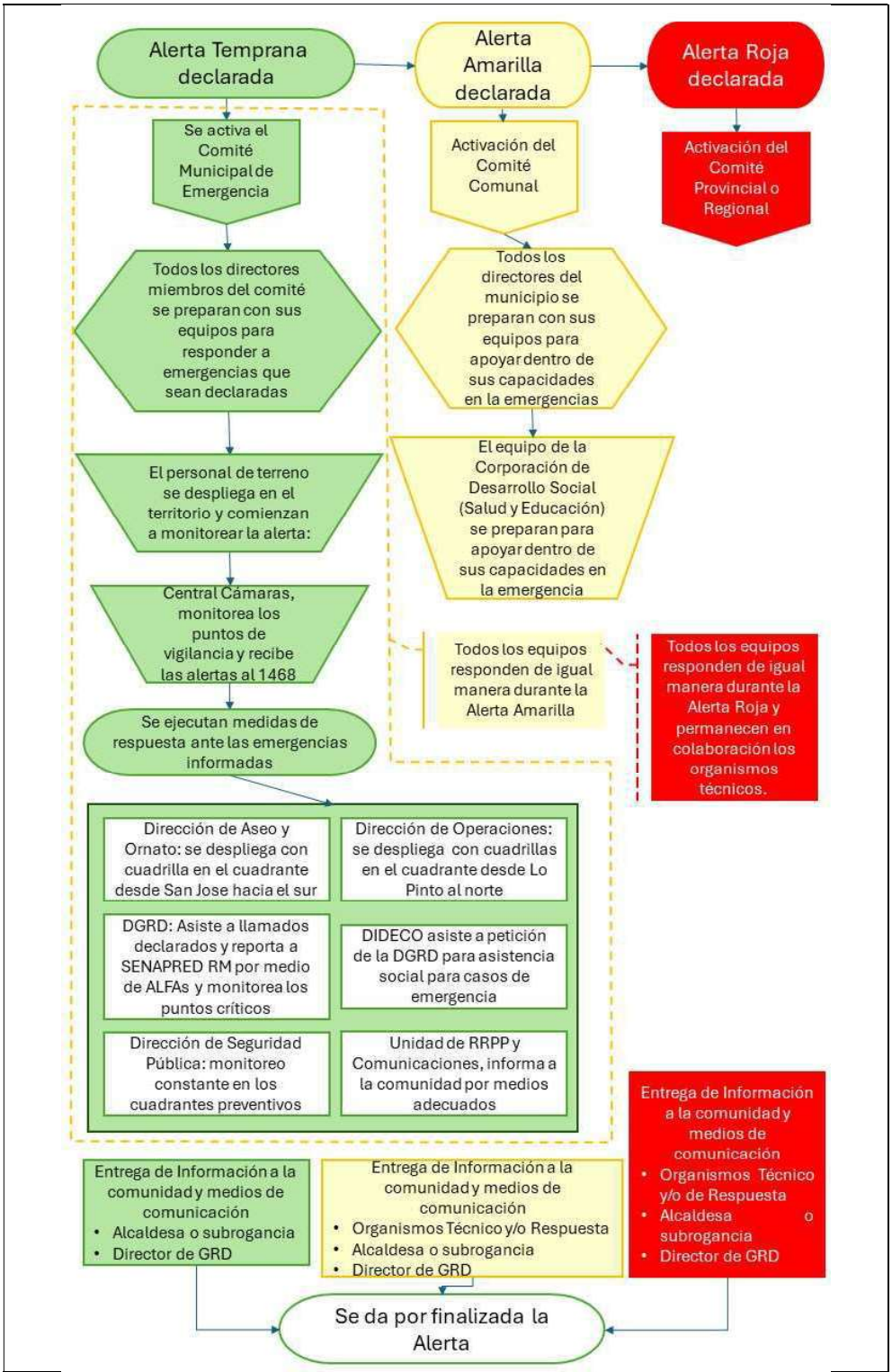


Diagrama de flujo n° 5: Esquema de flujo de comunicación para la coordinación de la respuesta.
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2024)

La coordinación de acción en la fase de respuesta estará dada según el siguiente recuadro:

Nivel de Mando	Descripción	Evaluaciones
Estratégica y Política	• Alcalde/Alcaldesa • Autoridades Comunales • Concejales	• Políticas • Comunicacionales
En Terreno	• Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres	• de Coordinación y Técnica
	• Comité Técnico Municipal de Emergencia	• Operativas
Operativo	• Organismos de Primera Respuesta • Equipo en terreno del Comité Técnico Municipal de Emergencia • Organismos de Protección Civil	• Evaluación y respuesta en terreno

Tabla n° 14: Evaluaciones por tipos de Mando
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

6.1.2. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación

La información que se entregue a los medios de comunicación y vecinos de la comuna será sobre el progreso de la emergencia y/o el avance de este, será entregada a través de la siguiente modalidad:

- **Vocería**: El (La) alcalde/alcaldesa será la que proporcione información actualizada de la situación de emergencia que afecta a la comuna, en su calidad de vocera oficial. En caso de subrogancia, esta función será asumida por el Administrador Municipal.

- **Coordinación:** La información que será entregada a la comunidad y estará definida por lo recaudado, preparado en los ALFAs por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres a través de su Unidad de Emergencia. El Director de GRD será el Secretario Técnico y Ejecutivo quien en coordinación con la Unidad de Comunicaciones entregarán a la vocería las primeras noticias y/o actualizaciones sobre los eventos que estén ocurriendo.

- **Medios de Difusión**: Asume un papel primordial la Unidad de Comunicaciones, quien debe mantener informada oportunamente a la comunidad, ya sea a través de las redes sociales propias de la municipalidad o a través de medios locales. Además, actúa como coordinador entre la vocería y los medios de comunicación.

En el siguiente cuadro se indican procedimiento de comunicación ante una emergencia:

Formato	Descripción	Responsable
Publicación en canales de Redes Sociales oficiales del Municipio	• Será difundida la información sobre el desarrollo de la emergencia según lo indicado por los Mandos y Asesores Técnicos que manejen el evento • Se utilizarán los medios tecnológicos oficiales como página web institucional, Redes Sociales, Radio, TV locales y otros según se estime	Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Vocería y Puntos de Prensa	La Vocería y puntos de prensa se realizarían desde: • El Centro de Operaciones Principal o alternativo si este NO está disponible • El Centro de Mando en Terreno, si la emergencia así lo requiera • Ubicación en terreno si corresponde o en caso de no contar con una de las alternativas anteriores	• Vocería: Alcalde/Alcaldesa y/o Administrador Municipal • Coordinación de la vocería: Director de GRD y la Encargada de la Unidad de Comunicaciones

Formato	Descripción	Responsable
Comunicado de Prensa	• Información consolidada de la emergencia, afectación y sus cursos de acción establecidos	• Alcalde/Alcaldesa y/o Administrador Municipal • Director de GRD • Organismos Técnico o de Respuesta

Tabla n° 15: Información a la Comunidad y Medios de Comunicación.
Fuente: Tabla N° 5 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

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 el Informe ALFA y la Ficha Básica de Emergencia como 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 con 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

Respecto a las amenazas de Incendios Forestales, Inundación y Remoción en Masa se detallarán las acciones y responsabilidades tanto en este PCE y en sus respectivos APAs. No obstante, para la amenaza de Tranque de Relave Las Tórtolas las acciones y responsabilidades se encuentran íntegramente en su respectivo APA por ser una amenaza antrópica.

6.3.1. Acciones del Nivel Comunal de acuerdo con el tipo de Alerta

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

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

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Verde – Temprana Preventiva	Monitorear en terreno los Puntos Críticos estivales, de acuerdo con la alerta declarada por SENAPRED	Director de GRD
	Central Cámaras monitorea los 110 puntos de vigilancia y recoge llamados telefónicos de la comunidad	Directora de Seguridad Pública
	Prepara informe preliminar sobre el avance de la Alerta Temprana Preventiva	Director de GRD
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de apoyo ante una eventual emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Amarilla	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Preparación proceso de evacuación, de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico: • zonas seguras • vías de evacuación • puntos de encuentro	• Organismos Técnico • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
	• zonas de evacuación • centros de acopio • albergues • etc.	
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Amarilla	• Organismos Técnico • Director de GRD
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico o de Respuesta • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de Respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Alistamiento general de los recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o encargado del lugar afectado
Roja	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Ejecución del proceso de evacuación de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico	• Organismos Técnico • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Movilización de recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Roja	• Organismos Técnico • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de Respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: ● Canalistas ● Condominios ● Propiedad privada ● Empresa privada ● Fuerzas Armadas	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Propietario o encargado del lugar afectado

Tabla n° 16: Acciones a nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.
Fuente: Tabla N° 6 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

6.3.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

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

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Difundir avisos/alertas/alarmas al SENAPRED nivel Comunal	Se debe mantener informada a la comunidad por los medios de comunicación adecuados (redes sociales, radio y TV local u otros)	● Director de GRD ● Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Comprobar disposición de stock crítico	Se debe mantener un stock crítico de la Primera Ayuda Municipal: ● Kit de camarotes y ropa de cama (10 kit) ● Kit de higiene familiar (10 kit) ● Kit de utensilios de cocina (5 kit) ● Cortes de Polietileno 2x2 dobles (50 unidades)	Director de GRD
Alertamiento a la población	La difusión de las alertas y monitores deben informarse mediante los medios adecuados (RRSS, radio, TV local y otros) junto a folletería como trípticos o dípticos con información atingente	Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Reforzar el monitoreo	Monitorear todos los puntos críticos que se han identificado para dicha alerta	Director de GRD
Activar comité municipal de respuesta	Reunión de coordinación municipal, para ver disponibilidad de respuesta y como será abordada el aviso/alerta/alarma	● Alcalde/Alcaldesa ● Administrador Municipal ● Director de GRD
Activar plan de emergencia y anexo respectivo	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno	Se hace presencia en el lugar de la emergencia	Director de GRD
Sistematizar información preliminar del evento	Recopilar la información del evento y preparar para ser enviada a las distintas autoridades	Director de GRD
Convocar Comité Comunal	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Recaudar la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Evaluar disposición y estados de albergues en función de la amenaza	Se debe visitar el estado de los albergues: ● Definir capacidad de camas; ● Disposición de baños y duchas ● Disposición de casino y comedores	● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Determinar áreas de afectación por: 1. Inundación 2. Remociones en Masa 3. Incendios Forestales 4. Tranque de Relave Las Tórtolas	La determinación del área de afectación se realiza en base a lo que indique el organismo técnico. En caso contrario, será evaluado dentro de las capacidades municipales.	● Organismos Técnico ● Director de GRD
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	La concientización de la Gestión del Riesgo de Desastres y como está afecta a la comunidad, sus pro y contras	Encargada de la Unidad de Prevención Comunitaria
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal	Se realiza monitoreo a las diferentes zonas más recurrentes de afectación según la alerta dentro de la comuna, tales como: ● puntos críticos de inviernos	Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	• zonas susceptibles de remoción en masa • zonas susceptibles de incendios forestales	

Tabla n° 17: Acciones y Responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo
Fuente: Tabla N° 7 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

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 Regionales:** 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 con 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 (s)
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso	Es quien asiste a la emergencia declarada, recauda información para confeccionar el ALFA	Director de GRD
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo con la emergencia	El Comité Comunal realizara un análisis con la información recaudada para evaluar las acciones de respuesta	COGRID Comunal
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta	De acuerdo con la gravedad de la emergencia y su magnitud, se solicitará a SENAPRED los recursos y coordinación con los organismos técnicos y de respuesta	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias mayor, desastre o catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Elaboración de informes ALFA	Confección de informe ALFA y remitir a autoridades respectivas	Director de GRD
Apoyo en el control del evento destructivo (si aplica de acuerdo con el tipo de emergencia)	Se solicitará apoyo de maquinarias para realizar labores relacionados al tipo de emergencia, también a Dirección y/o instituciones privadas que cuenten con la capacidad de respuesta	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Operaciones • Directora de Aseo y Ornato • Director de Obras Municipales
Activación de proceso de evacuación (si aplica de acuerdo con el tipo de emergencia)	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnico • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación del uso de albergues tras proceso de evacuación	De acuerdo con la gravedad de la emergencia, la ubicación del evento y su magnitud se dispondrá de los albergues catastrados y que cuenten con la implementación requerida de acuerdo con las inspecciones previas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnico y/o de Respuesta • Directora de Seguridad Pública • Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía	Según población afectada, se solicitará apoyo a la Dirección del Medio Ambiente y/o organizaciones privadas	• Director de GRD • Director (S) de Medio Ambiente
Activar y coordinar equipos técnicos especializados	Se coordinarán acciones con organismos técnicos y colaboradores especializados (MOP, DGA, DOH, etc.)	• Alcalde/Alcaldesa • Director DGRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta
Apoyo a servicios críticos de salud	Se solicitará el apoyo de instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, Búsqueda y Rescate, entre otras. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación y coordinación equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna	En coordinación con encargados de Cruz Roja y Protección Civil en Colina	• Director de GRD • Organismos de Técnico y/o de Respuesta

Tabla n° 18: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas
Fuente: Tabla N° 8 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

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 (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia	Responde a llamados recibidos en Central Cámara, vía N° 1468 y aplicación SOSAFE	Directora de Seguridad Pública
Elaboración de informes ALFA	Recauda la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Aplicación de FIBE	La aplicación se realizará según el nivel de emergencia: 1.- Emergencia Menor 2.- Emergencia Mayor 3.- Desastre o Catástrofe	**1.**- Director de GRD **2.** y **3.**- Todos los directores de las Direcciones Municipales
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías, FFAA, según corresponda)	Con el fin de resguardar el orden público, así como los bienes materiales de los afectados, coordinar acciones preventivas. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias menor o de mayor envergadura	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria de Organismos adicionales al Comité Comunal	Se citará a diferentes organismos para coordinar ayuda según la naturaleza del evento	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas	Electricidad	Encargado de la Unidad de Alumbrado Público de la Dirección de Operaciones
	Agua Potable	Director de GRD
	Agua Potable Rural	Director (S) de Medio Ambiente
	GLP (Gas)	• Director de GRD • La Administración de cada Condominio
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones	Se solicita el restablecimiento a la SUBTEL, mediante coordinación de SENAPRED	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir agua potable a la comunidad	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Seguridad Pública
Adquirir, almacenar y distribuir abrigo, higiene y enseres básicos	Entrega de Primera Ayuda Municipal que consiste en: - Kit de camarotes y ropa de cama; - Kit de higiene familiar; y	Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	- Kit de utensilios de cocina - Cortes de polietileno de 2x2 dobles	
Adquirir, almacenar y distribuir, alimentos	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres	Solicita la presencia de fuerzas de orden y seguridad en la zona	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Solicitud de apoyo para identificar personas fallecidas	Solicita la presencia del Servicio Médico Legal en la zona	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza	Habilita el funcionamiento del albergue	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
	Se solicitará apoyo en la administración a instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, funcionarios de otras Direcciones Municipales, entre otras y que estén instaladas en la comuna. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM.	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Habilitar centros de acopio	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Habilitar centros de distribución	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Solicitud de apoyo para atender necesidades específicas de personas en situación de discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros	Gestionar red de apoyo en atención a estas temáticas	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para el cuidado de animales de compañía, ayuda para animales de traspatio	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director (S) de Medio Ambiente
Solicitud de apoyo para resguardo de fauna silvestre	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director (S) de Medio Ambiente
Promover el resguardo de animales de producción	Según el área susceptible por la amenaza, promover la prevención en pérdida de animales productivos entregando orientación respecto de zonas seguras para el traslado y resguardo de animales	• Director (S) de Medio Ambiente
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (control de reservorios y vectores de interés sanitario)	Se solicitará apoyo a Seremi de Salud para un monitoreo de avance de contagio y el comportamiento de la dispersión del virus, según sea el caso.	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Seremi de Salud Provincial • Director de Salud de la Corporación Municipal de Desarrollo Social

Tabla n° 19: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas
Fuente: Tabla N° 9 del instructivo para la formulación del PCE - Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

6.6. Coordinación con Fuerzas Armadas y Estado de Excepción Constitucional

La coordinación con las Fuerzas Armadas se desarrollará de acuerdo con 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 con 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 y difusión del PCE

El siguiente programa responde a la necesidad de difundir el Plan Comunal de Emergencia (PCE). Su principal implementación será a través de la incorporación en las actualizaciones del PLADECO y el Plan Regulador Comunal (PRC), además con se trabajará con todas las comunidades existentes en el territorio de Colina generando diferentes instancias que permitirán entregar en detalle sus características y, por ende, responsabilidades, roles y capacidades de todos aquellos actores involucrados según su competencia.

Este último se realizará en diferentes mesas de trabajo, dirigidas a las diversas comunidades presentes en la comuna, desde las labores propias desde el municipio de Colina. Luego, se comenzará la difusión con las organizaciones funcionales, territoriales y empresa privada, a quienes se les indicarán las acciones que se pueden realizar ante una respuesta efectiva sobre una emergencia.,

Conforme a ello, las acciones serán visualizadas el siguiente diagrama:

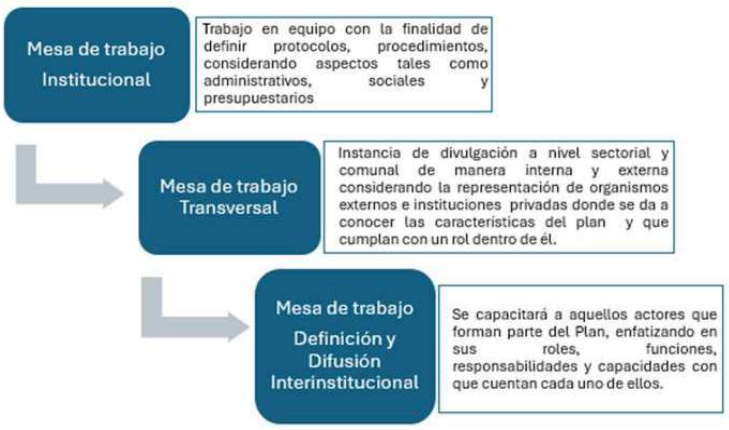


Diagrama de flujo n° 6: Esquema de flujo de implementación del PCE
Fuente: Elaborado por Exequiel Villaroel Kusman, profesional de la DGRD (2024)

La difusión será hacia la población y la necesidad que se tiene sobre las distintas amenazas en el territorio de Colina, por lo cual se aplicará un criterio de priorización, considerando la gran extensión poblacional, demográfica y respuesta ante un evento en particular.

- Ámbito Municipal.
- Organismos técnicos y de respuesta u operativos

- Ámbito Organizaciones Territorial y Funcionales

7.1.1. Difusión Interna

La difusión interna del PCE y sus anexos tiene como objetivo informar a través de charlas y mesas de trabajo institucional los roles, funciones y responsabilidades de los funcionarios públicos tengan los conocimientos del proceder ante alguna emergencia, las Direcciones consideradas corresponden a:

- Alcaldía
- Administración Municipal
- Administración y Finanzas
- Secretaria Municipal
- Dirección de Control
- Secretaría Comunal de Planificación
- Asesoría Jurídica
- Obras Municipales
- Aseo y Ornato
- Medio Ambiente
- Tránsito y Transporte
- Operaciones
- Desarrollo Comunitario
- Seguridad Pública Comunal
- Corporación Municipal de Desarrollo Social (Departamentos de Salud y Educación)
- Oficina Municipal de Chicureo

7.1.2. Difusión Externa

La difusión externa del presente Plan, se realizarán a través de mesas de trabajo transversales a nivel sectorial y comunal con los distintos organismos externos, instituciones privadas, colaboradoras y la Delegación Presidencial Provincial, que, dentro de sus competencias, tengan una efectiva participación o un rol relevante en algún evento. De igual forma, se considerarán, cuyo rol permita dar respuesta a una emergencia, tales como:

- Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa.
- 8va Comisaria, Subcomisaria de Chicureo y Tenencia de Carretera de Carabineros de Chile.
- CONAF
- Empresa Eléctrica con asentamiento en la Comuna
- PDI
- Empresa privada con asiento en la comuna
- Defensa Civil
- Cruz Roja
- Delegación Presidencial Provincial
- Delegación Presidencial Regional

Además de otros representantes privados que se encuentren insertos en el territorio comunal y que tengan relación con los riesgos identificados.

7.1.3. Definición de un plan de capacitación:

El Plan de Capacitación del PCE y sus anexos estará dado bajo los siguientes objetivos específicos:

- Incorporar en el proceso de actualización de los planes comunales, tales como el PLADECO y PRC, la temática y su funcionamiento ante los diferentes niveles de emergencia.
- Realizar reuniones, charlas informativas y mesas de trabajo en los sectores más vulnerables exponiendo el PCE y las principales amenazas circundantes al sector.
- Dar a conocer los roles, funciones, capacidades municipales, los niveles de emergencia y el tipo de respuesta, de forma que, los que se representan a las juntas de vecinos y organizaciones funcionales conozcan las características del PCE y sus anexos.
- Convocar a diálogos ciudadanos, reuniones informativas y otras instancias para realizar charlas que permiten trabajar con el "Eje 1" de la Política Nación en la RRD, "Comprender el Riesgo de Desastres".
- Implementar el "eje prioritario 2", en:
  - Los aspectos de los objetivos estratégicos de fortalecer competencias y capacidades para la GRD (2.2).
  - El incorporar en las políticas, planes y programas del Estado (2.3) y fomentar el rol de los distintos actores de la sociedad (2.4).
- Mejorar la preparación de los funcionarios implementando medidas no estructurales para la GRD, según el "eje prioritario 3"

La estrategia que se utilizará para aplicar el programa será a través de mesas de trabajo con los distintos entes involucrados y posibles afectados según el PCE y sus anexos.

La población que podrá beneficiarse de estas mesas de trabajo será aquella priorizada según los siguientes criterios:

- **Nivel Municipalidad:**
  - Autoridades municipales: considerando a Alcaldía, Consejo Municipal y Directores Municipales.
  - Personal municipal que realiza labores en terreno
  - La totalidad del personal municipal.
- **Nivel Corporación Municipal de Desarrollo Social:**
  - Departamento de Educación (Docentes y trabajadores de establecimientos educativos)
  - Departamento de Salud (funcionarios de atención primaria, técnicos, administrativos, entre otros)
  - Corporación de Deporte
- **Nivel Organizaciones Territoriales y Agrupaciones: (según grupo etario)**
  - Talleres para Organizaciones Territoriales: Juntas de Vecinos
  - Talleres para Agrupaciones: de Adulto Mayor
  - Talleres para Agrupaciones: de Mujeres
  - Talleres para Agrupaciones: Juveniles
  - Talleres para Agrupaciones: Funcionales

Dentro de los componentes necesarios para el desarrollo del programa, es relevante considerar los recursos humanos, técnicos y logísticos que se indican a continuación:

Equipo competente en la GRD

- Profesionales de la Unidad de Gestión Administrativa y Técnica
- Profesionales y Técnicos de la Unidad de Prevención Comunitaria, Proyectos y Capacitación
- Profesionales y Técnicos de la Unidad de Emergencia
- Apoyo administrativo y logístico

Equipamiento de Apoyo

- Vehículo de transporte para acercar al equipo y trasladar el material físico hacia los talleres.
- Proyector y telón para visualizar los talleres, charlas y presentaciones
- Dispositivo para visualizar la presentación (idealmente notebook)
- Videos comunicacionales, con apoyo de folletería informativa y educativa.

La intervención del programa consistirá en mesas de trabajo con material acorde a cada una de las priorizaciones, de manera lúdica y formativa que permita un lenguaje común entre todos los asistentes, sin desviar el objetivo principal de la difusión de los instrumentos de gestión del riesgo. Se apoyará con material audiovisual y comunicacional que será impartido en distintos puntos de afluencia de público, manteniendo presente siempre el público objetivo.

Desde el Nivel Municipal se dará una prioridad donde se capacitará a las autoridades municipales, luego se pasará al personal municipal que realiza labores en terreno y se terminará con la totalidad del personal municipal.

Para el siguiente nivel, se favorecerá a la Corporación de Municipal de Desarrollo Social del Departamento de Educación, centrándose en los profesores o docentes para que estos puedan difundir los conceptos más importantes al estudiantado de una manera didáctica y menos invasiva en comparación si lo realizará el equipo técnico. Posteriormente a la Corporación Municipal de Desarrollo Social del Departamento de Salud, donde se dividirá según estén ubicados los establecimientos de salud, para que estos reciban la información de las amenazas cercanas a su lugar de trabajo y en último caso, la Corporación Municipal de Deporte.

El programa considera la coordinación de fechas para realizar las mesas de trabajo. Luego, desarrollar exposiciones que expliquen el Plan Comunal de Emergencia y las principales amenazas que se encuentren cercanas a donde estén emplazadas.

Debido a la naturaleza del programa y de la gestión de los tiempos, esta tiene que ser coordinada en conjunto con las diferentes Direcciones Municipales, Docentes y Representantes de las Organizaciones y Agrupaciones, el tiempo que se estima para desarrollar la implementación de difusión del PCE y sus anexos es de 2 años, donde en este periodo se buscará cubrir la totalidad de la población.

Para el registro de las personas capacitadas será a través de una nómina de asistencia donde se solicitará los datos personales mínimos (Nombre y RUN), dependencia (Nombre donde

se desempeña o asiste) y una firma. Con el registro de cada taller que se genere, se desarrollará una base de datos que considerará los datos antes mencionados e información adicional, donde detallará a que taller asistió, que tipo de Plan Comunal y Anexo fue capacitado. Por último, se mantendré y se realizará un cuestionario de opinión libre y de preguntas del taller para evaluación y retroalimentación (como mejora continua para el Equipo Presentador), el cual se realizará posterior a los talleres.

Dentro de los indicadores de cobertura que se utilizará será la representatividad de la cantidad de personas que recibieron las capacitaciones será expresado en porcentaje (%), para mantener un control sobre el grado de avance. La naturaleza es el orden cuantitativo, y servirá para ver el alcance del programa. Por otro lado, se tendrá el **indicador de logro**, el cual consiste que luego de haber recibido la charla, el grupo o las personas que asistieron puedan describir los riesgos a los que se ven enfrentados diariamente, de manera que se pueda orientar de mejor manera el cómo enfrentarlos para reducir el riesgo. Las amenazas que sean descritas por los diferentes sectores serán registradas para un análisis más profundo posteriormente.

A continuación, se detalla, carta Gantt como propuesta de avance de implementación y difusión del Plan Comunal de Emergencia.

Carta Gantt Implementación y Difusión del PCE	Objetivo:	1.	Difundir el Plan Comunal de Emergencia
		2.	Difundir los anexos por amenazas (x3)

Interpretación de colores	Trabajo de Administrativo, de coordinación
	Capacitaciones, Talleres o Charlas

Nº	Actividades	Prioridades (Alta(A), media(M), baja(B))	Periodo	Trimestre 1er	Trimestre 2do	Trimestre 3ro	Trimestre 4to	Trimestre 5to	Trimestre 6to	Trimestre 7to	Trimestre 8vo
	Nivel Municipalidad		Trimestral								
1	Preparación de Taller/Charla, PPT, encuesta	A	1/2								
2	Coordinación para fecha y hora de Charla/Taller	M	1/2								
3	Según cantidad de sesiones de la Charla/Taller	B	1/2								
4	Actividad Charla / Taller	A	2								
5	Video informativo y proyección	M	Continuo								
	Nivel Corporación Municipal de Desarrollo Social		Trimestral								
6	Preparación de Taller/Charla, PPT, encuesta	A	1/2								
7	Coordinación para fecha y hora de Charla/Taller	M	1/2								
8	Según cantidad de sesiones de la Charla/Taller	B	1/2								
9	Actividad Charla / Taller	A	2								
10	Video informativo y proyección	M	Continuo								
	Nivel Organizaciones Territoriales y Agrupaciones		Trimestral								
11	Preparación de Taller/Charla, PPT, encuesta	A	1/2								
12	Coordinación para fecha y hora de Charla/Taller	M	1/2								
13	Según cantidad de sesiones de la Charla/Taller	B	1/2								
14	Actividad Charla / Taller	A	3								
15	Video informativo y proyección	M	Continuo								
	Informes, analisis, base de datos		Trimestral	LABOR INTERNA, NO CONSIDERA DIFUSIÓN DE LOS OBJETIVOS							
16	Retroalimentación sobre encuestas	A	6								
17	ingreso a BD de asistencia	A	2								
18	Reuniones de Equipo	A	2								
19	Mejora continua de PPT/Charlas/Talleres	A									
20	Preparacion de Videos informativos	M									

Carta Gantt n° 1: Carta Gantt de Implementación y difusión del PCE y sus amenazas
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2024)

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 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(la) alcalde/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 con 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

El sistema de comunicaciones comunal de Colina ante una emergencia, se pueden señalar las siguientes tecnologías:

Tecnología	Sistema	Descripción	Cobertura	Amplitud	Utilización	Integración Telecom... SENAPRED - UAT	Zonas de Silencio o Sin Cobertura
Radial	VHF Portátil	Sistema de comunicación utilizado internamente, como soporte de comunicaciones de los equipos de respuesta	La comunicación de las Radios Portátil es intermitente en toda la comuna	Las Direcciones que tienen acceso y uso de VHF son: - Dirección de Seguridad Pública - Dirección de GRD - Dirección de Operaciones - Dirección de Aseo y Ornato	En terreno	NO	**Todos los bordes de los cerros de Colina. Entre ellos:** ● Las Cuestas de Chacabuco y Pie Andino. ● Piedra Roja contorno al cerro por José Rabat. ● Chamisero con la Autopista Nororiente. ● Sector Las Canteras, Ejemplo Campesino y Las Achiras. ● Desde la BOE al Norte. ● En todo el sector Precordillerano y Cordillerano.
	VHF Base (uso en vehículo municipal)		La comunicación de las Radios Base en los vehículos tiene mayor cobertura que las Radios Portátiles	Las Direcciones que tienen acceso y uso de VHF son: - Dirección de Seguridad Pública - Dirección de GRD	En terreno	NO	
	VHF Base con antena (en contenedor municipal)	Sistema de comunicación entregado por SENAPARED RM	La comunicación será para reportar novedades en la comuna hacia el nivel central	La Dirección que tiene acceso es: - Dirección de GRD	Patio de Edificio Consistorial	SI (NO OPERATIVO)	Sin Información
Telefonía	Móvil (Entel, Movistar, WOW, Claro)	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con otros organismos	La comunicación es con teléfonos celulares son intermitente en casi todos los sectores urbanos de la comuna	Todas las Direcciones del Municipio	En terreno	SI	Todos los bordes de los cerros de Colina. Entre ellos. En sectores rurales, precordilleranos y cordillera nula cobertura.
	IP (Sistema de respaldo)	Sistema de comunicación utilizado de manera interna	Edificio Consistorial	Edificio Consistorial	Edificio Consistorial	NO	No aplica en resto de la comuna.

Tabla n° 20: Sistema de Telecomunicaciones
Fuente: Tabla N° 10 del instructivo para la formulación del PCE -Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

8.2. Levantamiento de Capacidades Comunales

Dirección responsable	Maquinaria	Propiedad	Horario de atención	Cant.	Tiempo de operación	Tipo de accesorio o alcance de maq.	Movilidad dentro de la comuna	Tiempo de movilización por la comuna
Dirección de Operaciones	Motoniveladora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	1	8 horas x turno	Ripper	Camión cama base	- Colina Centro 1.5 horas. - Extremos de Colina 3 a 4 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Mini Cargador Frontal (GATO)	Municipal	L-D	3	12 a 16 horas	No Aplica	- Ampliroll - Camión cama baja - Carro de transporte	- Colina Centro 1 hora. - Extremos de Colina 1,5 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Retroexcavadora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	5	8 horas x turno	- Pala - Aguilón - Brazo de 3 metros	Camión cama base	- Colina Centro 30 min. - Extremos de Colina 1 hora
Dirección de Operaciones	Retroexcavadora	Municipal	L-D	1	12 a 16 horas máx.			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Tolva	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno	14 m^3	Sin escolta	
Dirección de Aseo y Ornato	Ampliroll	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	1	8 horas x turno	- 14 m^3 vacío - con escombros máximo 10m^3		
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Ampliroll	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	2	8 horas x turno	- 1 (5m^3) - 1 (10m^3)		
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Municipal	L-D	2	8 horas x turno	10m^3 c/u		
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno			
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Camiones Planos	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	11	8 horas x turno	Vehículos de 3.000 Kilos		

Tabla n° 21: Levantamiento de Capacidades Comunales
Fuente: Tabla N° 11 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

8.3. Resumen de albergues comunales

N°	Nombre del Albergue	Tipo de Infraestructura	Encargado de Albergue y fono	Ubicación del recinto	Ubicación satelital	Cantidad Salas	Duchas
1	Escuela Francisco Petrinovic	Establecimiento Educacional	Maria Teresa Alvarado +56981375505	Autopista Los Libertadores Km.42, Chacabuco	https://maps.app.goo.gl/U3UgrGZf32iHVn8r9	8	Con duchas sin agua caliente
2	Escuela Premio Nobel Pablo Neruda	Establecimiento Educacional	Liliana Gaete Quezada +56981375395	Pasaje 10 Nº 816 Pob. Ignacio Carrera Pinto	https://maps.app.goo.gl/oXUmGYKtzQ7jmPoo9	2	Sin duchas sin agua caliente
3	Escuela Santa Marta Liray	Establecimiento Educacional	Daniel Andres Tello Chávez +56944305484	Panamericana Norte, Km 25, Camino Liray s/n	https://maps.app.goo.gl/e4pfgeo64Q5sujNb6	10	Sin duchas sin agua caliente
4	Escuela San Vicente de Lo Arcaya	Establecimiento Educacional	Viviana Venegas +56956391732	Camino Lo Arcaya Km 2 s/n	https://maps.app.goo.gl/eEF1ww5vWQteXGaV9	5	Sin duchas sin agua caliente
5	Liceo Polivalente de Esmeralda	Establecimiento Educacional	Carolina Vial Ebner +56977692881	Carretera Gral. San Martín Km.31	https://maps.app.goo.gl/6FJvmm2C77tLg1Az7	15	Con duchas con agua caliente
6	Escuela Algarrobal	Establecimiento Educacional	Juan Martinez González +56961511498	Fermín Vergara s/n	https://maps.app.goo.gl/zJXfhyvyBMpSnNbp7	14	Sin duchas sin agua caliente
7	Escuela Santa Teresa del Carmelo	Establecimiento Educacional	Luz Miriam Cole Villanueva +56981375235	Calle Alpatacal Nº 0520	https://maps.app.goo.gl/rq776PwigdQpxyU79	20	Con duchas con agua caliente

Tabla n° 22: Resumen albergues comunales.
Fuente: Tabla N° 12 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Mauricio Basoalto Gutierrez profesional de la Corporación de Desarrollo Social del departamento de Educación (2025)

8.4. Ficha de Enlaces (titulares y suplentes)

a) Mando de Autoridad:

Ficha de Enlaces Comité Comunal de Colina				
Institución	Cargo	Nombre	Correo Electrónico	Contacto
Ilustre Municipalidad de Colina	Alcalde / Alcaldesa			
Dirección Particular	Av. Nueva Colina #700			
REEMPLAZO				
Ilustre Municipalidad de Colina	Administrado Municipal			
Dirección Particular	Av. Nueva Colina #700			

b) Coordinador:

Ficha de Enlaces Comité Comunal de Colina				
Institución	Cargo	Nombre	Correo Electrónico	Contacto
Ilustre Municipalidad De Colina	Director GRD			
Dirección Particular	Pasaje Los Copihues #108, Villa Concepción, Colina			
REEMPLAZO				
Ilustre Municipalidad De Colina	Prevencionista de Riesgos DGRD			
Dirección Particular	Pasaje Los Quillayes #380, Villa Concepción, Colina			

c) Carabineros:

Ficha de Enlaces Comité Comunal de Colina				
Institución	Cargo	Nombre	Correo Electrónico	Contacto
Carabineros de Chile	(Comisario) Mayor			
Dirección Particular	Av. La Inmaculada Concepción #575, Colina			
PRIMER REEMPLAZO				
Carabineros de Chile	Capitán			
Dirección Particular	Av. La Inmaculada Concepción #575, Colina			
SEGUNDO REEMPLAZO				
Carabineros de Chile	Capitán			
Dirección Particular	Av. La Inmaculada Concepción #575, Colina			

d) Bomberos:

Ficha de Enlaces Comité Comunal de Colina				
Institución	Cargo	Nombre	Correo Electrónico	Contacto
Bomberos de Chile	Superintendente			
Dirección Particular	Camino La Capilla Parcela N° 5, Lote B, Reina Norte, Colina			
PRIMER REEMPLAZO				
Bomberos de Chile				
Dirección Particular	Camino La Capilla Parcela N° 5, Lote B, Reina Norte, Colina			
SEGUNDO REEMPLAZO				
Bomberos de Chile	Comandante			
Dirección Particular	Camino La Capilla Parcela N° 5, Lote B, Reina Norte, Colina			

A Continuación, se detalla la Ficha de Enlace de los Directores y personal municipal relevante ante situaciones de emergencia.

Rol	Cargo	Nombre	Correo Electrónico	Teléfono
Mando de Autoridad	Alcalde/Alcaldesa			
Reemplazo Mando De Autoridad	Administrador Municipal			
Coordinador	Director de Gestión del Riesgo de Desastres			
Reemplazo Coordinador	Prevencionista de Riesgos DGRD			
Asesor Técnico	Director de Obras Municipales			
Asesor Técnico	Director (S) de Medio Ambiente			
Colaborador	Directora de Desarrollo Comunitario			
Colaborador	Director de Operaciones			
Colaborador	Directora de Aseo y Ornato			
Colaborador	Directora de Seguridad Pública			
Colaborador	Directora de Tránsito y Transporte Público			
Colaborador	Encargada de Comunicaciones			
Colaborador	Director de Salud de la Corporación Municipal de Desarrollo Social			
Colaborador	Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social			
Colaborador	Empresa Minera Anglo American			

Tabla n° 23: Ficha enlaces nivel comunal.
Fuente: Tabla N° 13 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2023)

8.5. Decreto Alcaldicios

8.5.1. Constitución del COGRID Comunal

DECRETO Nº : E-1123/2022 /

COLINA, 16 de mayo de 2022

VISTOS: Estos antecedentes, Memorándum N° 1180/2022 de fecha 12 de mayo de 2022 de la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastre, mediante el cual solicita decreto alcaldicio para citación de constitución de Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres para el día 19 de mayo de 2022 a las 16:30 horas en la sala de reuniones de la alcaldía; Ley N° 21.364 que Establece el sistema nacional de prevención y respuesta ante desastres, sustituye la oficina nacional de emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastres, y adecúa normas que indica, Ley Nº 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades; Ley Nº 19.880 sobre base de los procedimientos administrativos para los órganos de la administración del estado, Ley Nº 20.285, sobre acceso a la información pública y su reglamento,

DECRETO:

DISPONGASE la constitución del **COMITE COMUNAL para la GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE,** que deberá estar conformado por las siguientes autoridades:

- Alcaldesa
- Director de Gestión del Riesgo de Desastres
- Funcionario de mayor jerarquía de Carabineros de Chile
- Superintendente de Bomberos

ANOTESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y ARCHIVESE
FDO.) ISABEL VALENZUELA AHUMADA, alcaldesa.
FDO.) ELIZABETH ARELLANO QUIROGA, secretaria municipal (S).

I. MUNICIPALIDAD DE COLINA

ELIZABETH ARELLANO QUIROGA
SECRETARIA MUNICIPAL (S)
IVA/EAQ/phf
DISTRIBUCION:
- Dirección de Control (c/i)
- Asesoría Jurídica (c/i)
- Secretaria Municipal
- Dirección de Gestión del Riesgo de Desastre
- Ley de Transparencia (c/i)
- Oficina de Partes y Archivo.

Documento n° 1: Decreto N° E-1123/2022
Fuente: Decreto alcaldicio de la Ilustre Municipalidad de Colina

8.5.2. Instructivo de operación y funcionamiento del Comité Comunal para Gestión del Riesgo de Desastres

Colina Somos todos

MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA MUNICIPAL

DECRETO N.°: E-199/2024 /

COLINA, 30 de Enero de 2024.

VISTOS: Estos antecedentes: Memorándum N° 369/24 de fecha 11 de Enero de 2024, del Director de Gestión de Riesgo de Desastre, al Asesor Jurídico mediante el cual le adjunta instructivo de Operación y Funcionamiento del Comité Comunal, para la Gestión del Riesgo Desastre, el cual fue aprobado en reunión extraordinaria de COGRID Comunal de fecha 08 de enero de 2024, y posterior a su revisión y aprobación se solicita que se dicte el Decreto Alcaldicio que apruebe el instructivo; Ley N.° 20.285, sobre acceso a la información pública y su reglamento, Ley N.° 19.880, base de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del estado.

DECRETO:

Apruébese el "**Instructivo de Operación y Funcionamiento del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de desastre**"; el cual se adjunta y pasa a formar parte integrante del presente Decreto Alcaldicio.

ANOTESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.,

FDO.) ISABEL VALENZUELA AHUMADA
ALCALDESA
FDO.) ELIZABETH ARELLANO QUIROGA
SECRETARIA MUNICIPAL (S)

I. MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIO MUNICIPAL
ABOGADO

ELIZABETH ARELLANO QUIROGA
SECRETARIA MUNICIPAL (S)
IVA/EAQ/mcm.
DISTRIBUCION:
- Dirección de Control
- Dirección de Gestión del Riesgo de Desastre
- Asesoría Jurídica
- Dirección de Administración y Finanzas
- Ley de Transparencia
- Oficina de Partes y Archivo

Documento n° 2: Decreto N° E-199/2024
Fuente: Decreto alcaldicio de la Ilustre Municipalidad de Colina

8.6. Archivos de respaldo

8.6.1. Antecedentes Históricos de la Asociación de Canalistas del Rio Colina

RESUMEN FORMACION ASOCIACION DE CANALISTAS DEL RIO COLINA, AVDA. CONCEPCIÓN 388 COLINA, RUT 70.555.500-1 FONO 443 047 994

A.- FORMACION DE LA ASOCIACION.

Esta Asociación de Canalistas fue constituida según escritura de 20.Agosto.1913, ante el Notario Don Enrique Campino, reconocida por Decreto del Ministerio de Industrias y Obras Públicas N° 1975, de 05.Septiembre.1912 e inscrita a fs. 8 N° 3 del Registro de Propiedades de Aguas de Santiago de 1913.

Su primera reforma de estatutos se efectúo por Escritura de 21 de Diciembre de 1940 y 29 de Abril de 1941, ante el Notario don Carlos Figueroa Unzuela, inscritas a fs. 62 N° 104 del Registro de Propiedades de Aguas de Santiago de 1941 y aprobadas por Decreto N° 2345, del Ministerio de Fomento, de fecha 18de Junio de 1941.

En el Artículo Primero de Estatutos se indicó : Art. 1° con el nombre de "Asociación Río Colina" y arreglo de la Ley de 09 de Noviembre de 1908, N° 1239, y, Leyes números 3234 de 07 de Febrero de 1917 y 4445 de 10 de Octubre de 1928, se forma una Asociación con el objeto de extraer el agua del Río Colina, repartirla entre los accionistas, del expresado Río y conservar y mejorar sus acueductos.-

En el Artículo 5°, se indicó que La Asociación tiene derecho a todas las aguas y vertientes que forman el Río Colina.

En el Artículo 6° se indicó: Este derecho se considera dividido entre los accionistas del Río Colina en ciento noventa partes iguales, denominadas acciones o regadores, los que estarán distribuidas como sigue: RR.PP., de la Recoleta Dominica veinte acciones o regadores; Enrique Ruiz Tagle L. diez acciones o regadores; Enriqueta Ruiz Tagle L., veinte acciones o regadores; Alberto Ruiz Tagle, treinta acciones o regadores; Sara Izquierdo Vda. De Fontt y Rigoberto Fontt, trece acciones cuarenta centésimo de acciones o regadores ; Pueblo de Esmeralda, seis acciones sesenta centésimos de acciones o regadores; Manuel Castillo G., cuarenta acciones o regadores; Guillermo Pérez Valdivieso, seis acciones cuatrocientas setenta y cinco milésimas de acciones o regadores ; Antonio _Venegas, dos acciones ochocientos sesenta milésimos de acciones o regadores; Bruno Eloner, cuatro acciones ocho centésimos de acciones o regadores ; Enrique Zanghellini, cero noventa y tres centésimos de acciones o regadores; Bruno Eloner y Enrique Zanghelline , cero setecientos setenta milésimos de acción o regadores ; Aquiles Beals, cero quinientos sesenta milésimos de acciones o regadores; Luis Acuña, una acción o regador; Mateo Melfi, una acción ochocientos setenta y cinco milésimas de acción o regadores; Carlos Wordual, una acción cuatrocientos cincuenta milésimos de acción o regadores; Mercedes Josefina, Inés y Enriqueta Pérez Valdivieso, diez acciones o regadores; Benito Reyes , cinco acciones o regadores, ; Matilde Mardones Vda., de Alcalde, María y Jorge Alcalde, cinco acciones o regadores; Elena Cifuentes de Vial , dos y media acciones o regadores y Sara Riesco de Undurraga, siete y media acciones o regadores.

Además, la Asociación le reconoce al Curato de Colina una toma por la cual le da un derecho limitado y bajo las condiciones establecidas de antiguo y que se expresan en estos Estatutos

Por Escritura de 22 de Octubre de 1981, ante el Notario de Santiago, don Raúl Iván Perry Pefaur, en Junta General Extraordinaria de Asociados, se modificaron los Estatutos de la Asociación de Canalistas, aprobados por Decreto N° 15, del 14 de Enero de 1982, del Ministerio de Obras Públicas e inscritos en el Repertorio N° 10.064 a fs. 26 N° 20, del 01 de Febrero de 1982, en el Conservador de Bienes Raíces de Santiago, Propiedad de Aguas

ANTECEDENTES ACTUALIZADOS

UBICACIÓN BOCATOMAS

COORDENADAS SEGÚN D.G.A. : N..6.635.371 M E. 351.797 M. DATUM W.G.S.84 HUSO 19

CAPACIDAD CAPTACION CAUDAL DE DISEÑO : TUNEL BOCATOMAS 3.M.3. (3.000 LTS/SEG)

DISTRIBUCION DERECHOS DE AGUAS : 195 ACCIONES O REGADORES

INSCRIPCION DERECHOS : C.B.R. DE SANTIGO PROPIEDAD DE AGUAS A FS. 26 N° 20 AÑO 1982

INSCRIPCIÓN D.G.A.R.M. : FS.104 LIBRO PRIMERO AÑO 2003

GASTO POR ACCIÓN O REGADOR : 15,384615 LTS/SEG/ACC.

RESUMEN ANTECEDENTES DEL CANAL COLINA (JULIO DE 1948)

1.- El objeto de esta obra fue el der mejorar las condiciones de aprovechamiento de las aguas del Río Colina, con las que se regaban alrededor de 2.250 hectáreas del Valle de Colina.

El río Colina, afluente del rio Mapocho, poco antes de desembocar en el Valle de Colina, tiene un lecho muy extenso y pedregoso, lo que, unido a un clima mu ardiente en verano, hace que – en esta sección – en las épocas de estiaje, las pérdidas de agua por filtración o evaporación, sean considerables.- El río que trae un caudal suficiente en primavera, baja en el verano hasta llegar a un gasto de 600 lts/seg..- Desde el momento en que su caudal es menor de 3.M3./Seg., las pérdidas por filtración y evaporación toman gran importancia, consumiéndose en el lecho del rio entre el 35% y 65% del agua, antes de ser captadas por las tomas de los canales de regadío. Para evitar estas pérdidas se proyectaron y ejecutaron las obras del Canal Colina.

Estas obras construidas por el Fisco, tienen como base un canal paralelo al río, que tiene su toma en un punto donde casi todo el Caudal de este puede hacerse aflorar a la superficie, por medio de una cortina impermeable de concreto fundada en roca.- Este Canal conduce las aguas por la ladera de los cerros y entrega una parte de su dotación, a los fundos quedan al lado sur del canal y el resto es pasado al lado norte del río por dos sifones de concreto armado, distribuyéndose el agua por medio de un canal entre los diversos fundos de ese lado

Como complemento, a estas obras, se dejó una caída de agua, con su tubería, capaz de producir una fuerza motriz de 300 HP.

El túnel de toma tiene una capacidad de 3.M.3/seg. , tiene 106 metros, de longitud , siendo su primera artificial, de concreto armado y el resto labrado en roca.- La pendiente es fuerte para evitar embanques, estando revestido el fondo con un radier de adoquín sobre concreto.

En el año 1910 se estudió un Proyecto de regularización del caudal del Río Colina, sobre la base de construir tranques auxiliares en la "Laguna Verde" y en la "Hoyada de los Huinganes", Posteriormente, en 1917, la "Inspección de Regadío" estudio la ubicación de un tranque regulador en el punto denominado "Las Chilcas".- Ninguno de estos Proyectos se llevó a efecto.

En 1929, a raíz de la dictación de la Ley que aprobó el Plan General de Obras Públicas, se concretó la ejecución de las obras de un canal derivado del Río Colina, sobre la base de los estudios hechos por los Ingenieros Decombe y Mena.- La construcción de las obras fue iniciada en Octubre de 1929, quedando terminadas en Junio de 1931, fecha en que fueron recibidas del Contratistas.

El costo final der las obras del Canal Colina, fue de $ 1.250.000.- incluído expropiaciones, Inspecciones Técnicas y Obras de Mejoramiento. (Valores Año 1931)

Por Decreto N° 1580, de 9.Octubre.1931, fueron declarados en explotación provisoria, fijándose en $ 599.640.-el costo reembolsable al Fisco por las obras ejecutadas.- El Costo de cada una de las 38 acciones fue fijada en $ 15.780.- (Valores año 1931)

Por Decreto N° 526, de 27 de Febrero de 1937, fueron declaradas en explotación definitiva las obras del Canal Colina, fijándose el 01 de Enero de 1937 como fecha en que las obras pasan a poder de la Asociación de Canalistas.

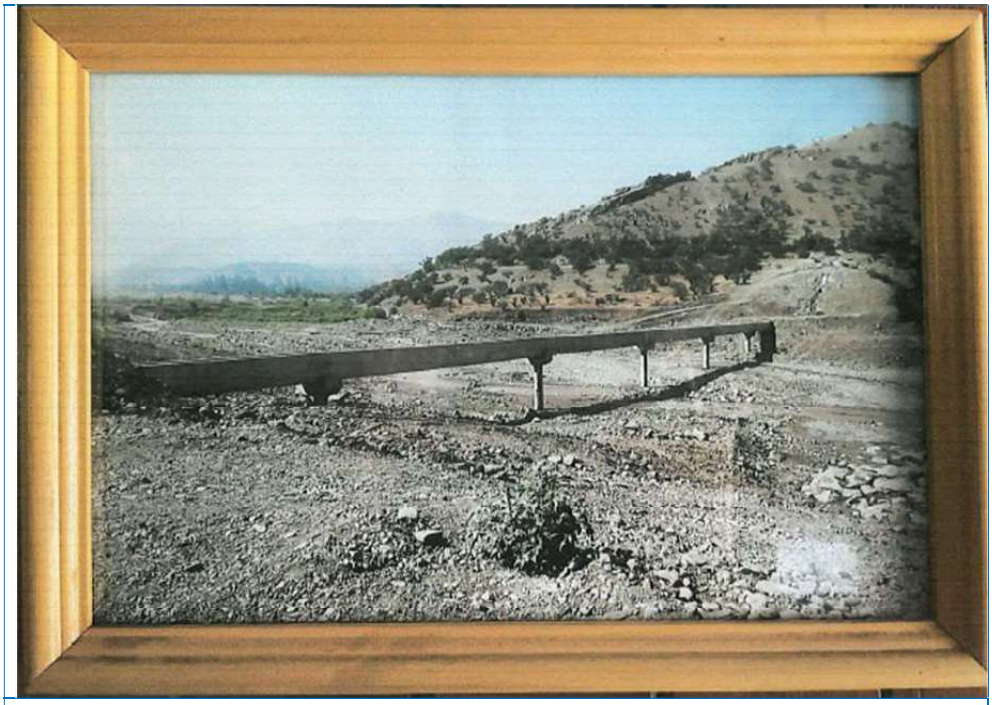
Explotación: Desde el año 1931 hasta 1936, inclusive, las obras fueron explotadas por el Fisco.- Se presentó una dificultad seria en 1933, cuando debido a una gran avalancha del río, las obras de toma quedaron totalmente embancadas con depósito de piedras de 5 mts. de altura.- Se hizo la limpia aprovechándose las creses del río y al año siguiente la toma quedó totalmente descubierta.-

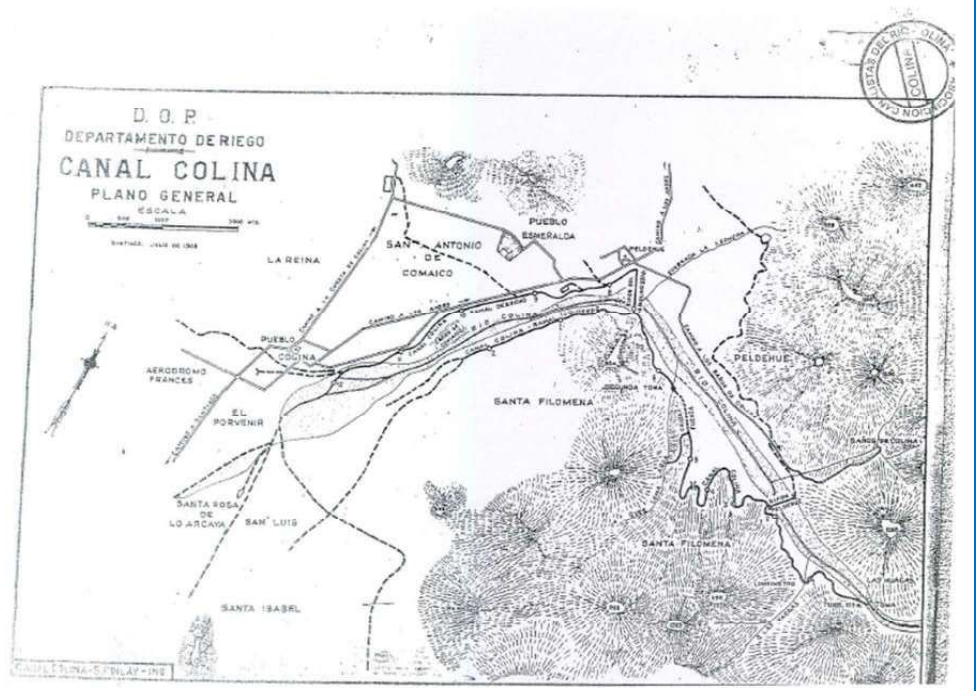
En mismo año, una crece del rio destruyó en toda su extensión el Sifón de Peldehue, el que hubo que ser reconstruido atravesando el lecho del Río a mayor profundidad.

Las creces del 16.Julio.1987, destruyeron totalmente bocatomas. Se adjunta fotografía.

Las crecidas de los días 1,2 y 3 de Junio de 2002, destruyó bocatomas y atravieso del Canal El Molino hacia el canal derecho (hoy cruce aéreo del Canal).- El trabajo de reparación o reposición se inició el 02.Marzo.2007 (aprobación del Proyecto) e iniciación de faenas el 18.Julio.2008. La recepción de Obras se ejecutó 21.Junio.2011 (se adjunta fotografía).







Plano de la D.O.P. Departamento de riego Canal Colina, Plano General, escala 1cm:500m, (Santiago, Julio de 1948)

Documento de respaldo n° 3: Carta "completa" de la Asociación de Canalistas del Rio Colina, (octubre de 2023)
Fuente: Asociación de Canalistas del Rio Colina

8.6.2. Antecedentes recopilados por la DGRD desde su creación



Imagen n° 3: Día 21-03-2023 caída de roca en el sector de Las Canteras, en condominio La Reserva

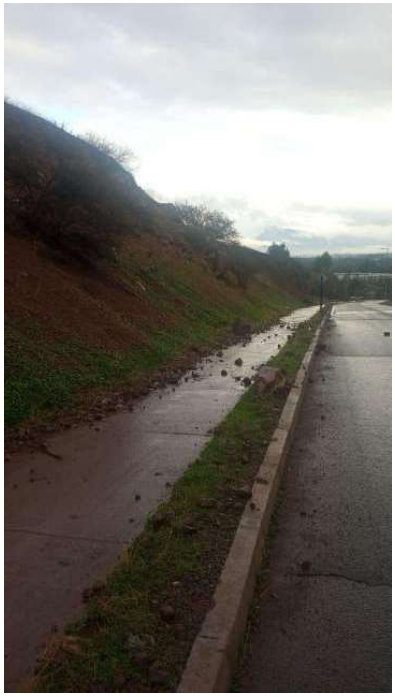


Imagen n° 4: Día 13-03-2023 desprendimientos en sector de Las Canteras

ANEXO
PLAN de AMENAZA por
INCENDIOS FORESTALES
2024-2026

COLINA

INDICE

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 5
2.3. Análisis de la Exposición 6
2.4. Infraestructura Crítica 10
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 12
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 12
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 12
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 14
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 15
3.2.1. Sistema de Evacuación 17
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 18
3.2.3. Alertamiento a la Población 18
3.2.4. Plano de Evacuación 18
3.2.5. Proceso de Evacuación 18
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas. 19
4. Información Adjunta 21
4.1. Levantamiento de las capacidades comunales 21
4.2. Glosario Técnico 22
4.3. Bibliografía 23

1. Introducción

La comuna de Colina se caracteriza por tener diversas áreas como valles, cumbres y cordones montañosos, presentando una estación seca entre octubre a mayo. Posee una superficie aproximada de 96.650 hectáreas y gran parte de ellas corresponden a zonas de cultivo y laderas. Las temperaturas en periodo estival pueden alcanzar los 40° Celsius, con días despejados y secos, presentando vientos moderados de dirección nornoreste (NNE) de poca intensidad salvo en periodos de mal tiempo.

Teniendo en consideración que un incendio forestal corresponde a fuego que se produce indistintamente de su origen, que se propaga afectando a áreas urbanas y/o rurales, este fuego puede afectar a vegetación que puede encontrarse viva o muerta. Por lo que una amenaza de incendio forestal se produce por una vegetación que no se encuentre completamente sana, lo cual, en sectores aislados es algo común.

Los incendios forestales se producen en gran medida debido al descuido de las personas que circulan por estos sectores y los desperdicios que estos generan.

Entre los antecedentes históricos recopilados, se encuentran disponibles en la página de CONAF:

Periodo	Total de incidentes	Hectáreas consumidas
2017 – 2018	31 incidentes	558,82 hectáreas
2018 – 2019	16 incidentes	102,51 hectáreas
2019 – 2020	4 incidentes	0,32 hectáreas
2020 – 2021	24 incidentes	12,63 hectáreas
2021 – 2022	13 incidentes	4,14 hectáreas
2022 – 2023	10 incidentes	4,93 hectáreas
2023 – 2024	30 incidentes	1.866,85 hectáreas
Total, 6 años	**128 incidentes**	**2.550,2 hectáreas**

Tabla n° 1: Resumen de ocurrencia de incendios forestales dentro de Colina.
Fuente: CONAF, estadística historias, Ocurrencia y Daño por comuna 1985 a 2024 (2025).

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General**

Como objetivo general, es prestar una atención oportuna con la finalidad de salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad y disminuir las pérdidas de aquellas zonas afectadas. Para ello, se coordinará en su momento, con todos aquellos organismo e instituciones que tengan participación en el Comité Comunal, buscando entregar con todas sus capacidades y recursos a fin de resguardar la vida y propiedad de quienes resulten afectado.

- **Objetivo Específicos:**
  - El presente plan, está diseñado en base a toda la superficie que abarca la comuna, en especial en aquellas zonas que presentan desnivel, como es la zona sur de la comuna.
  - La activación del Comité Comunal se regirá a través de lo dispuesto a través del informe de la amenaza señalada, labor a cargo de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna.

- Para efecto de comunicación e información a la comunidad, se efectuará a través de radio emisoras locales, vía telefónica y el Sistema Nacional de Alertas.
- La coordinación interinstitucional se efectuará de acuerdo con el orden preestablecido conforme lo requiera la magnitud del evento.
- La coordinación se realizará a través de SENAPRED, con un monitoreo constante con los Organismos Técnicos, Cuerpo Bomberos Colina – Lampa, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), a fin de estar atento a cualquier eventualidad o desarrollo de alguna alerta.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** El presente plan será ejecutado por el Comité Técnico Municipal de Emergencia, de manera permanente y otros convocados por la autoridad municipal.
  - Alcalde/Alcaldesa, Municipalidad de Colina.
  - Administración Municipal, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Desarrollo Comunitario, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Operaciones, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Aseo y Ornato, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Seguridad Pública, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Tránsito y Transporte Público.
  - Dirección de Salud Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Dirección de Educación Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Unidad de Comunicaciones y Relaciones Públicas.
  - Oficina Municipal de Chicureo.
  - Cuerpo de Bomberos de Colina – Lampa.
  - 8ª Comisaría de Carabineros de Colina.
  - Empresa Eléctrica de Colina.
  - Empresas de Agua Potable y Agua Potable Rural (APR).
  - Policía de Investigaciones, Colina.
  - Corporación Nacional Forestal (CONAF).
  - Dirección Meteorológica de Chile (DMC).
  - Representación de la empresa privada con asiento en la comuna.

- **Alcance:** La Comuna de Colina está conformada por un valle relativamente plano con una suave pendiente de sur a norte rodeada por cordones montañosos de la cordillera de Los Andes y de la costa. Además, existen diversas quebradas con vegetación y cerros islas, El clima es cálido con estación seca prolongada en verano cuyas altas temperaturas con días despejados y muy secos. Dichas circunstancias de temperaturas hacen susceptible a la Comuna de una permanente amenaza de Incendios forestales en áreas circundantes a la precordillera, principalmente por la acción humana la que afecta a pastizales y especies endémicas de la zona. Considerando la extensión de la comuna, el presente plan conlleva un conjunto de acciones frente a este evento en donde se encuentren afectadas la vida y la integridad de las personas infraestructura y el medio ambiente. Para este efecto, el Cuerpo de

Bomberos, realizará las primeras acciones de control de la emergencia y conforme al avance del fuego y/o extensión de este, se declarará incendio forestal y se coordinará con CONAF.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza[1]

Los incendios forestales generan gran daño al medio ambiente y a la biodiversidad. Las zonas afectadas son diversas, desde una vasta extensión, a sitios eriazos, a pastizales, la vegetación colindante a carreteras, a cerros e inclusive bosques esclerófilos.

Ante un evento de incendio, el Cuerpo de Bomberos de Colina-Lampa acude al lugar, y cuando el evento supera las capacidades se declara un incendio forestal, avisando a SENAPRED para solicitar apoyo a CONAF.

En el territorio de Colina, se describen diversas formaciones de vegetaciones, como son matorral espinoso, arboles espinosos, bosque esclerófilo, entre otros, los que en periodos de altas temperaturas se observan secos o muertos, haciendo susceptible un incendio forestal. Junto a ello, la extensión de la comuna, su geomorfología, y su ubicación colindante con cordones montañosos, cerros centrales y valles, producto de la maleza y pastizales secos en esta estación, pueden provocar incendios extensos.

El territorio comunal es extenso y propenso a esta amenaza, los periodos de alta temperatura es posible que un incendio forestal avance a zonas pre y cordillerana, por tanto, un alto porcentaje del territorio rural es susceptible de incendio forestal.

2.2. Zonificación de la Amenaza

El territorio de Colina mantiene un extenso territorio rural y varios sectores con población aislada, lo cual podrían ser más susceptibles a un incendio forestal. Las zonas donde la amenaza por incendio forestal que podría afectar es tan amplia incluso está podría cruzar tanto por cerros, como por zonas montañosas, o inclusive afectar a sectores poblados.

Es por ello por lo que desde CONAF[2] se ha dispuesto para el territorio de Colina de un plan de protección comunal el cual indica zonas vulnerables a sufrir daños en incendios forestales, los que se detallan a continuación:

- Sector Las Canteras
- Sector Cordón de Chacabuco
- Sector La Reserva
- Sector Los Pimientos
- Sector Liray

[1] Corporación Nacional Forestal [CONAF], Borbar, N., Yañez, & Rojas, I. (2019). PLAN REGIONAL DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMUNA DE COLINA.

[2] Corporación Nacional Forestal [CONAF], Sección Prevención de Incendios Forestales. (2016). DETERMINACIÓN DE ZONAS VULNERABLES A SUFRIR DAÑOS EN INCENDIOS FORESTALES Y PROPUESTA BÁSICAS DE PREVENCIÓN EN LA COMUNA DE COLINA".

- Sector Santa Elena
- Sector Reina Sur
- Sector Los Maitenes
- Sector Camino Termas de Colina
- Sector Tranque de Peldehue
- Sector Condominio Chicureo
- Sector Cerro Santa Isabel 1
- Sector Cerro Santa Isabel 2
- Sector Hacienda Chicureo
- Sector Canquén
- Sector Ayres de Chicureo.

2.3. Análisis de la Exposición

Para el análisis de la presente exposición, se puede señalar que Colina mantiene una población de 146.207 habitantes según CENSO 2017, a su vez, se indicará la cantidad de personas por sexo, la tasa de pobreza y de carencia de servicios básicos, como de hogares hacinados.

Comuna	Población Total (CENSO 2017)	Cantidad		Tasa de Pobreza		Tasa de Carencia	
		Hombre	Mujer	Por Ingresos, Personas (%)	Por Ingresos, Personas (%)	% Personas sin Servicios Básicos	% Hogares Hacinados
Colina	146.207	74.635	71.572	12,56	32,09	10,1	19,3

Tabla n° 2: Información censal 2017 de población total de Colina, separada por sexo; Tasa de Pobreza; de carencia de servicios básicos y de hogares hacinados.
Fuente: Extraído y modificado del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 12,13 y 15 (2019).

A continuación, se distribuye el total de vecinos de Colina, según su grupo etario (CENSO 2017).

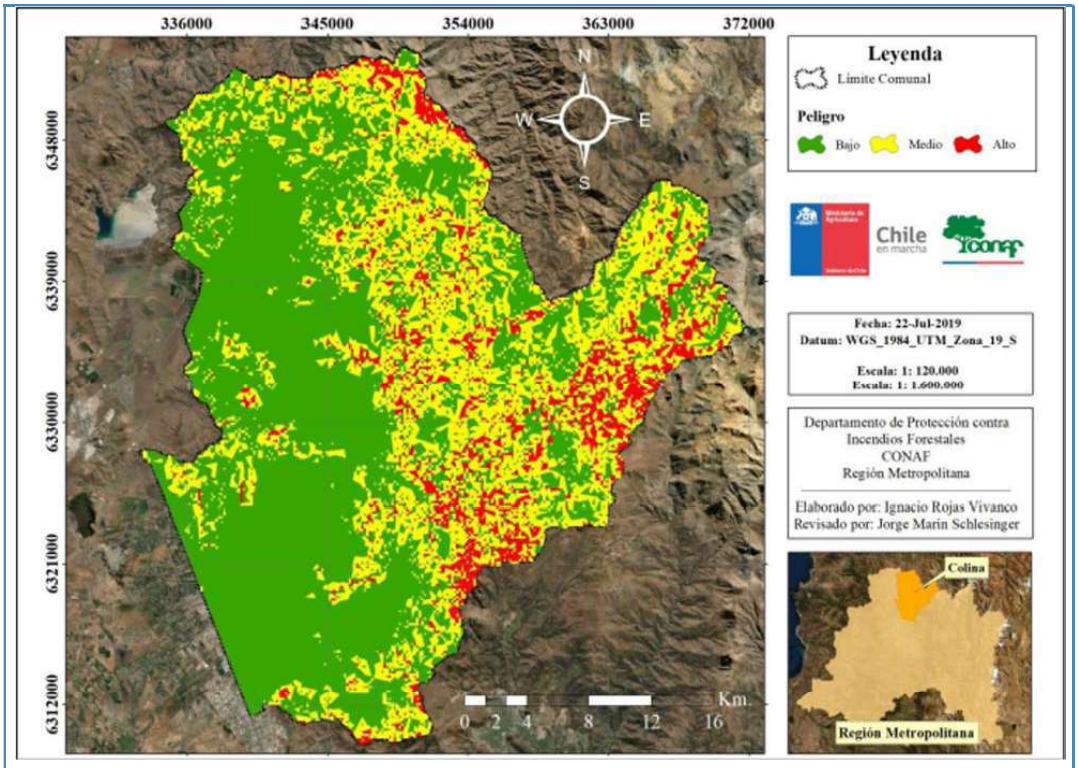
Grupo de Etarios	Cantidad de personas (CENSO 2017)	Distribución por Grupos de Edad (CENSO 2017)
0 a 14	38.381	26,25
15 a 29	33.184	22,7
30 a 44	35.804	24,49
45 a 64	30.117	20,6
65 o más	8.721	5,96
Total	146.207	100

Tabla n° 3: Población por grupo etarios del CENSO 2017 en la comuna.
Fuente: Extraído y modificado del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 13 (2019).

La extensión de la comuna se caracteriza por un valle con una suave pendiente que se inclina de norte a sur con un cordón montañoso que se observa de norte a oriente, presentando diversas quebradas en donde crece variada vegetación. Se puede indicar que aproximadamente un 50 % de la superficie sur de la comuna, corresponde a suelos con

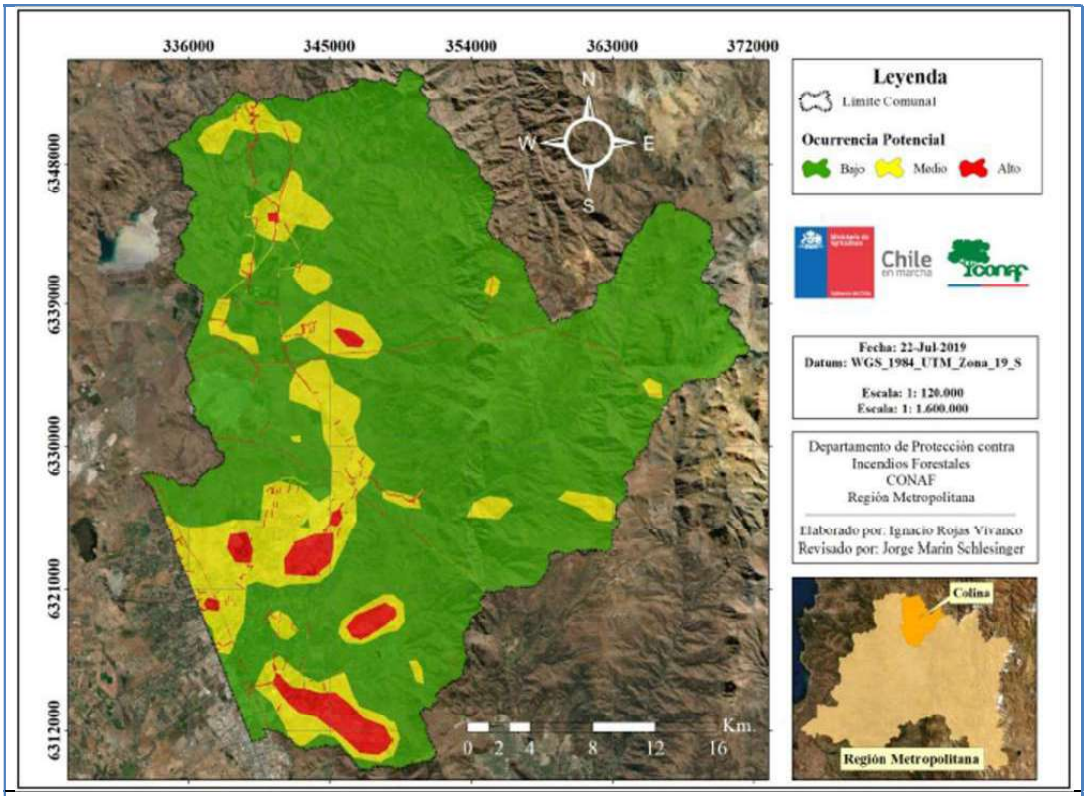
aptitud agrícola, pero en general se observan en zona rurales de bosques y matorrales espinosos y otros del tipo esclerófilos como son el litre, el Peumo y Quillay**.**

Viendo las condiciones ambientales se puede determinar el comportamiento del fuego en un incendio forestal, como principal punto de variable sería la pendiente. Un peligro bajo sería definido por una pendiente entre 0 a 30 grados; un peligro medio para las pendientes de 31 a 45 grados y nivel de peligro alto para aquellas de más de 45 grados.



Mapa n°1: Mapa de peligro de incendio forestal en relación con la pendiente de la comuna de Colina.
Fuente: Extraído del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales Comuna de Colina, subcapítulo 4.1.2. figura N°10 pág. 27. CONAF (2019).

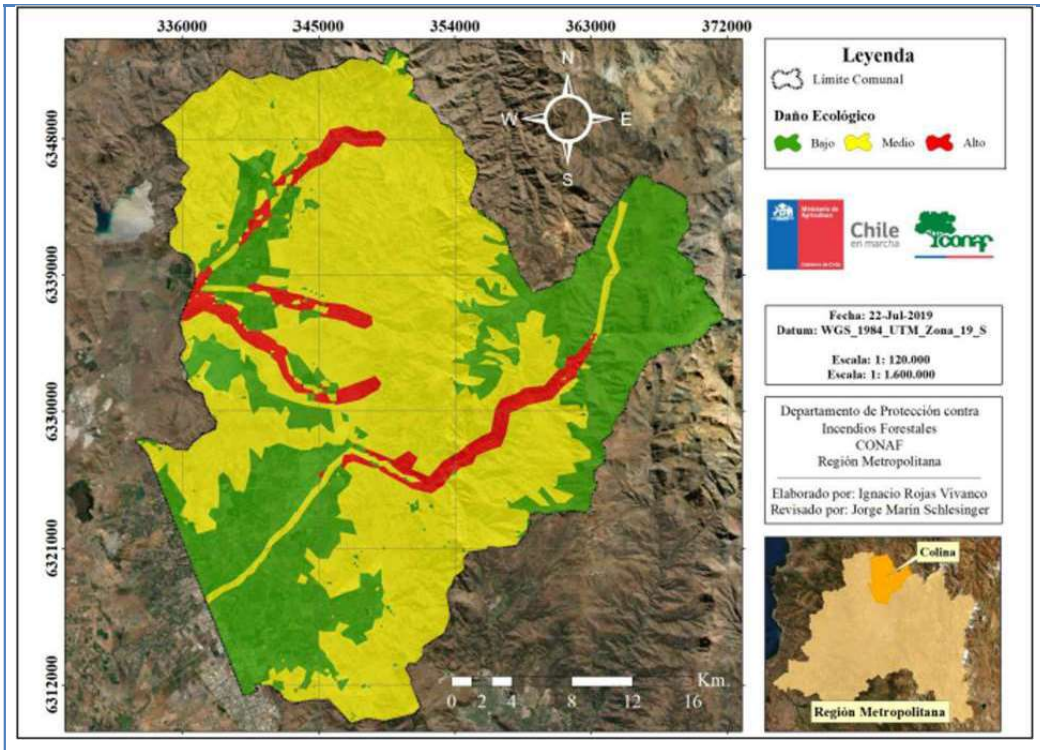
Producto de los actuales efectos climatológicos, en donde se ha incrementado la sequía y los aumentos de las temperaturas en verano, hacen más susceptibles la generación de incendios forestales. Esto queda expuesto en el mapa N°2, sobre la ocurrencia de incendios forestales.



Mapa n°2: Mapa de ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Colina.
Fuente: Extraído del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales Comuna de Colina, subcapítulo 4.1.1. letra i) Ocurrencia Potencial, pág. 25, CONAF, 2019.

Sobre el medio ambiente expuesto, se presenta en el mapa N°3, donde se consideraron las redes hídricas, vegetación y zonas de conservación de la comuna. Del total, se obtuvo que existe 32.514,31 hectáreas con potencialidad de daño bajo, 59.319,56 hectáreas con potencialidad de daño medio y 5.089,28 hectáreas con potencialidad de daño alto[3].

Producto de los actuales efectos climatológicos, en donde se ha incrementado la sequía, los aumentos de las temperaturas en verano y el viento proveniente de sursuroeste (SSO) hacen más susceptibles la generación de incendios forestales.



Mapa n°3: Mapa del daño ecológico ante un incendio forestal.
Fuente: Extraído del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales Comuna de Colina, subcapítulo 4.1.3 Daño Potencial, pág. 33. CONAF, 2019.

[3] Corporación Nacional Forestal [CONAF], Borbar, N., Yañez, & Rojas, I. (2019). PLAN REGIONAL DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMUNA DE COLINA, subcapítulo 4.1.3. Daño Potencial, pág. 32.

2.4. Infraestructura Crítica

Dentro del análisis de exposición se debe tomar particular atención y considerar todas aquellas infraestructuras críticas que se encuentren dentro de la zona de zonas de interfaz e intermix, las que se detallan a continuación:

Nivel de Exposición	Tipo de Servicio	Subtipo / Nombre	Coordenadas Satelitales		Enlace de Ubicación
			Latitud	Longitud	
Incendio Intermix	Religioso	Cruz Cuesta Chacabuco	-32.959602°	-70.705849°	https://maps.app.goo.gl/E6dojuphN9hUF9Xk6
Incendio Intermix	Bomberos	7ma Cía. de Bomberos Colina-Lampa	-33.016113°	-70.698768°	https://maps.app.goo.gl/yUrcQjDnoAMs4WLH8
Incendio de Interfaz	Agua	APR Chacabuco	-33.025953°	-70.685701°	https://maps.app.goo.gl/oXqakeNVa63peSzA8
Incendio de Interfaz	Educación	Colegio Francisco Petrinovic	-33.030430°	-70.691661°	https://maps.app.goo.gl/wpVjV7uigitMrcSH9
Incendio de Interfaz	Monumento Religioso	Capilla de la Hacienda de Chacabuco	-33.027874°	-70.690982°	https://maps.app.goo.gl/vetDLgNKHDPgBZkeA
Incendio de Intermix	Aeródromo	Aeródromo la Victoria de Chacabuco	-33.049964°	-70.708397°	https://maps.app.goo.gl/8nD5B3LFaYygqU4E7
Incendio de Interfaz	Agua	APR Chacabuco	-33.073108°	-70.717735°	https://maps.app.goo.gl/nR3tWy5cKduxKsET7
Incendio de Interfaz	Salud	Posta Rural El Colorado	-33.073798°	-70.720396°	https://maps.app.goo.gl/F1dWzs5NhVJd1m2V6
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Básica San Jorge	-33.074115°	-70.718950°	https://maps.app.goo.gl/gz8sNoGjiVZTYDFZ7
Incendio de Interfaz	Educación	Jardín Infantil Integra Mi Campito	-33.074701°	-70.716092°	https://maps.app.goo.gl/m4Kvzd3SRoBj3EwK6
Incendio de Interfaz	Agua	APR Quilapilun Alto	-33.093442°	-70.679164°	https://maps.app.goo.gl/Xs8r5djWv1sPYx1R7
Incendio de Intermix	Aeródromo	Aeródromo de Peldehue	-33.118604°	-70.683023°	https://maps.app.goo.gl/jZaVMKnvoQyUqrtx5
Incendio de Interfaz	Educación	Jardín Infantil Topo Gigio (Ejercito)	-33.173070°	-70.639100°	https://maps.app.goo.gl/brBHbx924ufBChYH8
Incendio de Interfaz	Educación	Liceo Peldehue	-33.177125°	-70.639881°	https://maps.app.goo.gl/ibVmtL5urK8MDX2P8
Incendio de Interfaz	Bomberos	4ta Cía. de Bomberos Colina-Lampa	-33.177218°	-70.642875°	https://maps.app.goo.gl/U4pu9TrsQTZd3dwbA
Incendio de Interfaz	Bencinera	Shell de Esmeralda	-33.182118°	-70.650162°	https://maps.app.goo.gl/7rUKado62QCnit5KA
Incendio de Interfaz	Educación	Colegio Terra Monte	-33.179807°	-70.661651°	https://maps.app.goo.gl/u9kVeLUH3HLmAxMy8
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Básica Santa María de Esmeralda	-33.180306°	-70.665077°	https://maps.app.goo.gl/fabHvaUzfgRhMUScA
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Básica Valle Verde de Colina	-33.181184°	-70.671686°	https://maps.app.goo.gl/MEcWEMJoSRh6gVNs7
Incendio de Intermix	Bomberos	Cuartel General Cuerpo Bomberos Colina-Lampa	-33.177314°	-70.688670°	https://maps.app.goo.gl/DQqUC3UUj3pWqUYC8
Incendio de Interfaz	Agua	APR Reina Norte	-33.183794°	-70.690793°	https://maps.app.goo.gl/cM8amf6TQixyK3Mh9
Incendio de Interfaz	Salud	CESFAM Reina Norte	-33.188867°	-70.674665°	https://maps.app.goo.gl/dqMjfRLq1v8SddiK7
Incendio de Interfaz	Educación	Jardín Infantil Niñito Jesús de Praga	-33.200414°	-70.681373°	https://maps.app.goo.gl/V4twm7qTb4pT2KvC8

Nivel de Exposición	Tipo de Servicio	Subtipo / Nombre	Coordenadas Satelitales Latitud	Longitud	Enlace de Ubicación
Incendio de Interfaz	Municipio	Ilustre Municipalidad de Colina	-33.205318°	-70.683701°	https://maps.app.goo.gl/bSUhd59U9Z1xTq829
Incendio de Interfaz	Educación	Liceo San Sebastian	-33.209981°	-70.690762°	https://maps.app.goo.gl/sieFgW5CTeKb48k6A
Incendio de Interfaz	Educación	Colegio AGAPE Montessori	-33.209570°	-70.692573°	https://maps.app.goo.gl/xi14e2TnUTDT1kv89
Incendio de Interfaz	Educación	Instituto San Miguel	-33.210088°	-70.694990°	https://maps.app.goo.gl/MpJC49YfXr5HG9vK9
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Especial Los Laureles (COANIL)	-33.210923°	-70.694381°	https://maps.app.goo.gl/Ghxjz2GfC2vrBTFH8
Incendio de Interfaz	Educación	Hogar Los Ceibos (COANIL)	-33.211262°	-70.692367°	https://maps.app.goo.gl/LzzgboCKdKiYUAGf7
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Básica Andalien	-33.212348°	-70.685839°	https://maps.app.goo.gl/DfW3e54WK5nCibBg6
Incendio de Interfaz	Bencinera	Copec en Estancia Liray	-33.215091°	-70.685170°	https://maps.app.goo.gl/ZDfGh8zLbsJHVqCc6
Incendio de Interfaz	Bencinera	Shell En Ilusión de Aos Aromos	-33.211742°	-70.681715°	https://maps.app.goo.gl/LKC5nBeN1cyvEYws8
Incendio de Interfaz	Educación	Colegio Pumahue Chicureo	-33.217217°	-70.730807°	https://maps.app.goo.gl/fB4qr59PBbiEyRw89
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Básica Santa Marta de Liray	-33.240085°	-70.735657°	https://maps.app.goo.gl/ULTRimY814zNGxDJ6
Incendio de Interfaz	Educación	Liceo Bicentenario Santa Teresa de los Andes	-33.238946°	-70.736795°	https://maps.app.goo.gl/gR85DVcMB32qariGA
Incendio de Intermix	Bencinera	Petrobras en Panamericana Norte KM 27.5	-33.219171°	-70.765678°	https://maps.app.goo.gl/TZNACxbVgpiB5jPW9
Incendio de Interfaz	Bencinera	Copec en Panamericana Norte KM 28	-33.216447°	-70.766928°	https://maps.app.goo.gl/PRSPYVj3qXxw5Dtm9
Incendio de Interfaz	Bencinera	Shell en Panamericana Norte KM 20.8	-33.277957°	-70.739172°	https://maps.app.goo.gl/G4hmEUBrj5yKMMGa9
Incendio de Interfaz	Bencinera	Copec en Los Libertadores KM 6	-33.314790°	-70.704509°	https://maps.app.goo.gl/dnYmReqVdJgLZXBS7
Incendio de Interfaz	Educación	Escuela Básica Algarrobal	-33.307709°	-70.697199°	https://maps.app.goo.gl/aHVW38eNKL7k9i2A8
Incendio de Interfaz	Agua	APR Las Canteras	-33.304379°	-70.688149°	https://maps.app.goo.gl/J9GttPATL2vzMC146
Incendio de Interfaz	Salud	Postal Rural Las Canteras	-33.304176°	-70.688962°	https://maps.app.goo.gl/pXUYff46EBPdXKrP6
Incendio de Intermix	Agua	Copa de Agua en falda del Monte Buitre por el sector nororiente	-33.321633°	-70.660749°	https://maps.app.goo.gl/ZcjvXNVaJHujSkyx6
Incendio de Intermix	Agua	Bomba de Agua en falda del Monte Buitre por el sector nororiente	-33.323928°	-70.656791°	https://maps.app.goo.gl/FQJtfh8psiKv3KzM8
Incendio de Interfaz	Bencinera	Sector sur Estación Shell	-33.277429	-70.626587°	https://maps.app.goo.gl/5PYYG2DKocZ5Zsza6

Tabla n° 4: Infraestructura crítica a evaluar en caso de activarse este tipo de amenaza.
Fuente: Elaboración por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD, antecedentes satelitales y ubicación: Google Earth y Maps (2024).

Respecto al proceso de restablecimiento y funcionamiento de alguna infraestructura crítica antes indicada será responsabilidad de la administración afectada, sea esta organismo público o empresa privada, quién tendrá que definir la planificación de recuperación para

que dicho servicio o producto continue apoyando a la comunidad como lo realizaba antes de efectuarse el evento.

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

La DGRD, procederá a elaborar **un informe técnico y de estado de la situación**, con la finalidad de canalizar todas aquellas acciones y toma de decisiones requeridas de acuerdo con la magnitud del evento. Lo anterior, permitirá recuperar la normalidad de la vida de las personas y mejorar las falencias existentes en cuanto a infraestructura o calidad de vida que permitan superar la situación.

Dicha información, permitirá a su vez, mantener datos y/o estadística de localización de eventos, diagnosticar requerimientos y costos asociados que implican en el desempeño de esta actividad específica.

La coordinación con los organismos técnicos y colaboradores estará dirigida y en consecuencia que permita salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad afectada y disminuir las pérdidas materiales.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan comunal de emergencia, 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

Las acciones del nivel comunal serán según las declaraciones de alertas por parte del SENAPRED y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Verde – Temprana Preventiva	Monitorear en terreno los Puntos Críticos estivales y pronóstico meteorológico	• Director de GRD • Organismos Técnico (CONAF)
	Central Cámaras monitorea los 110 puntos de vigilancia y recoge llamados telefónicos de la comunidad	Directora de Seguridad Pública
	Prepara informe preliminar sobre el avance de la Alerta Temprana Preventiva	Director de GRD
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de apoyo ante una eventual emergencia, según la	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
	capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	
Amarilla	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Preparación proceso de evacuación, de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico: • zonas seguras • vías de evacuación • puntos de encuentro • zonas de evacuación • centros de acopio • albergues • etc.	• Organismos Técnico (CONAF) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Amarilla	• Organismos Técnico (CONAF) • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnicos y/o de Respuesta • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Alistamiento general de los recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o encargado del lugar afectado
Roja		
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Ejecución del proceso de evacuación de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico:	• Organismos Técnico (CONAF) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Movilización de recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Roja	• Organismos Técnico (CONAF) • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnicos y/o de Respuesta

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
		• Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de Respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o encargado del lugar afectado

Tabla n° 5: Descripción de acciones a nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.
Fuente: Tabla N° 1 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Estas acciones específicas para realizar serán según la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de esta amenaza. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Difundir avisos/alertas/alarmas al SENAPRED nivel Comunal	Se debe mantener informada a la comunidad por los medios de comunicación adecuados (redes sociales, radio y TV local u otros)	• Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Comprobar disposición de stock crítico	Se debe mantener un stock crítico de la Primera Ayuda Municipal: • Kit de camarotes y ropa de cama (10 kit) • Kit de higiene personal (10 kit) • Kit de utensilios de cocina (5 kit) • Cortes de Polietileno 2x2 dobles (50 unidades)	• Director de GRD
Alertamiento a la población	La difusión de las alertas y monitores deben informarse mediante los medios adecuados (RRSS, radio y TV local, y otros) junto a folletería como trípticos o dípticos con información atingente	Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Reforzar el monitoreo	Monitorear todos los puntos críticos que se han identificado para dicha alerta	Director de GRD
Activar comité municipal de respuesta	Reunión de coordinación municipal, para ver disponibilidad de respuesta y cómo será abordada el aviso/alerta/alarma	• Alcalde/Alcaldesa • Administrador Municipal • Director de GRD
Activar plan de emergencia y anexo	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno	Se hace presencia en el lugar de la emergencia	Director de GRD
Sistematizar información preliminar del evento	Recopilar la información del evento y preparar para ser enviada a las distintas autoridades	• Director de GRD
Convocar Comité Comunal	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Recaudar la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar disposición y estados de albergues en función de la amenaza	Se debe visitar el estado de los albergues: ● Definir capacidad de camas; ● Disposición de baños y duchas ● Disposición de casino y comedores	● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Determinar áreas de afectación	De acuerdo con la Alerta Temprana de SENAPRED, se realizará monitoreo en las áreas susceptibles previniendo a la población expuesta	● Organismos Técnicos (CONAF) ● Director DGRD ● Organismos de Respuesta
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	La concientización de la Gestión del Riesgo de Desastres y como esta afecta a la comunidad, sus pro y contras	Unidad de Prevención Comunitaria
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal	La decisión de cual acción debe ejecutarse 1° y luego continuar con los procesos	● Organismos de Respuesta ● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD

Tabla n° 6: Acciones y Responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo
Fuente: Tabla N° 2 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

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

Este proceso considera las siguientes acciones:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Dirigirá las acciones para ir en ayuda de la población afectada, disponiendo de todos los recursos humanos, técnicos, maquinarias e infraestructura pertenecientes a los organismos municipales.
  Convocará y coordinará el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o presten servicios de utilidad pública o sean esenciales para la respuesta y recuperación de la zona afectada.
  Dará respuesta oportuna a las emergencias, informando a la población con la mayor claridad y celeridad.
  Coordinará y analizará las acciones a corto plazo para permitir y recuperar la normalidad de la vida de las personas.

- **Unidades de Emergencia**: El equipo en terreno mantendrá una rigurosa información del estado de las condiciones de la emergencia, la que se canalizará en forma permanente al Comité Comunal o a la DGRD a fin de que éste evalúe la solicitud de mayores recursos a los niveles superiores.
  La información contendrá datos concretos de lo ocurrido a fin de analizar elementos claves para la toma de decisiones, determinando el impacto y canalizando de mejor forma la situación para un buen registro y flujo de información.
  Se utilizarán para estos efectos, los respectivos informes **ALFA** y **FIBE** además de los formularios respectivos de emergencias.

- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estará conformado por la Autoridad Municipal, la DGRD, el Cuerpo de Bomberos y Carabineros de Chile, quienes establecerán las directrices y coordinación de las acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, recabará los antecedentes del evento, personas y áreas afectadas e informará tanto a la población como a los niveles superiores.

- **La coordinación de acciones de nivel comunal:** La coordinación de las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso	Es quien asiste a la emergencia declarada, recauda información para confeccionar el ALFA	Director de GRD
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos	El Comité Comunal realizara un análisis con la información recaudada para evaluar las acciones de respuesta	COGRID Comunal
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta	De acuerdo con la gravedad de la emergencia y su magnitud, se solicitará a SENAPRED los recursos y coordinación con los organismos técnicos y de respuesta	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias mayor, desastre o catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Elaboración de informes ALFA	Confección de informe ALFA y remitir a autoridades respectivas	Director de GRD
Apoyo en el control del evento destructivo	Se solicitará apoyo de camiones aljibes y maquinaria pesada para acciones de limpieza y despeje y de ser necesario la evaluación de los lugares afectados	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Operaciones • Directora de Aseo y Ornato • Director de Obras Municipales
Activación de proceso de evacuación	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnicos (CONAF y/o Cuerpo Bomberos Colina-Lampa) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación del uso de albergues tras proceso de evacuación	De acuerdo con el grado de la emergencia, la ubicación del evento y su magnitud se dispondrá de los albergues catastrados y que cuenten con la implementación requerida de acuerdo con las inspecciones previas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnicos y/o de Respuesta. • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía	Según población afectada, se solicitará apoyo a la Dirección del Medio Ambiente y/o organizaciones privadas	• Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Activar y coordinar equipos técnicos especializados	Se coordinarán las acciones con organismos técnicos y equipos especializados en incendios forestales públicos o privados	• Alcalde/Alcaldesa • Director DGRD • Organismos Técnicos y/o de Respuesta
Apoyo a servicios críticos de salud	Se solicitará el apoyo de instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, Búsqueda y Rescate, entre otras. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación y coordinación de equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna	En coordinación con encargados de Cruz Roja y Protección Civil en Colina	• Director de GRD • Organismos de Técnicos y/o de Respuesta

Tabla n° 7: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas
Fuente: Tabla N° 3 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.2.1. Sistema de Evacuación

Fases: La evacuación pasará por 3 tipos de fases las cuales tendrán la función de liderar, coordinar y responder al proceso de evacuación:

- Fase de la Evacuación: El Liderazgo, podrá ser ejercido por DGRD en conjunto con los organismos técnicos presentes, en este caso el Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa y la 8va Comisaria de Carabineros de Chile.

- Fase de dirigir y atender a los afectados: Se contará con Colaboradores que podrán trasladar a las personas a las zonas seguras en donde recibirán las primeras atenciones de salud.

- Fase de recuperación: actuarán los demás organismos de respuesta, para habilitar vías, retirar o remover escombros y realizar catastro de daños.

Procedimiento para una evacuación: El(la) Alcalde/Alcaldesa o el Director de la GRD, una vez determinada la emergencia, alertará a la población y coordinará la evacuación con personal de Bomberos y Seguridad Pública redirigiendo a las personas a un punto de encuentro transitorio, en donde los profesionales y técnicos de salud realizarán las primeras evaluaciones para ser destinadas a las áreas de seguridad o en su efecto a un recinto hospitalario o albergue. En este punto, actuarán coordinadamente la Dirección de Desarrollo Comunitario.

a) La identificación de zonas seguras de cada sector o área afectada será indicada en el informe que será elaborado para este tipo de amenaza.
b) Se considerará la participación de colaboradoras con el fin de atender casos de discapacidad o movilidad reducida. A su vez, personal acreditado procederá a aplicar la ficha básica de emergencias FIBE.
c) Se mantendrán los recursos necesarios en el sector para traslado de personas y maquinarias para un eventual despeje de vías.

Proceso para una evacuación:
- **1ro:** Identificar la amenaza
- **2do:** Alarma (visual-audible)
- **3ro:** Preparación
- **4to:** Activación de la evacuación
- **5to**: Retorno

Recursos necesarios para una evacuación (humanos y materiales): Se requerirá la participación de organismos técnicos, como son los Bomberos, Salud y de colaboradores como son Defensa Civil y Cruz Roja.

De igual forma, la coordinación con las diferentes direcciones municipales determinadas en el Plan Comunal de Emergencia, tendrán como objetivo el aplicar la ficha básica de emergencia (FIBE) para catastrar tanto a las personas afectadas como sus viviendas.

Los recursos materiales y/o maquinarias, estarán disponibles de acuerdo con este tipo de emergencia, como lo indica el Plan Comunal de Emergencia.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

Al tratarse de un nivel de amenaza de grado mayor, en donde se requiere de la coordinación de todos los componentes señalados en el Plan Comunal de Emergencia, este estará compuesto por un Mando Conjunto en Terreno (MCT), quienes ejercerán el liderazgo.

El personal y los vehículos tanto de Carabineros de Chile como de Seguridad Pública cuyo accionar permitirá la habilitación de las vías, de acercamiento y de evacuación.

Los funcionarios certificados deberán aplicar la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) un catastro de personas afectadas con el fin de establecer el número de personas y viviendas afectadas.

Se designarán los centros de acopio y alberges necesarios conforme sea requerido. Se deberán contar con los vehículos necesarios para transporte de persona como también para apoyar en la habilitación de las vías.

En temas de salud, se debe poner a disposición de la emergencia, de personal y equipo para la atención de los afectados y/o de un eventual traslado de urgencia.

3.2.3. Alertamiento a la Población

Se establecerán coordinaciones con Instituciones, como Carabineros y Bomberos, además de vehículos institucionales (Dirección de Seguridad Pública, SAPU) quienes, a través de megáfonos y sirenas, desarrollarán la labor de alertar a la población y orientar de acuerdo con el evento de acuerdo con las siguientes etapas:

- **Alerta Preventiva Temprana (SENAPRED):** Los equipos institucionales realizarán el monitoreo respectivo considerando y reforzando los puntos críticos según la amenaza
- **Alerta Amarilla - Roja:** Se utilizarán los sistemas móviles, sirenas y megáfonos con que cuenten los vehículos de Carabineros de Chile, el Cuerpo de Bomberos, Servicio de Ambulancias, vehículos institucionales como son de la Dirección de Seguridad Pública.

Además de lo anterior, se reforzará la alerta a través de radiodifusoras locales, grupos de redes sociales y/o contactos con móviles de agrupaciones sociales y con el SOSAFE Municipal

3.2.4. Plano de Evacuación

De acuerdo con la naturaleza misma de la amenaza no es posible mantener un plano de evacuación.

3.2.5. Proceso de Evacuación

El proceso de evacuación se realiza en 5 fases, cuya ejecución le corresponderá al Mando de Autoridad (Alcalde/Alcaldesa) de acuerdo con los requerimientos o información entregada por el Organismo Técnico respectivo (CONAF)

1° Evento: Una vez detectado la amenaza de incendios forestales, se procederá a monitorear y se realizarán los informes pertinentes.

2° Alerta/Alarma: Se procederá a dar la alarma a la población a través de medios adecuado (Redes Sociales, Radio, TV local y/o pronósticos climáticos) y se complementará a través del uso de altavoz (megáfono) en al área o extensión de la emergencia.

Una vez declarada la Alerta Amarilla activada por SENAPRED se solicitará a SENAPRED RM la evaluación del sistema SAE y como alertamiento local, la DGRD, dispondrá en un vehículo, para alertar a la población por medio de un altavoz (megáfono), que actuaría como sirena. Además, se podrá coordinar con Bomberos, Carabineros y radiodifusoras locales, la difusión de la alarma y de acuerdo con la envergadura de la emergencia, se solicitará a nivel provincial.

3° Evacuación: Con los recursos y capacidades disponibles, se realizará la preparación de la población afectada, considerando para estos efectos, antecedentes respecto de personas con discapacidad, movilidad reducida, niños y adultos mayores con la finalidad de traslado o transporte. Efectuada la coordinación, se establecerán los puntos de encuentros y las áreas seguras. El municipio colaborará en el proceso de evacuación de acuerdo con las necesidades e instrucciones indicadas por el Organismo Técnico.

4° Encuentro: De acuerdo con lo indicado por el Organismo Técnico se activarán los puntos de encuentro transitorios, donde el municipio colaborará en el proceso, considerando la cantidad de afectados y su movilidad para finalizar en las zonas seguras.

5° Retorno: Este se hará efectivo una vez que se establezcan las condiciones de seguridad para sus habitantes, y conforme a lo que dispongan los Organismos Técnicos o responsables de la evacuación.

Adicionalmente el personal municipal que esté en el lugar debe actuar, es decir, dirigir a las personas indicándoles que lo hagan con calma, en lo posible en fila, para evitar que se produzcan accidentes.

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 (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia	Responde a llamados recibidos en Central Cámara, vía N° 1468 y aplicación SOSAFE	Directora de Seguridad Pública
Elaboración de informes ALFA	Recauda la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Aplicación de FIBE	La aplicación se realizará según el nivel de emergencia: 1.- Emergencia Menor 2.- Emergencia Mayor 3.- Desastre o Catástrofe	**1.**- Director de GRD **2.** y **3.**- Todos los directores de las Direcciones Municipales
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías, FFAA, según corresponda)	Con el fin de resguardar el orden público, así como los bienes materiales de los afectados, coordinar acciones preventivas. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigente entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias menor o de mayor envergadura	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria de Organismos adicionales al Comité Comunal	Se citará a diferentes organismos para coordinar ayuda según la naturaleza del evento	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas	Electricidad	Encargado de la Unidad de Alumbrado Público de la Dirección de Operaciones
	Agua Potable	Director de GRD
	Agua Potable Rural	• Director (S) de Medioambiente
	GLP (Gas)	• Director de GRD • La Administración de cada Condominio
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones	Se solicita el restablecimiento a la SUBTEL, mediante coordinación de SENAPRED	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir agua potable a la comunidad	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Seguridad Pública
Adquirir, almacenar y distribuir abrigo, higiene y enseres básicos	Entrega de Primera Ayuda Municipal que consiste en: - Kit de camarotes y ropa de cama; - Kit de higiene familiar; y - Kit de utensilios de cocina - Cortes de polietileno de 2x2 dobles	Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir, alimentos	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres	Solicita la presencia de policías en la zona	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Solicitud de apoyo para identificar personas fallecidas	Solicita la presencia del Servicio Médico Legal en la zona	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza	Habilita el funcionamiento del albergue	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
	Se solicitará apoyo en la administración a instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, funcionarios de otras Direcciones Municipales, entre otras y que estén instaladas en la comuna. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM.	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Habilitar centros de acopio	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Habilitar centros de distribución	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Solicitud de apoyo para atender necesidades específicas de personas en situación de discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros	Gestionar red de apoyo en atención a estas temáticas	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para el cuidado de animales de compañía, ayuda para animales de traspatio	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Solicitud de apoyo para resguardo de fauna silvestre	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Promover el resguardo de animales de producción	Según el área susceptible por la amenaza, promover la prevención en pérdida de animales productivos entregando orientación respecto de	• Director (S) de Medioambiente

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	zonas seguras para el traslado y resguardo de animales	

Tabla n° 8: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas
Fuente: Tabla N° 4 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4. Información Adjunta

4.1. Levantamiento de las capacidades comunales

Dirección responsable	Maquinaria	Propiedad	Horario de atención	Cant.	Tiempo de operación	Tipo de accesorio o alcance de maq.	Movilidad dentro de la comuna	Tiempo de movilización por la comuna
Dirección de Operaciones	Motoniveladora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	1	8 horas x turno	Ripper	Camión cama base	- Colina Centro 1.5 horas. - Extremos de Colina 3 a 4 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Mini Cargador Frontal (GATO)	Municipal	L-D	3	12 a 16 horas	No Aplica	- Ampliroll - Camión cama baja - Carro de transporte	- Colina Centro 1 hora. - Extremos de Colina 1,5 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Retroexcavadora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	5	8 horas x turno	- Pala - Aguilón - Brazo de 3 metros	Camión cama base	- Colina Centro 30 min. - Extremos de Colina 1 hora
Dirección de Operaciones	Retroexcavadora	Municipal	L-D	1	12 a 16 horas máx.			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Tolva	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno	14 m³	Sin escolta	
Dirección de Aseo y Ornato	Ampliroll	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	1	8 horas x turno	- 14 m³ vacío - con escombros máximo 10m³		
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Ampliroll	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	2	8 horas x turno	- 1 (5m³) - 1 (10m³)		
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Municipal	L-D	2	8 horas x turno	10m³ c/u		
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno			
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Camiones Planos	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	11	8 horas x turno	Vehículos de 3.000 Kilos		

Tabla n° 9: Levantamiento de Capacidades Comunales
Fuente: Tabla N° 11 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4.2. Glosario Técnico

- **Albergue:** Establecimiento Educacional que se pone a disposición para que sirva por un tiempo definido como resguardo, cobijo o alojamiento de vecinos afectados por alguna amenaza.
- **Amenaza:** Fenómeno de origen natural, biológico o antrópico que puede ocasionar pérdidas, daños, o trastornos a las personas, infraestructura, servicio, modos de vida o medioambiente.
- **Aplicación SOSAFE:** Plataforma virtual de seguridad vecinal la que contribuye a comunidades más colaborativas y organizadas.
- **Biodiversidad:** La variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- **Bosques Esclerófilos:** Vegetación que corresponde a especias cuyas características son sus hojas duras y entrenudos cortos que le permiten adaptarse sin problemas a climas mediterráneos.
- **APR:** Abreviatura Agua Potable Rural.
- **Canalistas:** Grupo de personas que se constituyen como asociación para administrar el curso de las aguas desde un rio en particular.
- **Celsius:** Es una escala de temperatura que asigna un valor 0 al agua en proceso de fusión y al valor 100 °C al proceso de ebullición.
- **CENSO**: El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas es el recuento de todas las personas, todos los hogares y todas las viviendas que se encuentran en el territorio nacional en un momento determinado. El objetivo es saber cuántos somos, cómo vivimos y cómo nos distribuimos.
- **Colindantes:** Limítrofes entre sí.
- **CONAF:** Abreviatura de Corporación Nacional Forestal.
- **Connotación Pública:** Situaciones asociadas al interés y preocupación ciudadana.
- **Cordillerana:** Sucesión a cadena de montañas unidas entre sí, que se extienden en un territorio determinado.
- **Cordón montañoso:** Corresponde a una serie de cerros o montañas que se encuentran alineadas en sucesión.
- **Degradación de suelos:** Hace referencia a diversos factores donde el suelo pierde la calidad y la capacidad de producir, en este caso, drenar, debido a procesos como la erosión de suelos, los procesos de sedimentación, cambios composicionales del suelo, perdida de estructura del suelo.
- **DGRD:** Abreviatura de Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **DMC:** Abreviatura de Dirección Meteorológica de Chile.
- **Equipo ABC:** equipo conformado por Ambulancia de salud (A), cuerpo de Bomberos (B) y Carabineros de Chile (C).
- **FIBE y FIBEH:** Abreviatura de Ficha Básica de Emergencia y Ficha Básica de Emergencia Hídrica. Son instrumentos de catastro que se aplica en terreno y en las áreas afectadas en consecuencia por una emergencia.
- **GLP:** Abreviatura de Gas Licuado del Petróleo.
- **GRD:** Abreviatura de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **Incendio Forestal:** Fuego que se propaga sin control, especialmente en zonas rurales, afectando la vegetación como árboles, matorrales, pastos y cultivos.
- **Incidentes:** Hecho o suceso que repercute, que altera el normal desarrollo de algo.
- **Informe ALFA:** Informe de elaboración municipal respecto a los diversos eventos o emergencias declaradas.

- **MCT:** Abreviatura de Mando Conjunto en Terreno.
- **Ocurrencia:** Encuentro, suceso casual, ocasión o coyuntural.
- **Pastizales:** Extensión o terreno que mantiene vegetación donde predominan los pastos con pocos árboles y arbustos.
- **Precordillera:** Estructura morfológica de la geografía nacional, en conjunto con las planicies litorales, la cordillera de la Costa, la depresión intermedia y la Cordillera de Los Andes.
- **Puntos críticos estivales:** se hace referencia a los lugares donde ocurren con mayor frecuencia este tipo de eventos, para este contexto, los eventos de inundación.
- **Redes Hídricas:** Diseño de una red de agua utilizando alguna fuente que permite el abastecimiento uniforme a diferentes poblaciones o localidades.
- **RRPP:** Abreviatura de Relaciones Públicas.
- **RRSS:** Abreviatura de Redes Sociales.
- **SENAPRED:** Abreviatura de Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres
- **Sequia:** Periodo prologado de tiempo seco causado por la falta de lluvias.
- **Sitios Eriazos:** Terreno que puede estar o no cercado, pero no que mantiene ningún tipo de estructura física.
- **Susceptibilidad:** Se refiere a la probabilidad que tiene cierto sector de que ocurra un evento dado.2014
- **Zonificación:** Componente fundamental para la planificación del territorio comunal.

4.3. Bibliografía

- Corporación Nacional Forestal [CONAF], Borbar, N., Yañez, & Rojas, I. (2019). “Plan regional de protección de incendios forestales comuna de Colina”.

- Página web de CONAF, menú “Incendios Forestales, item “Estadísticas históricas”, documento “Estadística – Ocurrencia y Daño por Comuna 198 a 2023”.

- Corporación Nacional Forestal [CONAF], Sección Prevención de Incendios Forestales. (2016). “Determinación de zonas vulnerables a sufrir daños en Incendios Forestales y propuesta básicas de prevención en la Comuna de Colina”.

ANEXO
PLAN de AMENAZA por
INUNDACIONES
2024-2026

COLINA

INDICE

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 5
2.2.1. Zonificación según cartografía de SERNAGEOMIN 5
2.2.2. Zonificación según Plan Invierno de SENAPRED 9
2.3. Análisis de la Exposición 11
2.4. Infraestructura Crítica 12
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 14
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 14
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 14
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 16
3.2. Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de personas 17
3.2.1. Sistema de Evacuación 19
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 20
3.2.3. Alertamiento a la Población 20
3.2.4. Plano de Evacuación 20
3.2.5. Proceso de Evacuación 20
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas. 21
4. Información Adjunta 23
4.1. Levantamiento de las capacidades comunales 23
4.2. Glosario Técnico 24
4.3. Bibliografía 26
4.4. Archivos adjuntos 27
4.4.1. Carta resumen de la Asociación de Canalistas del Rio Colina 27

1. Introducción

Entre los eventos naturales identificados como amenaza en la comuna, se encuentran las inundaciones cuyo principal origen, es el período invernal producto de las lluvias~~.~~ las que, al ser consistentes, ejercen una acción de saturación en ríos, canales y colectores. Estos eventos, provocan desbordes y, por ende, anegamientos de calles y viviendas. También este tipo de amenaza ha ocurrido debido al suelo y la permeabilidad que este posee, variando el grado de impermeabilidad con la que se presenta dentro de la comuna.

Respecto a la recopilación de antecedentes sobre este tipo de amenaza en la comuna, ha sido ofuscada por diversos factores que escapan del trabajo profesional. Entre los eventos más relevantes que sí ha sido posible recaudar son los datos de la dependencia de la Asociación de Canalistas de Colina (obtención el octubre de 2023).

Entre los antecedentes históricos recopilados, se encuentran:

- Aporte de la Asociación de Canalistas de Colina[1]:
  - En 1933 hubo una “Gran avalancha de río” (puede corresponder a un flujo de detritos o flujo de barro con caída de rocas): dejó un “depósito de piedras de 5 metros de altura”.
  - En 1933 hubo un “Cruce del río” (crecida del río): evento que destruyó toda la extensión del Sifón del Peldehue.
  - En julio de 1987 hubo “Las Creces” (crecida del río): destruyeron totalmente las bocatomas.
  - En junio de 2002 hubieron “Crecidas de río”: destruyó bocatomas y atravieso del Canal El Molino hacia el canal derecho.

- En el año 2015 se genera un nuevo desborde del mismo cauce.

- Como antecedente general y tras entrevistas personales con vecinos de larga data viviendo en la zona de Colina: Las construcciones más antiguas de la comuna contaban con medidas de mitigación y prevención para eventos de esta naturaleza, aunque no se cuentan con los antecedentes históricos específicos de estos eventos.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Como objetivo general, es prestar una atención oportuna con la finalidad de salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad y disminuir las pérdidas de aquellas zonas afectadas. Para ello, se coordinará en su momento, con todos aquellos organismo e instituciones que tengan participación en el Comité Comunal, buscando entregar con todas sus capacidades y recursos a fin de resguardar la vida y propiedad de quienes resulten afectados.

- **Objetivo Específicos:**
  - El presente plan, está diseñado en base a toda la superficie que abarca la comuna, en especial en aquellas zonas que presentan desnivel, como es la zona sur de la comuna.

[1] Ver el subcapítulo 4.4.1 de este anexo. Documento completo en carta “Resumen formación Asociación de Canalistas del Río Colina…”

- La activación del Comité Comunal se regirá a través de lo dispuesto a través del informe de la amenaza señalada, labor a cargo de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna.
- Para efecto de comunicación e información a la comunidad, se efectuará a través de radio emisoras locales, vía telefónica y el Sistema Nacional de Alertas (SAE).
- La coordinación interinstitucional se efectuará de acuerdo con el orden preestablecido conforme lo requiera la magnitud del evento.
- La coordinación se realizará a través de SENAPRED, con un monitoreo constante con los Organismos Técnicos, la Dirección General de Aguas (DGA) y la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), a fin de estar atento a cualquier eventualidad o desarrollo de alguna alerta.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** El presente plan será ejecutado por el Comité Técnico Municipal de Emergencia, de manera permanente y otros convocados por la autoridad municipal.
  - Alcalde/Alcaldesa, Municipalidad de Colina.
  - Administración Municipal, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Desarrollo Comunitario, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Operaciones, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Aseo y Ornato, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Seguridad Pública, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Tránsito y Transporte Público.
  - Dirección de Salud Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Dirección de Educación Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Unidad de Comunicaciones y Relaciones Públicas.
  - Oficina Municipal de Chicureo.
  - Cuerpo de Bomberos de Colina – Lampa.
  - 8ª Comisaría de Carabineros de Colina.
  - Empresa Eléctrica de Colina.
  - Empresas de Agua Potable y Agua Potable Rural (APR).
  - Policía de Investigaciones, Colina.
  - Dirección Meteorológica de Chile (DMC).
  - Dirección General de Aguas (DGA).
  - Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)
  - Representación de la empresa privada con asiento en la comuna.

- **Alcance:** Dentro de las amenazas que con mayor frecuencia se han observado en la comuna, las inundaciones se presentan en forma constante durante el periodo invernal, por tanto, el presente plan conlleva un conjunto de acciones frente a este evento en donde pueden afectar la vida y la integridad de las personas, la infraestructura y el medio ambiente. Para este efecto, se establecen las coordinaciones con los organismos que conformen este plan de acuerdo con las normas establecidas en la Ley N° 21.364.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

Las lluvias, es una de las amenazas de origen natural que se presentan en la comuna, las que pueden generar inundaciones, de acuerdo con su intensidad, desbordes de canales y saturación de colectores.

Las inundaciones en la comuna se presentan por la baja permeabilidad del suelo, donde va disminuyendo hacia el sur de la comuna. Además, del deterioro de las calles y la infraestructura que se ha creado para evitar estos tipos de eventos.

Las causas de las inundaciones en la comuna corresponden a desborde de ríos, por desnivel y por colapso de colectores. Históricamente se han producido lluvias intensas, las que han provocado un aumento de caudales del Rio Colina y por ende de canales de regadío que cruzan la comuna. Esta situación, se ha mitigado interviniendo el cauce del Rio Colina, fortaleciendo el borde y profundizando su lecho[2].

En la actualidad información confiable que detalle los peligros por inundación a través de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) no es posible obtener, incluso no se encuentran mapas, cartografías o imágenes georreferenciadas que muestran un historial amplio de agua caída. Solamente se detallan gráficos correspondientes a mm de agua caída diaria y no se puede visualizar la información histórica de las estaciones existentes en la comuna. No obstante, desde SERNAGEOMIN es posible obtener una carta de peligros de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, la cual detalla gran parte del territorio comunal.

2.2. Zonificación de la Amenaza

2.2.1. Zonificación según cartografía de SERNAGEOMIN

La zonificación que tendría relación con la Cartografía de Peligro de Remociones en Masa e Inundaciones de la Cuenca de Santiago (Mapa N° 1) en la zona delimitada para la comuna de Colina (Línea Azul), se puede evidenciar que el territorio de Colina tiene 3 niveles de crecidas fluviales y acumulación de aguas lluvias y ascenso de nivel freático somero: Peligro Alto (color fucsia y amarillo), Peligro Moderado (color rosado) y bajo o nulo peligro (color rosado claro). Entonces la distribución de esta amenaza a lo largo de la comuna no es uniforme, y se desglosa de la siguiente manera:

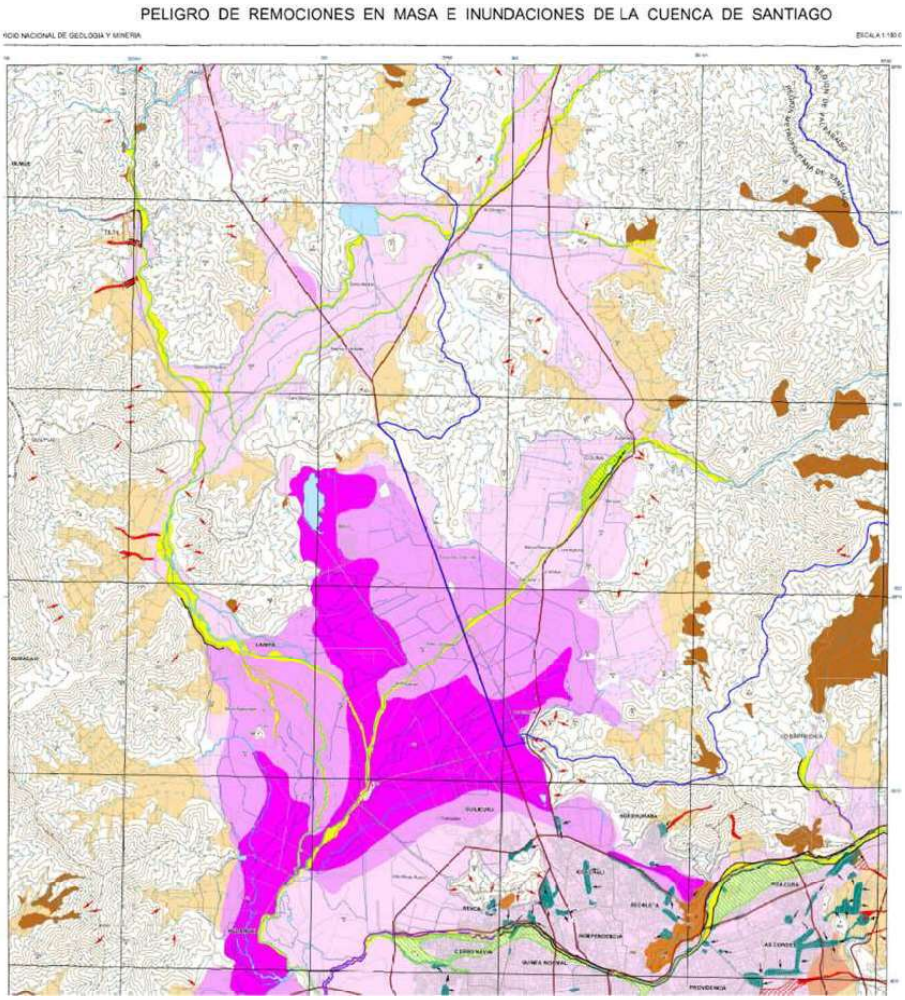
- **Nivel de Amenaza Alto**
  - Sector Parque Industrial.
  - Sector Chicureo (Zona sur).
  - Sector Las Canteras.

- **Nivel de Amenaza Moderado**
  - Sectores Panamericana Norte (desde las Achiras hasta camino Lo Pinto, incluyendo zona Santa Marta de Liray).
  - Sector Lo Pinto (dentro del cuadrante camino Lo Pinto, carretera Los Libertadores, Camino Coquimbo y autopista Nororiente).

[2] Ver el subcapítulo 4.4.1 de este anexo, desde su subtitulo “Resumen Antecedentes del Canal Colina”

- Sector Chicureo (dentro del cuadrante carretera Los Libertadores, el canal Batuco, camino El Valle y la autopista Nororiente).
- Sector El Alba.
- Sector Chamisero (hasta camino las Pataguas).
- Sector Las Canteras.

- **Nivel de Amenaza Bajo o Nulo:**
  - Sector Norte (desde la B.O.E. a Chacabuco).
  - Sector Peldehue y La Huaca.
  - Sector Esmeralda (hasta calle Reina Norte).
  - Sector La Reina (desde calle Aconcagua al poniente hasta cerro Caletones).
  - Sector Centro Norte (desde Reina Norte hasta calle Budi incluyendo centro penitenciario y población Oscar Bonilla).
  - Sector Colina Centro (por el NORTE Altos de San Miguel, Los Agapantos; Plaza de Armas de Colina, El Estero, Los Gobernadores; por el SUR Los Pinares, Luis Cruz Martínez, Ilusión de los Aromos, Los Álamos y Los Robles).
  - Sector Colina Sur (desde el NORTE Base Área y Estancia Liray, por el SUR Población Manuel Rodríguez).
  - Sector Santa Filomena (desde carretera Los Libertadores al oriente, por Filomena Norte hasta Condominio Las Pircas).
  - Sector San Luis y Las Brisas (desde carretera Los Libertadores al oriente).
  - Sector Santa Ester (desde camino San Miguel hasta canal Batuco).
  - Sector Santa Elena.
  - Sector Las Achiras, Ejemplo Campesino y Tierra Linda.
  - Sector San José (Villa San Jaime, San José y Santa Gemita).
  - Sector Piedra Roja.



El polígono en azul (línea azul) corresponde al límite comunal administrativo, está destacado para diferenciar del mapa original y tener mayor visualización respecto a la comuna y el tipo de amenaza en análisis.



Mapa n° 1: Cartografía de Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago (Extraído y Modificado).
Fuente: Extraído y modificado del Servicio Nacional de Geología y Minería, ISSN 0717-7305, inscripción N° 121.140 (2003).

INUNDACIONES

CRECIDAS FLUVIALES

Alto peligro	Cauces fluviales actuales, sus márgenes y terrazas bajas adyacentes. Pueden ser inundados por el desborde de los ríos y esteros durante lluvias torrenciales y prolongadas (varios días).
Moderado peligro	Sectores marginales de riberas y antiguos cauces fluviales. Presentan bajo relieve y evidencian inundaciones históricas por desborde de cauces durante lluvias torrenciales y prolongadas (semanas?). La mayoría de estas zonas están protegidas por defensas fluviales o con sistemas artificiales de drenaje de alta capacidad de porteo.

ACUMULACION DE AGUAS LLUVIAS Y ASCENSO DE NIVEL FREATICO SOMERO

Alto peligro	Zonas deprimidas, de baja permeabilidad, con niveles freáticos someros y deficiente drenaje del terreno. Frecuentemente inundadas debido a lluvias intensas y/o prolongadas. En l a mayor parte del área, el nivel freático aflora y forma zonas pantanosas.
Moderado peligro	Terrenos llanos, poco permeables y de deficiente drenaje que pueden ser inundados durante lluvias intensas y/o prolongadas.
Bajo a nulo peligro	Terrenos permeables y con buen drenaje, en los que las aguas lluvias escurren o se infiltran sin ocasionar inundaciones mayores.

ASCENSO CAPILAR DEL AGUA SUBTERRANEA

Moderado peligro	Terrenos del sector de Paine, en los que puede ocurrir el afloramiento capilar de ls aguas subterráneas, en la zona distal del abanico aluvial del río Maipo, durante episodios de intenso deshielo cordillerano, en los meses de verano. Este fenómeno ha sido denominado *revenimiento* por algunos autores (Falcón y Sánchez, 1967). El descenso del nivel freático debido a la sostenida explotación de las aguas subterráneas, hace menos frecuente estos fenómenos.

ACUMULACION DE AGUAS LLUVIAS EN ZONAS URBANAS

Alto peligro	Sectores de la ciudad de Santiago que son frecuentemente inundados durante lluvias intensas y/o prolongadas. Esto se puede deber a diversos factores antrópicos como impermeabilización de suelos por pavimentación de calles y pasos bajo nivel sin drenajes adecuados, entre otros (modificado de Ferrando y Cueto, 1999).

SIMBOLOGIA



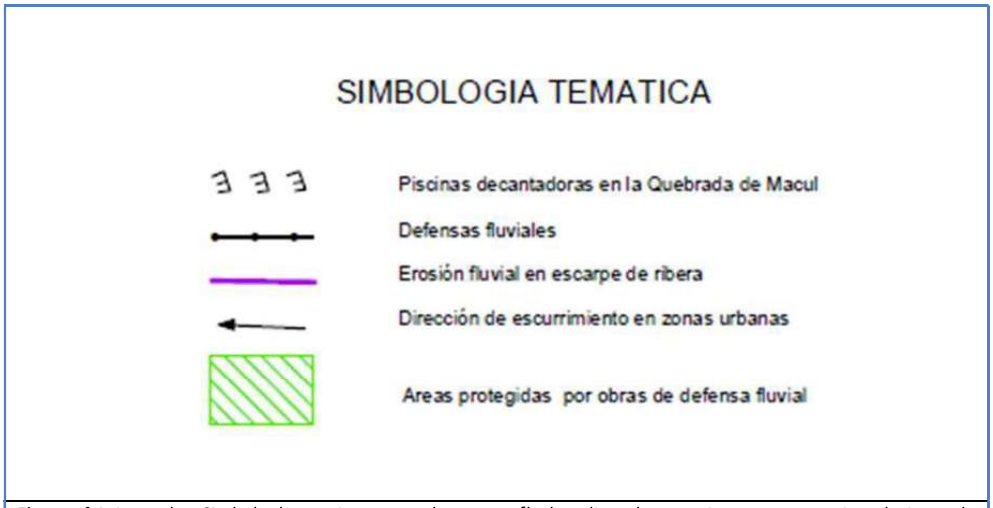


Figura n° 1: Leyenda y Simbología para interpretar la cartografía de peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago (Extraído y Modificado).
Fuente: Extraído y modificado del Servicio Nacional de Geología y Minería, ISSN 0717-7305, inscripción N° 121.140 (2003).

2.2.2. Zonificación según Plan Invierno de SENAPRED

Desde SENAPRED y durante el periodo estival de invierno se trabaja con el programa "Plan Invierno" donde Colina debe informar a SENAPRED de los puntos críticos existentes dentro de la comuna los que son monitoreados durante las alertas tempranas preventivas por personal municipal.

En total se han identificado 48 puntos críticos, y se han definido 3 niveles de riesgo: alto (28 puntos críticos); medio (17 puntos críticos) y bajo (3 puntos críticos). La distribución de esta amenaza a lo largo de la comuna se encuentra dentro de los siguientes sectores que se desglosan de la siguiente manera:

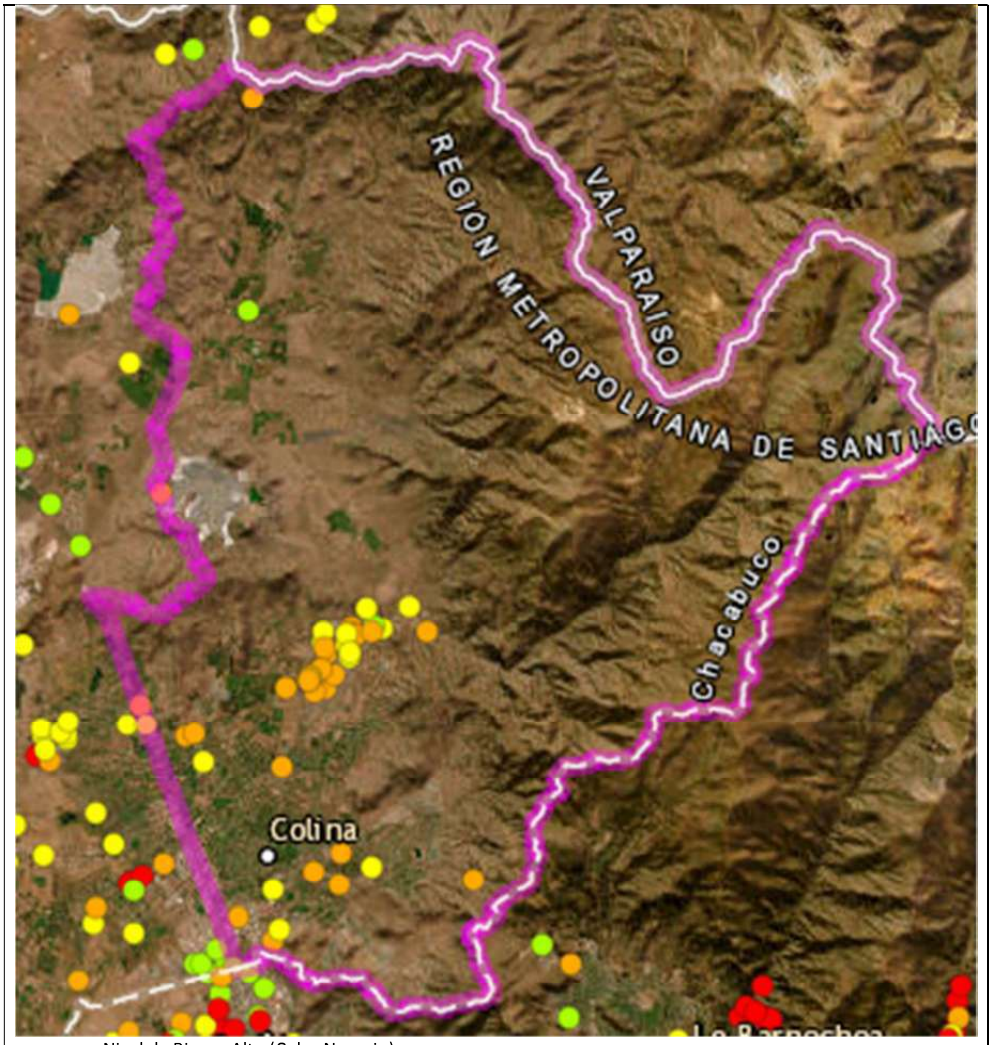
- **Nivel de Riesgo Alto:**
  - Sector Sur (Cuesta Pie Andino, El Alba 3, Las Canteras, Lo Arcaya, La Quebrada de Ñipa y Los Ingleses).
  - Sector Liray (Santa Marta de Liray y Ejemplo Campesino)
  - Sector Colina Centro (Cordillera IV, Ignacio Carrera Pito, Luis Cruz Martinez, San Antonio de Comaico, Chile, Las Termas, Diego Portales, San Miguel, Los Aromos, Colina Centro, Las Águilas y Pacifico
  - Sector Esmeralda (Oro Olímpico, Esmeralda, Santa Filomena Norte y Peldehue).
  - Sector Norte (Chacabuco).

- **Nivel de Riesgo Medio:**
  - Sector Sur (Piedra Roja, Las Canteras y Santa Luz)
  - Sector Liray (Santa Marta de Liray)
  - Sector Colina Centro (Gabriela Mistral, Claudio Arrau II, Cementerio, San Alberto, Pacifico, Cordillera IV, Aconcagua, Centenario II y Las Águilas.
  - Sector Esmeralda (Esmeralda, Peldehue y Santa Filomena Norte)

- **Nivel de Riesgo Bajo:**

- Sector Colina Centro (Inmaculada Concepción)
- Sector Esmeralda (Glorias Navales)
- Sector Norte (El Colorado)

Las causas que predominan en estos puntos críticos son principalmente los siguientes: acumulación de nieve, anegamiento de caminos o pasos a desnivel, colapso de colectores aguas lluvias y/o alcantarillados, interrupción de caminos e inundación por desbordes de cauce.



- Nivel de Riesgo Alto (Color Naranjo)
- Nivel de Riesgo Medio (Color Amarillo)
- Nivel de Riesgo Bajo (Color Verde)

Mapa n° 2: Mapa con limite comunal de Colina, extraído de visor de puntos críticos Programa Invierno de SENAPRED
Fuente: Visor de "Puntos Críticos Programa Invierno 2024" de región Metropolitana de Santiago, comuna de Colina.

2.3. Análisis de la Exposición

Para el análisis de la presente exposición, se puede señalar que Colina mantiene una población de 146.207 habitantes según CENSO 2017, a su vez, se indicará la cantidad de personas por sexo, la tasa de pobreza y de carencia de servicios básicos, como de hogares hacinados.

Comuna	Población Total (CENSO 2017)	Cantidad		Tasa de Pobreza		Tasa de Carencia	
		Hombre	Mujer	Por Ingresos, Personas (%)	Por Ingresos, Personas (%)	% Personas sin Servicios Básicos	% Hogares Hacinados
Colina	146.207	74.635	71.572	12,56	32,09	10,1	19,3

Tabla n° 1: Información censal 2017 de población total de Colina, separada por sexo; Tasa de Pobreza; de carencia de servicios básicos y de hogares hacinados.
Fuente: Extraído y modificado del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 12,13 y 15 (2019).

A continuación, se distribuye el total de vecinos de Colina, según su grupo etario (CENSO 2017).

Grupo de Etarios	Cantidad de personas (CENSO 2017)	Distribución por Grupos de Edad (CENSO 2017)
0 a 14	38.381	26,25
15 a 29	33.184	22,7
30 a 44	35.804	24,49
45 a 64	30.117	20,6
65 o más	8.721	5,96
Total	146.207	100

Tabla n° 2: Población por grupo etarios del CENSO 2017 en la comuna.
Fuente: Extraído y modificado del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 13 (2019).

Para desarrollar un análisis de la exposición se consideró la antigüedad de los sectores y sus poblaciones, donde las construcciones que tienen más de 50 años se consideran que se encuentran con problemas de la estructura por el deterioro del material, en consecuencia, se mencionan las siguientes poblaciones:

- **Población de Las Canteras**, la cual tiene una antigüedad de 139 años. Esta población es más antigua que la comuna, además se encuentra en un sector que tiene una alta exposición a la acumulación de agua, debido a la mala permeabilidad del suelo y además cruza un canal perteneciente a la subcuenca de los Canalistas del Maipo en las faldas del cerro pan de azúcar y sobre las viviendas.
- **Población Manuel Rodríguez**, con una antigüedad de 73 años. Esta población se encuentra dentro del área de exposición por acumulación de lluvias.
- **Población Gabriela Mistral**, con una antigüedad de 70 años. Esta población se encuentra en la zona de afectación de desborde de cauce.
- **Población San Luis y la Población de Santa Filomena**, ambas con una antigüedad de 63 años. Esta población se encuentra en una zona de afectación de desborde de cauce.

- **Población Héroes de Arica**, con una antigüedad de 60 años. Se encuentra en una zona de reiterados problemas de inundación, en el contexto de desborde del cauce.
- **Las Poblaciones de Las Termas y Población Los Gobernadores**, ambas con una antigüedad de 55 años. Estas se encuentran en una zona de reiterados problemas de inundación, con el problema principal de la red de drenaje y el desborde del cauce.

2.4. Infraestructura Crítica

Dentro del análisis de exposición se puede evidenciar que uno de los factores que influyen en las inundaciones, es la permeabilidad de los suelos, es decir, la capacidad de los suelos para filtrar el agua. La degradación de los suelos se basa históricamente por el deslizamiento a través del tiempo de material fino de norte a sur producto del cauce de Colina, así como la acción de las lluvias. Por lo cual debe tomar particular atención y considerar todas aquellas infraestructuras críticas en el resguardo de la acción de esta amenaza, manteniendo expedito el acceso a ellas, las que se detallan a continuación:

Nivel de Exposición	Tipo de Servicio	Subtipo / Nombre	Coordenadas Satelitales		Enlace de Ubicación
			Latitud	Longitud	
Alto	Salud	Posta Rural Las Canteras	-33.304213°	-70.688945°	https://maps.app.goo.gl/seFLzmJ5oTb7DQDr9
Alto	Agua	APR Las Canteras	-33.304379°	-70.688149°	https://maps.app.goo.gl/LuU5TzxtHvg8QRnv9
Alto	Educación	Escuela Básica Algarrobal	-33.307749°	-70.697299°	https://maps.app.goo.gl/PJMNsVBJ9t11xGbv5
Alto	Energía	Subestación Batuco	-33.267709°	-70.731005°	https://maps.app.goo.gl/8icRSpb4TMYbfq8b9
Alto	Arteria vehicular	Puente Ruta 57, Km 8	-33.300805	-70.700053	https://maps.app.goo.gl/4sGgZiYwfgfk9VH28
Alto	Bencinera	Sector sur Estación Shell	-33.303831°	-70.696857°	https://maps.app.goo.gl/8Pc1SMWqS5zCSMa16
Alto	Bencinera	Sector sur Estación Copec	-33.314689°	-70.704632°	https://maps.app.goo.gl/UTmZvi4MnjeR2TcC7
Alto	Arteria vehicular	Puente en Panamericana Norte KM22	-33.269519°	-70.743419°	https://maps.app.goo.gl/kgCHyFNTiL1gNR7w9
Alto	Arteria vehicular	Puente El Quilal en Camino Lo Pinto	-33.257396°	-70.720325°	https://maps.app.goo.gl/UbfQZYnEJ4rGaWge9
Alto	Arteria vehicular	Puente San Jose en Camino Lo Pinto	-33.242680°	-70.704143°	https://maps.app.goo.gl/LskrQHbn7uxk5TMv7
Alto	Arteria vehicular	Puente San Jose lateral para Camino San Jose	-33.241720°	-70.703067°	https://maps.app.goo.gl/XxZFvGbhDn8zjW649
Alto	Arteria vehicular	Puente Santa Elena	-33.235247°	-70.698339°	https://maps.app.goo.gl/usc9B3ku9hKC52YL9
Alto	Arteria vehicular	Puente Colina en Carretera General San Martín	-33.229918°	-70.690632°	https://maps.app.goo.gl/QT3mqw8QsmZrnhWD8
Alto	Agua	Copa de Agua Manuel Rodriguez	-33.229280°	-70.687987°	https://maps.app.goo.gl/sZRbZT7dSYL7kPNo9
Alto	Carabineros	Tenencia de Carretera, Km 18,1	-33.217480°	-70.676172°	https://maps.app.goo.gl/1y6HxaZnQA8XMrux9
Alto	Arteria vehicular	Puente San Luis en calle Alpatacal	-33.207172°	-70.669002°	https://maps.app.goo.gl/AQnv4q3XQciEXwVH8
Alto	Salud	CESFAM Colina	-33.206107°	-70.670242°	https://maps.app.goo.gl/Nrq5oJkw794XrkQE6
Alto	Salud	COSAM Colina	-33.207174°	-70.676176°	https://maps.app.goo.gl/tNZHP8vKGV96EPZL8
Alto	Salud	SAR Colina	-33.206973°	-70.677550°	https://maps.app.goo.gl/Wyor45NkpXBS7u1s7
Alto	Atención de Emergencia	1ra Compañía de Bomberos	-33.206225°	-70.677533°	https://maps.app.goo.gl/NByw5MNuG7NYh9es8
Alto	Educación	Escuela Santa Teresa del Carmelo	-33.205927°	-70.671632°	https://maps.app.goo.gl/3cPDqDnRsEued3HCA
Alto	Educación	Colegio Polivalente Sembrador	-33.204427°	-70.672813°	https://maps.app.goo.gl/fYqvpHLkEaTeAiJ39
Alto	Educación	Liceo Polivalente Esmeralda	-33.184431°	-70.651916°	https://maps.app.goo.gl/ZFWvySHPEMFpG2i7A
Alto	Salud	CESFAM Esmeralda	-33.184122°	-70.653587°	https://maps.app.goo.gl/t77Y66oiJwsb9cAw8
Alto	Educación	Escuela Nuestro horizonte	-33.182790°	-70.647776°	https://maps.app.goo.gl/NMfQ6CZ1HMcNr74F6
Alto	Bencinera	Sector Centro, Estación Shell	-33.182078°	-70.650199°	https://maps.app.goo.gl/EhssyTHKuSjD2zzu7

Nivel de Exposición	Tipo de Servicio	Subtipo / Nombre	Coordenadas Satelitales Latitud	Longitud	Enlace de Ubicación
Alto	Atención de Emergencia	4ta Compañía de Bomberos	-33.177259°	-70.642751°	https://maps.app.goo.gl/RQnSATEZrCRrqvPRA
Alto	Educación	Liceo Peldehue	-33.177125°	-70.639881°	https://maps.app.goo.gl/ibVmtL5urK8MDX2P8
Alto	Arteria vehicular	Puente cubre tuberías entre Esmeralda Bajo y Santa Filomena Norte	-33.185158°	-70.647673°	https://maps.app.goo.gl/L32o8yAfb6BsvotF6
Alto	Arteria vehicular	Puente Esmeralda, KM 22,8	-33.184389°	-70.646170°	https://maps.app.goo.gl/QL8988ov28uyaHU3A
Alto	Arteria vehicular	Puente cubre tuberías acceso a Sector La Huaca	-33.186075°	-70.625306°	https://maps.app.goo.gl/3m7Tf5TcGMavRm8VA
Alto	Arteria vehicular	Puente Quilapilun, Camino Santa Teresa	-33.081152°	-70.741403°	https://maps.app.goo.gl/sucjgv7FM7AoryMy7
Alto	Arteria vehicular	Puente cubre tuberías camino San Francisco	-33.054158°	-70.713555°	https://maps.app.goo.gl/LQZut9qTVYYvgb2r6
Alto	Pista de aterrizaje	Aeródromo La Victoria de Chacabuco	-33.049684°	-70.707638	https://maps.app.goo.gl/jnUrHES62G8XGJxV7
Alto	Arteria vehicular	Puente Chacabuco, camino Santa Teresa	-33.039206°	-70.698367°	https://maps.app.goo.gl/baxTn1YBFkaLoFJV6
Alto	Arteria vehicular	Puente Chacabuco, Ruta 57	-33.034258°	-70.693406°	https://maps.app.goo.gl/is8ZJg6a7DbAah1i6
Alto	Arteria vehicular	Puente Chacabuco 1 vía, camino Francisco Petrinovic	-33.032244°	-70.692053°	https://maps.app.goo.gl/Wmj61cdD5uaCLnhL8
Alto	Educación	Colegio Francisco Petrinovic	-33.030430°	-70.691661°	https://maps.app.goo.gl/wpVjV7uigitMrcSH9
Alto	Arteria vehicular	Puente camino Monasterio	-33.026580°	-70.686298°	https://maps.app.goo.gl/JhVd1nPVdP92MkSP9
Alto	Agua	APR Chacabuco	-33.025953°	-70.685701°	https://maps.app.goo.gl/oXqakeNVa63peSzA8
Moderado	Salud	Posta Rural Los Ingleses	-33.267459°	-70.678652°	https://maps.app.goo.gl/WnFDFQgUbb1Sk5cG9
Moderado	Salud	Posta Rural Santa Marta de Liray	-33.240309°	-70.736645°	https://maps.app.goo.gl/t9FXhYRgWm3kSXtj7
Moderado	Agua	APR Hermanos Carreras	-33.276779°	-70.680100°	https://maps.app.goo.gl/BX7F9kJ3rsprgPKe8
Moderado	Agua	APR Ejemplo Campesino	-33.216968°	-70.763963°	https://maps.app.goo.gl/ihEnCSpUDvrNvmyK7
Moderado	Educación	Escuela Santa Marta de Liray	-33.240264°	-70.735582°	https://maps.app.goo.gl/j95jfnJfh4MaioRm7
Moderado	Arteria vehicular	Puente en Av. Del Valle para Condominio La Reserva	-33.306957°	-70.682109°	https://maps.app.goo.gl/QRYnVcZkdhF3QaB8A
Moderado	Arteria vehicular	Puente en Casa del Alba, acceso a Condominio La Reserva	-33.308594°	-70.677932°	https://maps.app.goo.gl/XMHpq62aQrcoZUrx8
Moderado	Bencinera	Sector sur Estación Copec	-33.306782°	-70.663560°	https://maps.app.goo.gl/8dEV5M3EYmiXDxMd7
Moderado	Bencinera	Sector sur Estación Petrobras	-33.285618°	-70.677374°	https://maps.app.goo.gl/exZsAhMTmUyUGa4G7
Moderado	Bencinera	Sector sur Estación Shell	-33.278687°	-70.703556°	https://maps.app.goo.gl/cFi3QnMCYyVWh2PM6
Moderado	Bencinera	Sector sur Estación Shell	-33.277779°	-70.738842°	https://maps.app.goo.gl/NgbK5PkeFeCtW4xo8
Moderado	Bencinera	Sector Centro Estación Copec	-33.216221°	-70.767061°	https://maps.app.goo.gl/5fXpre26ejtxUSJX6
Moderado	Bencinera	Sector Centro Estación Petrobras	-33.219205°	-70.765568°	https://maps.app.goo.gl/H6pA7LXzrTyACddj8

Tabla n° 3: infraestructura crítica a evaluar en caso de activarse este tipo de amenaza.
Fuente: Elaboración por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD, antecedentes satelitales y ubicación: Google Earth y Maps (2024).

Respecto al proceso de restablecimiento y funcionamiento de alguna infraestructura crítica antes indicada será responsabilidad de la administración afectada, sea esta organismo público o empresa privada, quién tendrá que definir la planificación de recuperación para que dicho servicio o producto continue apoyando a la comunidad como lo realizaba antes de efectuarse el evento.

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

La DGRD, procederá a elaborar **un informe técnico y de estado de la situación**, con la finalidad de canalizar todas aquellas acciones y toma de decisiones requeridas de acuerdo con la magnitud del evento. Lo anterior, permitirá recuperar la normalidad de la vida de las personas y mejorar las falencias existentes en cuanto a infraestructura o calidad de vida que permitan superar la situación.

Dicha información, permitirá a su vez, mantener datos y/o estadística de localización de eventos, diagnosticar requerimientos y costos asociados que implican en el desempeño de esta actividad específica.

La coordinación con los organismos técnicos y colaboradores estará dirigida y en consecuencia que permita salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad afectada y disminuir las pérdidas materiales.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan comunal de emergencia, 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

Las acciones del nivel comunal serán según las declaraciones de alertas por parte del SENAPRED y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Este proceso contempla las siguientes acciones:

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Verde – Temprana Preventiva	Monitorear en terreno los Puntos Críticos estivales y pronóstico meteorológico	• Organismos Técnico (DMC) • Director de GRD
	Central Cámaras monitorea los 110 puntos de vigilancia y recoge llamados telefónicos de la comunidad	Directora de Seguridad Pública
	Prepara informe preliminar sobre el avance de la Alerta Temprana Preventiva	Director de GRD
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de apoyo ante una eventual emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Amarilla	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
		• Director de GRD
	Preparación proceso de evacuación, de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico: • zonas seguras • vías de evacuación • puntos de encuentro • zonas de evacuación • centros de acopio • albergues • etc.	• Organismos Técnico (DGA y/o DOH) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Amarilla	• Organismos Técnico (DGA y/o DOH) • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de Respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Alistamiento general de los recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o encargado del lugar afectado
Roja	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Ejecución del proceso de evacuación de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico:	• Organismos Técnico (DGA y/o DOH) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Movilización de recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Roja	• Organismos Técnico (DGA y/o DOH) • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la	SOLICITANTE: • Organismos de Respuesta

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
	capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA ● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE ● Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO ● Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: ● Canalistas ● Condominios ● Propiedad privada ● Empresa privada ● Fuerzas Armadas	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Propietario o encargado del lugar afectado

Tabla n° 4: Descripción de acciones a nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.
Fuente: Tabla N° 1 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Estas acciones específicas para realizar serán según la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de esta amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Difundir avisos/alertas/alarmas al SENAPRED nivel Comunal	Se debe mantener informada a la comunidad por los medios de comunicación adecuados (redes sociales, radio y TV local u otros)	● Director de GRD ● Encargado de la Unidad de Comunicaciones
Comprobar disposición de stock crítico	Se debe mantener un stock crítico de la Primera Ayuda Municipal: ● Kit de camarotes y ropa de cama (10 kit) ● Kit de higiene personal (10 kit) ● Kit de utensilios de cocina (5 kit) ● Cortes de Polietileno 2x2 dobles (50 unidades)	● Director de GRD
Alertamiento a la población	La difusión de las alertas y monitores deben informarse mediante los medios adecuados (RRSS, radio y TV local, y otros) junto a folletería como trípticos o dípticos con información atingente	Encargado de la Unidad de Comunicaciones
Reforzar el monitoreo	Monitorear todos los puntos críticos que se han identificado para dicha alerta	Director de GRD
Activar comité municipal de respuesta	Reunión de coordinación municipal, para ver disponibilidad de respuesta y cómo será abordada el aviso/alerta/alarma	● Alcalde/Alcaldesa ● Administrador Municipal ● Director de GRD
Activar plan de emergencia y anexo	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno	Se hace presencia en el lugar de la emergencia	Director de GRD
Sistematizar información preliminar del evento	Recopilar la información del evento y preparar para ser enviada a las distintas autoridades	● Director de GRD
Convocar Comité Comunal	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Recaudar la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Evaluar disposición y estados de albergues en función de la amenaza	Se debe visitar el estado de los albergues: ● Definir capacidad de camas; ● Disposición de baños y duchas ● Disposición de casino y comedores	● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Determinar áreas de afectación	De acuerdo con la Alerta Temprana de SENAPRED, se realizará monitoreo en las áreas susceptibles previniendo a la población expuesta	• Organismos Técnico (DGA y/o DOH) • Director DGRD • Organismos de Respuesta
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	La concientización de la Gestión del Riesgo de Desastres y como está afecta a la comunidad, sus pro y contras	Unidad de Prevención Comunitaria
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal	La decisión de cual acción debe ejecutarse 1° y luego continuar con los procesos	• Organismos de Respuesta • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD

Tabla n° 5: Acciones y Responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo
Fuente: Tabla N° 2 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

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

Este proceso considera las siguientes acciones:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Dirigirá las acciones para ir en ayuda de la población afectada, disponiendo de todos los recursos humanos, técnicos, maquinarias e infraestructura pertenecientes a los organismos municipales.
  Convocará y coordinará el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o presten servicios de utilidad pública o sean esenciales para la respuesta y recuperación de la zona afectada.
  Dará respuesta oportuna a las emergencias, informando a la población con la mayor claridad y celeridad.
  Coordinará y analizará las acciones a corto plazo para permitir y recuperar la normalidad de la vida de las personas.

- **Unidades de Emergencia**: El equipo en terreno mantendrá una rigurosa información del estado de las condiciones de la emergencia, la que se canalizará en forma permanente al Comité Comunal o a la DGRD a fin de que éste evalúe la solicitud de mayores recursos a los niveles superiores.
  La información contendrá datos concretos de lo ocurrido a fin de analizar elementos claves para la toma de decisiones, determinando el impacto y canalizando de mejor forma la situación para un buen registro y flujo de información.
  Se utilizarán para estos efectos, los respectivos informes **ALFA** y **FIBE** además de los formularios respectivos de emergencias.

- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estará conformado por la Autoridad Municipal, la DGRD, el Cuerpo de Bomberos y Carabineros de Chile, quienes establecerán las directrices y coordinación de las acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, recabará los antecedentes del evento, personas y áreas afectadas e informará tanto a la población como a los niveles superiores.

- **La coordinación de acciones de nivel comunal:** La coordinación de las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso	Es quien asiste a la emergencia declarada, recauda información para confeccionar el ALFA	Director de GRD
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos	El Comité Comunal realizara un análisis con la información recaudada para evaluar las acciones de respuesta	COGRID Comunal
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta	De acuerdo con la gravedad de la emergencia y su magnitud, se solicitará a SENAPRED los recursos y coordinación con los organismos técnicos y de respuesta	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias mayor, desastre o catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Elaboración de informes ALFA	Confección de informe ALFA y remitir a autoridades respectivas	Director de GRD
Apoyo en el control del evento destructivo	Se solicitará apoyo de maquinaria pesada para acciones de limpieza, despeje y de ser necesario la evaluación de los lugares afectados	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Operaciones • Directora de Aseo y Ornato • Director de Obras Municipales
Activación de proceso de evacuación	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnicos (DGA y/o DOH) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación del uso de albergues tras proceso de evacuación	De acuerdo con el grado de la emergencia, la ubicación del evento y su magnitud se dispondrá de los albergues catastrados y que cuenten con la implementación requerida de acuerdo con las inspecciones previas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnico y/o de Respuesta • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía	Según población afectada, se solicitará apoyo a la Dirección del Medio Ambiente y/o organizaciones privadas	• Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Activar y coordinar equipos técnicos especializados	Se coordinarán acciones con organismos técnicos y colaboradores especializados (MOP, DGA, DOH, etc.)	• Alcalde/Alcaldesa • Director DGRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta
Apoyo a servicios críticos de salud	Se solicitará el apoyo de instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, Búsqueda y Rescate, entre otras. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación y coordinación de equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna	En coordinación con encargados de Cruz Roja y Protección Civil en Colina	• Director de GRD • Organismos de Técnicos y/o de Respuesta

Tabla n° 6: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas
Fuente: Tabla N° 3 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.2.1. Sistema de Evacuación

Fases: La evacuación pasará por 3 tipos de fases las cuales tendrán la función de liderar, coordinar y responder al proceso de evacuación:

- Fase de la Evacuación: El Liderazgo, podrá ser ejercido por DGRD en conjunto con los organismos técnicos presentes, en este caso el Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa y la 8va Comisaría de Carabineros de Chile.

- Fase de dirigir y atender a los afectados: Se contará con Colaboradores que podrán trasladar a las personas a las zonas seguras en donde recibirán las primeras atenciones de salud.

- Fase de recuperación: actuarán los demás organismos de respuesta, para habilitar vías, retirar o remover escombros y realizar catastro de daños.

Procedimiento para una evacuación: El(la) Alcalde/Alcaldesa o el Director de la GRD, una vez determinada la emergencia, alertará a la población y coordinará la evacuación con personal de Bomberos y Seguridad Pública redirigiendo a las personas a un punto de encuentro transitorio, en donde los profesionales y técnicos de salud realizarán las primeras evaluaciones para ser destinadas a las áreas de seguridad o en su efecto a un recinto hospitalario o albergue. En este punto, actuarán coordinadamente la Dirección de Desarrollo Comunitario.

a) La identificación de zonas seguras de cada sector o área afectada será indicada en el informe que será elaborado para este tipo de amenaza.
b) Se considerará la participación de colaboradoras con el fin de atender casos de discapacidad o movilidad reducida. A su vez, personal acreditado procederá a aplicar la ficha básica de emergencias FIBE.
c) Se mantendrán los recursos necesarios en el sector para traslado de personas y maquinarias para un eventual despeje de vías.

Proceso para una evacuación:
- **1ro:** Identificar la amenaza.
- **2do:** Alarma (visual-audible).
- **3ro:** Preparación.
- **4to:** Activación de la evacuación.
- **5to**: Retorno.

Recursos necesarios para una evacuación (humanos y materiales): Se requerirá la participación de organismos técnicos, como son los Bomberos, Salud y de colaboradores como son Defensa Civil y Cruz Roja.

De igual forma, la coordinación con las diferentes direcciones municipales determinadas en el Plan Comunal de Emergencia, tendrán como objetivo el aplicar la ficha básica de emergencia (FIBE) para catastrar tanto a las personas afectadas como sus viviendas.

Los recursos materiales y/o maquinarias, estarán disponibles de acuerdo con este tipo de emergencia, como lo indica el Plan Comunal de Emergencia.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

Al tratarse de un nivel de amenaza de grado mayor, en donde se requiere de la coordinación de todos los componentes señalados en el Plan Comunal de Emergencia, este estará compuesto por un Mando Conjunto en Terreno (MCT), quienes ejercerán el liderazgo.

El personal y los vehículos tanto de Carabineros de Chile como de Seguridad Pública cuyo accionar permitirá la habilitación de las vías, de acercamiento y de evacuación.

Los funcionarios certificados deberán aplicar la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) un catastro de personas afectadas con el fin de establecer el número de personas y viviendas afectadas.

Se designarán los centros de acopio y albergues necesarios conforme sea requerido. Se deberán contar con los vehículos necesarios para transporte de personas como también para apoyar en la habilitación de las vías.

En temas de salud, se debe poner a disposición de la emergencia, de personal y equipo para la atención de los afectados y/o de un eventual traslado de urgencia.

3.2.3. Alertamiento a la Población

Se establecerán coordinaciones con Instituciones, como Carabineros y Bomberos, además de vehículos institucionales (Dirección de Seguridad Pública, SAPU) quienes, a través de megáfonos y sirenas, desarrollarán la labor de alertar a la población y orientar de acuerdo con el evento con las siguientes etapas:

- **Alerta Preventiva Temprana (SENAPRED):** Los equipos institucionales realizarán el monitoreo respectivo considerando y reforzando los puntos críticos según la amenaza
- **Alerta Amarilla - Roja:** Se utilizarán los sistemas móviles, sirenas y megáfonos con que cuenten los vehículos de Carabineros de Chile, el Cuerpo de Bomberos, Servicio de Ambulancias, vehículos institucionales como son de la Dirección de Seguridad Pública.

Además de lo anterior, se reforzará la alerta a través de radiodifusoras locales, grupos de redes sociales y/o contactos con móviles de agrupaciones sociales y con el SOSAFE Municipal

3.2.4. Plano de Evacuación

Los planos de evacuación se desarrollarán próximamente y según lo señalado por el Organismo Técnico. Por este minuto de acuerdo con la amenaza se solicitará que se pronuncie el Organismo Técnico.

3.2.5. Proceso de Evacuación

El proceso de evacuación se realiza en 5 fases, cuya ejecución le corresponderá al Mando de Autoridad (Alcalde/Alcaldesa) de acuerdo con los requerimientos o información entregada por el Organismo Técnico respectivo

1° Evento: Una vez detectado la amenaza de inundación, se procederá a monitorear y se realizarán los informes pertinentes.

2° Alerta/Alarma: Se procederá a dar la alarma a la población a través de medios adecuado (Redes Sociales, Radio, TV local y/o pronósticos climáticos) y se complementará a través del uso de altavoz (megáfono) en al área o extensión de la emergencia.

Una vez declarada la Alerta Amarilla activada por SENAPRED y como alertamiento local, la DGRD, dispondrá en un vehículo, para alertar a la población por medio de un altavoz (megáfono), que actuaría como sirena. Además, se podrá coordinar con Bomberos, Carabineros y radiodifusoras locales, la difusión de la alarma y de acuerdo con la envergadura de la emergencia, se solicitará a nivel provincial.

3° Evacuación: Con los recursos y capacidades disponibles, se realizará la preparación de la población afectada, considerando para estos efectos, antecedentes respecto de personas con discapacidad, movilidad reducida, niños y adultos mayores con la finalidad de traslado o transporte. Efectuada la coordinación, se establecerán los puntos de encuentros y las áreas seguras. El municipio colaborará en el proceso de evacuación de acuerdo con las necesidades e instrucciones indicadas por el Organismo Técnico.

4° Encuentro: De acuerdo con lo indicado por el Organismo Técnico se activarán los puntos de encuentro transitorios, donde el municipio colaborará en el proceso, considerando la cantidad de afectados y su movilidad para finalizar en las zonas seguras.

5° Retorno: Este se hará efectivo una vez que se establezcan las condiciones de seguridad para sus habitantes, y conforme a lo que dispongan los Organismos Técnicos o responsables de la evacuación.

Adicionalmente el personal municipal que esté en el lugar debe actuar, es decir, dirigir a las personas indicándoles que lo hagan con calma, en lo posible en fila, para evitar que se produzcan accidentes.

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 (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia	Responde a llamados recibidos en Central Cámara, vía N° 1468 y aplicación SOSAFE	Directora de Seguridad Pública
Elaboración de informes ALFA	Recauda la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Aplicación de FIBE	La aplicación se realizará según el nivel de emergencia: 1.- Emergencia Menor 2.- Emergencia Mayor 3.- Desastre o Catástrofe	**1.**- Director de GRD **2.** y **3.**- Todos los directores de las Direcciones Municipales
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías, FFAA, según corresponda)	Con el fin de resguardar el orden público, así como los bienes materiales de los afectados, coordinar acciones preventivas. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigente entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias menor o de mayor envergadura	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria de Organismos adicionales al Comité Comunal	Se citará a diferentes organismos para coordinar ayuda según la naturaleza del evento	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas	Electricidad	Encargado de la Unidad de Alumbrado Público de la Dirección de Operaciones
	Agua Potable	Director de GRD
	Agua Potable Rural	• Director (S) de Medioambiente
	GLP (Gas)	• Director de GRD • La Administración de cada Condominio
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones	Se solicita el restablecimiento a la SUBTEL, mediante coordinación de SENAPRED	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir agua potable a la comunidad	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Seguridad Pública
Adquirir, almacenar y distribuir abrigo, higiene y enseres básicos	Entrega de Primera Ayuda Municipal que consiste en: - Kit de camarotes y ropa de cama; - Kit de higiene familiar; y - Kit de utensilios de cocina - Cortes de polietileno de 2x2 dobles	Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir, alimentos	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres	Solicita la presencia de policías en la zona	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Solicitud de apoyo para identificar personas fallecidas	Solicita la presencia del Servicio Médico Legal en la zona	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza	Habilita el funcionamiento del albergue	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
	Se solicitará apoyo en la administración a instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, funcionarios de otras Direcciones Municipales, entre otras y que estén instaladas en la comuna. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM.	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Habilitar centros de acopio	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Habilitar centros de distribución	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Solicitud de apoyo para atender necesidades específicas de personas en situación de discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros	Gestionar red de apoyo en atención a estas temáticas	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para el cuidado de animales de compañía, ayuda para animales de traspatio	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Solicitud de apoyo para resguardo de fauna silvestre	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Promover el resguardo de animales de producción	Según el área susceptible por la amenaza, promover la prevención en pérdida de animales productivos entregando orientación respecto de zonas seguras para el traslado y resguardo de animales	• Director (S) de Medioambiente

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (control de reservorios y vectores de interés sanitario)	Se solicitará apoyo a Seremi de Salud para un monitoreo de avance de contagio y el comportamiento de la dispersión del virus, según sea el caso.	● Alcalde/Alcaldesa ● Seremi de Salud Provincial ● Director de Salud de la Corporación Municipal de Desarrollo Social

Tabla n° 7: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas
Fuente: Tabla N° 4 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4. Información Adjunta

4.1. Levantamiento de las capacidades comunales

Dirección responsable	Maquinaria	Propiedad	Horario de atención	Cant.	Tiempo de operación	Tipo de accesorio o alcance de maq.	Movilidad dentro de la comuna	Tiempo de movilización por la comuna
Dirección de Operaciones	Motoniveladora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	1	8 horas x turno	Ripper	Camión cama base	- Colina Centro 1.5 horas. - Extremos de Colina 3 a 4 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Mini Cargador Frontal (GATO)	Municipal	L-D	3	12 a 16 horas	No Aplica	- Ampliroll - Camión cama baja - Carro de transporte	- Colina Centro 1 hora. - Extremos de Colina 1,5 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Retroexcavadora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	5	8 horas x turno	- Pala - Aguilón - Brazo de 3 metros	Camión cama base	- Colina Centro 30 min. - Extremos de Colina 1 hora
Dirección de Operaciones	Retroexcavadora	Municipal	L-D	1	12 a 16 horas máx.			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Tolva	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno	14 m³	Sin escolta	
Dirección de Aseo y Ornato	Ampliroll	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	1	8 horas x turno	- 14 m³ vacío - con escombros máximo 10m³		
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Ampliroll	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	2	8 horas x turno	- 1 (5m³) - 1 (10m³)		
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Municipal	L-D	2	8 horas x turno	10m³ c/u		
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno			
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Camiones Planos	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	11	8 horas x turno	Vehículos de 3.000 Kilos		

Tabla n° 8: Levantamiento de Capacidades Comunales
Fuente: Tabla N° 11 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4.2. Glosario Técnico

- **Abanico aluvial:** Es una forma de relieve deposicional originada en el piedemonte o falda de cerro, genéticamente asociado a las descargas sólidas de un curso de agua que se drena por diferencias topográficas.
- **Afloramiento capilar:** corresponde al ascenso de agua desde capas más profundas del suelo hacia la superficie terrestre debido a la acción de la presión capilar.
- **Albergue:** Establecimiento Educacional que se pone a disposición para que sirva por un tiempo definido como resguardo, cobijo o alojamiento de vecinos afectados por alguna amenaza.
- **Amenaza:** Fenómeno de origen natural, biológico o antrópico que puede ocasionar pérdidas, daños, o trastornos a las personas, infraestructura, servicio, modos de vida o medioambiente.
- **Aplicación SOSAFE:** Plataforma virtual de seguridad vecinal la que contribuye a comunidades más colaborativas y organizadas.
- **APR:** Abreviatura de Agua Potable Rural.
- **Cauces fluviales:** Corresponde a las trayectorias que tienen los flujos de agua impulsados por una diferencia topográfica.
- **Canalistas:** Grupo de personas que se constituyen como asociación para administrar el curso de las aguas desde un río en particular.
- **CENSO**: El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas es el recuento de todas las personas, todos los hogares y todas las viviendas que se encuentran en el territorio nacional en un momento determinado. El objetivo es saber cuántos somos, cómo vivimos y cómo nos distribuimos.
- **Colapso de colectores aguas lluvias:** La ocurrencia de este evento es cuando un espacio diseñado para el drenaje de aguas lluvias ve sobrepasada su capacidad de drenaje.
- **Degradación de suelos:** Hace referencia a diversos factores donde el suelo pierde la calidad y la capacidad de producir, en este caso, drenar, debido a procesos como la erosión de suelos, los procesos de sedimentación, cambios composicionales del suelo, pérdida de estructura del suelo.
- **Desnivel:** Será cuando el agua queda atrapada en un sector por los cambios en la topografía (importantes o minúsculos), que afectan a una o varias viviendas.
- **DGA:** Abreviatura de Dirección General de Aguas.
- **DGRD:** Abreviatura de Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **DMC:** Abreviatura de Dirección Meteorológica de Chile.
- **Equipo ABC:** equipo conformado por Ambulancia de salud (A), cuerpo de Bomberos (B) y Carabineros de Chile (C).
- **Falda de cerro:** Corresponde al cambio de pendiente, haciendo referencia específica a la zona de transición entre la base de la elevación y las zonas más planas.
- **FIBE y FIBEH:** Abreviatura de Ficha Básica de Emergencia y Ficha Básica de Emergencia Hídrica. Son instrumentos de catastro que se aplican en terreno y en las áreas afectadas en consecuencia por una emergencia.
- **GLP:** Abreviatura de Gas Licuado del Petróleo.
- **GRD:** Abreviatura de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **Impermeabilización:** Es la pérdida de la capacidad del suelo de drenar los líquidos en superficie del suelo.
- **Informe ALFA:** Informe de elaboración municipal respecto a los diversos eventos o emergencias declaradas.

- **Inundaciones:** se entiende por áreas que normalmente se encuentran secas, y producto de lluvias las áreas quedan saturadas o sobresaturadas de agua.
- **Material fino:** Se hace referencia a los sedimentos de la zona, en cuanto a la granulometría, se refiere a los sedimentos que se originan en ese lugar que tienen un tamaño pequeño.
- **MCT:** Abreviatura de Mando Conjunto en Terreno.
- **mm acumulados:** Con mm se hace referencia al sistema de medida (milímetros). En cuanto al sentido, se refiere a los milímetros de aguas lluvias que se han acumulado.
- **Nivel freático:** Corresponde al nivel superior del agua que se encuentra en el subsuelo, ya sea en un acuífero o en una zona saturada de agua.
- **Somero:** Se hace referencia a que algo se encuentra cercano a la superficie.
- **Permeabilidad:** Corresponde a la capacidad de un material de permitir el paso de un flujo de fluidos a través de poros o de fracturas que pueda contener al interior.
- **Puntos críticos estivales:** se hace referencia a los lugares donde ocurren con mayor frecuencia este tipo de eventos, para este contexto, los eventos de inundación.
- **Relieve:** Se hace referencia a las componentes topográficas y geomorfológicas que posee la comuna.
- **Revenimiento:** Se refiere a terrenos donde pueden ocurrir procesos de afloramiento capilar de las aguas subterráneas.
- **RRPP:** Abreviatura de Relaciones Públicas.
- **RRSS:** Abreviatura de Redes Sociales.
- **SAR:** Abreviatura de Servicios de Atención primaria de urgencia de alta Resolutividad.
- **Saturación de cauces:** Se refiere a cuando el cauce transporta la capacidad máxima de contener agua.
- **SENAPRED:** Abreviatura de Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
- **Susceptibilidad:** Se refiere a la probabilidad que tiene cierto sector de que ocurra un evento dado.
- **Terrazas:** Característica geomorfológica en forma de plataformas planas y elevadas, generalmente se encuentran en valles fluviales.
- **Tríptico / Díptico:** Folletos informativos que se doblan en tres o dos partes, las cuales por lo general tienen forma rectangular que permiten comunicar en breves detalles alguna acción.
- **Zona distal:** Se refiere a la parte más alejada de algún punto de referencia en particular.
- **Zonas deprimidas:** Se hace referencia a lugares que poseen una elevación más baja que el resto del área circundante.
- **Zonificación:** Componente fundamental de la planificación del territorio.

4.3. Bibliografía

- Antinao, J.L.; Fernández, J.C.; Naranjo, J.A.; Villarroel, P. 2003. Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, Serie Geología Ambiental, No. 2, 1 mapa escala 1:100.000. Santiago.

- Carta "Resumen formación Asociación de Canalistas del Río Colina…"

- Corporación Nacional Forestal [CONAF], Borbar, N., Yañez, & Rojas, I. (2019). "Plan regional de protección de incendios forestales comuna de Colina".

- Google LLC. (2023). Imagen satelital de la comuna de Colina, ciudad de Santiago de Chile. Recuperado de https://earth.google.com/web/@-33.14792774,-70.64314614,780.52756518a,65030.91171591d,35y,0h,0t,0r/data=OgMKATA

- MENDEZ, Williams y GONZALEZ, Zuleika. Geomorfología de los abanicos aluviales del piedemonte norte del macizo El Ávila, estado Vargas, Venezuela. Revista de Investigación [online]. 2016, vol.40, n.87, pp.087-121. ISSN 1010-2914.

4.4. Archivos adjuntos

4.4.1. Carta resumen de la Asociación de Canalistas del Rio Colina

RESUMEN FORMACION ASOCIACION DE CANALISTAS DEL RIO COLINA, AVDA. CONCEPCIÓN 388 COLINA, RUT 70.555.500-1 FONO 443 047 994

A.- FORMACION DE LA ASOCIACION.

Esta Asociación de Canalistas fue constituida según escritura de 20.Agosto.1913, ante el Notario Don Enrique Campino, reconocida por Decreto del Ministerio de Industrias y Obras Públicas N° 1975, de 05.Septiembre.1912 e inscrita a fs. 8 N° 3 del Registro de Propiedades de Aguas de Santiago de 1913.

Su primera reforma de estatutos se efectúo por Escritura de 21 de Diciembre de 1940 y 29 de Abril de 1941, ante el Notario don Carlos Figueroa Unzuela, inscritas a fs. 62 N° 104 del Registro de Propiedades de Aguas de Santiago de 1941 y aprobadas por Decreto N° 2345, del Ministerio de Fomento, de fecha 18de Junio de 1941.

En el Articulo Primero de Estatutos se indicó : Art. 1° con el nombre de "Asociación Río Colina" y arreglo de la Ley de 09 de Noviembre de 1908, N° 1239, y, Leyes números 3234 de 07 de Febrero de 1917 y 4445 de 10 de Octubre de 1928, se forma una Asociación con el objeto de extraer el agua del Río Colina, repartirla entre los accionistas, del expresado Río y conservar y mejorar sus acueductos.-

En el Articulo 5°, se indicó que La Asociación tiene derecho a todas las aguas y vertientes que forman el Río Colina.

En el Artículo 6° se indicó: Este derecho se considera dividido entre los accionistas del Río Colina en ciento noventa partes iguales, denominadas acciones o regadores, los que estarán distribuidas como sigue: RR.PP., de la Recoleta Dominica veinte acciones o regadores; Enrique Ruiz Tagle L. diez acciones o regadores; Enriqueta Ruiz Tagle L., veinte acciones o regadores; Alberto Ruiz Tagle, treinta acciones o regadores; Sara Izquierdo Vda. De Fontt y Rigoberto Fontt, trece acciones cuarenta centésimo de acciones o regadores ; Pueblo de Esmeralda, seis acciones sesenta centésimos de acciones o regadores; Manuel Castillo G., cuarenta acciones o regadores; Guillermo Pérez Valdivieso, seis acciones cuatrocientas setenta y cinco milésimas de acciones o regadores ; Antonio _Venegas, dos acciones ochocientos sesenta milésimos de acciones o regadores; Bruno Eloner, cuatro acciones ocho centésimos de acciones o regadores ; Enrique Zanghellini, cero noventa y tres centésimos de acciones o regadores; Bruno Eloner y Enrique Zanghelline , cero setecientos setenta milésimos de acción o regadores ; Aquiles Beals, cero quinientos sesenta milésimos de acciones o regadores; Luis Acuña, una acción o regador; Mateo Melfi, una acción ochocientos setenta y cinco milésimas de acción o regadores; Carlos Wordual, una acción cuatrocientos cincuenta milésimos de acción o regadores; Mercedes Josefina, Inés y Enriqueta Pérez Valdivieso, diez acciones o regadores; Benito Reyes , cinco acciones o regadores, ; Matilde Mardones Vda., de Alcalde, Maria y Jorge Alcalde, cinco acciones o regadores; Elena Cifuentes de Vial , dos y media acciones o regadores y Sara Riesco de Undurraga, siete y media acciones o regadores.

Además, la Asociación le reconoce al Curato de Colina una toma por la cual le da un derecho limitado y bajo las condiciones establecidas de antiguo y que se expresan en estos Estatutos

Por Escritura de 22 de Octubre de 1981, ante el Notario de Santiago, don Raúl Iván Perry Pefaur, en Junta General Extraordinaria de Asociados, se modificaron los Estatutos de la Asociación de Canalistas, aprobados por Decreto N° 15, del 14 de Enero de 1982, del Ministerio de Obras Públicas e inscritos en el Repertorio N° 10.064 a fs. 26 N° 20, del 01 de Febrero de 1982, en el Conservador de Bienes Raíces de Santiago, Propiedad de Aguas

ANTECEDENTES ACTUALIZADOS

UBICACIÓN BOCATOMAS

COORDENADAS SEGÚN D.G.A. : N..6.635.371 M E. 351.797 M. DATUM W.G.S.84 HUSO 19

CAPACIDAD CAPTACION CAUDAL DE DISEÑO : TUNEL BOCATOMAS 3.M.3. (3.000 LTS/SEG)

DISTRIBUCION DERECHOS DE AGUAS : 195 ACCIONES O REGADORES

INSCRIPCION DERECHOS : C.B.R. DE SANTIGO PROPIEDAD DE AGUAS A FS. 26 N° 20 AÑO 1982

INSCRIPCIÓN D.G.A.R.M. : FS.104 LIBRO PRIMERO AÑO 2003

GASTO POR ACCIÓN O REGADOR : 15,384615 LTS/SEG/ACC.

RESUMEN ANTECEDENTES DEL CANAL COLINA (JULIO DE 1948)

1.- El objeto de esta obra fue el der mejorar las condiciones de aprovechamiento de las aguas del Río Colina, con las que se regaban alrededor de 2.250 hectáreas del Valle de Colina.

El río Colina, afluente del rio Mapocho, poco antes de desembocar en el Valle de Colina, tiene un lecho muy extenso y pedregoso, lo que, unido a un clima mu ardiente en verano, hace que – en esta sección – en las épocas de estiaje, las pérdidas de agua por filtración o evaporación, sean considerables.- El río que trae un caudal suficiente en primavera, baja en el verano hasta llegar a un gasto de 600 lts/seg..- Desde el momento en que su caudal es menor de 3.M3./Seg., las pérdidas por filtración y evaporación toman gran importancia, consumiéndose en el lecho del rio entre el 35% y 65% del agua, antes de ser captadas por las tomas de los canales de regadío. Para evitar estas pérdidas se proyectaron y ejecutaron las obras del Canal Colina.

Estas obras construidas por el Fisco, tienen como base un canal paralelo al río, que tiene su toma en un punto donde casi todo el Caudal de este puede hacerse aflorar a la superficie, por medio de una cortina impermeable de concreto fundada en roca.- Este Canal conduce las aguas por la ladera de los cerros y entrega una parte de su dotación, a los fundos quedan al lado sur del canal y el resto es pasado al lado norte del río por dos sifones de concreto armado, distribuyéndose el agua por medio de un canal entre los diversos fundos de ese lado

Como complemento, a estas obras, se dejó una caída de agua, con su tubería, capaz de producir una fuerza motriz de 300 HP.

El túnel de toma tiene una capacidad de 3.M.3/seg. , tiene 106 metros, de longitud , siendo su primera artificial, de concreto armado y el resto labrado en roca.- La pendiente es fuerte para evitar embanques, estando revestido el fondo con un radier de adoquín sobre concreto.

En el año 1910 se estudió un Proyecto de regularización del caudal del Río Colina, sobre la base de construir tranques auxiliares en la "Laguna Verde" y en la "Hoyada de los Huinganes", Posteriormente, en 1917, la "Inspección de Regadío" estudio la ubicación de un tranque regulador en el punto denominado "Las Chilcas".- Ninguno de estos Proyectos se llevó a efecto.

En 1929, a raíz de la dictación de la Ley que aprobó el Plan General de Obras Públicas, se concretó la ejecución de las obras de un canal derivado del Río Colina, sobre la base de los estudios hechos por los Ingenieros Decombe y Mena.- La construcción de las obras fue iniciada en Octubre de 1929, quedando terminadas en Junio de 1931, fecha en que fueron recibidas del Contratistas.

El costo final der las obras del Canal Colina, fue de $ 1.250.000.- incluído expropiaciones, Inspecciones Técnicas y Obras de Mejoramiento. (Valores Año 1931)

Por Decreto N° 1580, de 9.Octubre.1931, fueron declarados en explotación provisoria, fijándose en $ 599.640.-el costo reembolsable al Fisco por las obras ejecutadas.- El Costo de cada una de las 38 acciones fue fijada en $ 15.780.- (Valores año 1931)

Por Decreto N° 526, de 27 de Febrero de 1937, fueron declaradas en explotación definitiva las obras del Canal Colina, fijándose el 01 de Enero de 1937 como fecha en que las obras pasan a poder de la Asociación de Canalistas.

Explotación: Desde el año 1931 hasta 1936, inclusive, las obras fueron explotadas por el Fisco.- Se presentó una dificultad seria en 1933, cuando debido a una gran avalancha del río, las obras de toma quedaron totalmente embancadas con depósito de piedras de 5 mts. de altura.- Se hizo la limpia aprovechándose las creses del río y al año siguiente la toma quedó totalmente descubierta.-

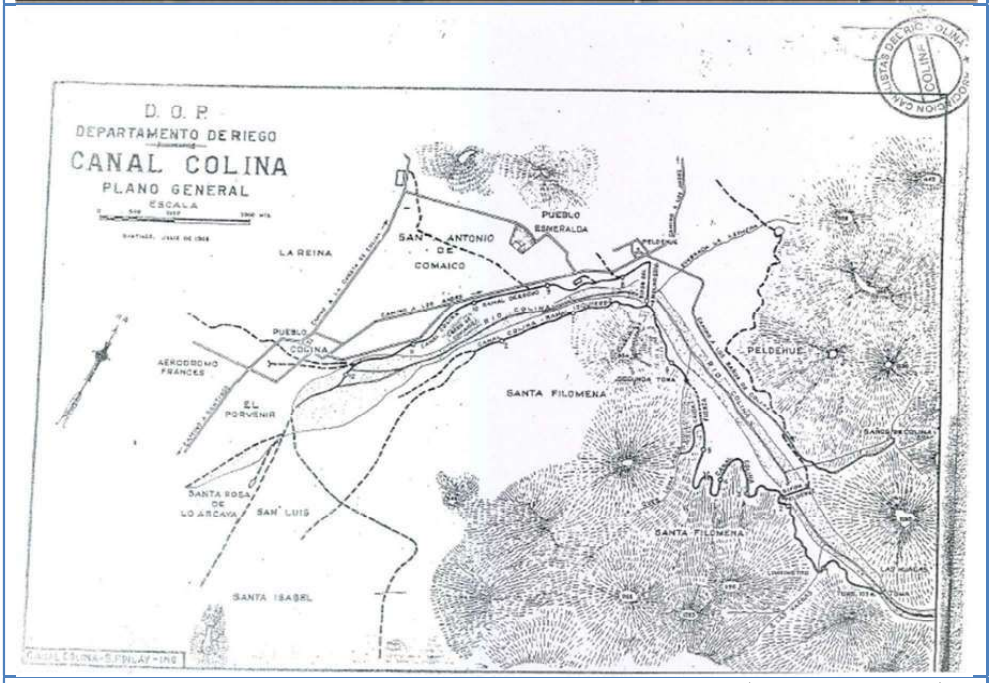
En mismo año, una crece del rio destruyó en toda su extensión el Sifón de Peldehue, el que hubo que ser reconstruido atravesando el lecho del Río a mayor profundidad.

Las creces del 16.Julio.1987, destruyeron totalmente bocatomas. Se adjunta fotografía.

Las crecidas de los días 1,2 y 3 de Junio de 2002, destruyó bocatomas y atravieso del Canal El Molino hacia el canal derecho (hoy cruce aéreo del Canal).- El trabajo de reparación o reposición se inició el 02.Marzo.2007 (aprobación del Proyecto) e iniciación de faenas el 18.Julio.2008. La recepción de Obras se ejecutó 21.Junio.2011 (se adjunta fotografía).







Plano de la D.O.P. Departamento de riego Canal Colina, Plano General, escala 1cm:500m, (Santiago, Julio de 1948)

Documento de respaldo n° 1: Carta "completa" de la Asociación de Canalistas del Rio Colina (octubre de 2023).
Fuente: Asociación de Canalistas del Rio Colina

ANEXO
PLAN de AMENAZA por
REMOCIÓN EN MASAS
2024-2026

COLINA

INDICE

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 5
2.2.1. Zonificación según cartografía de SERNAGEOMIN 6
2.2.2. Zonificación según Plan Invierno de SENAPRED 9
2.3. Análisis de la Exposición 11
2.4. Infraestructura Crítica 12
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 12
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 13
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 13
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 15
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 16
3.2.1. Sistema de Evacuación 17
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 18
3.2.3. Alertamiento a la Población 19
3.2.4. Plano de Evacuación 19
3.2.5. Proceso de Evacuación 19
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 20
4. Información Adjunta 22
4.1. Levantamiento de las capacidades comunales 22
4.2. Glosario Técnico 23
4.3. Bibliografía 25
4.4. Archivos adjuntos 25
4.4.1. Antecedentes recopilados por la DGRD desde su creación 25
4.4.2. Cartografía de antecedentes comunal 26

1. Introducción

La Comuna de Colina, se encuentra emplazada en una superficie de aproximadamente 96.650 hectáreas, la que está representada por un valle, cordones montañosos y diversas cumbres. En particular, el valle presenta una inclinación o pendiente de norte a sur haciendo más susceptibles los deslizamientos. Los procesos relacionados a la remoción en masa son normalmente conocidos como derrumbes, caídas de bloques, aludes, deslizamiento, flujos de detritos, flujos de rocas y corrientes de barro.

Entre los antecedentes técnicos se puede señalar:

- La Carta Geológica de Tiltil Santiago, SERNAGEOMIN (1999)[1], los depósitos de remoción en masa, se desconoce la fecha exacta a la que corresponden, pero se estima que ese encuentra entre la época del Holoceno (mínimo) a Pleistoceno (máxima). La mayoría de estos depósitos que se encuentran cercano a la población, se emplazaron en el sector sur de la comuna.

Con respecto a los antecedentes históricos, la mayoría de la información nunca fue reportada por las personas que sufrieron daños, lamentablemente no existe un registro formal de esta información, por lo que NO se tienen fechas y alcances estimados, incluso tras entrevistas personales con vecinos de larga data viviendo en Colina, tampoco se pudo recrear antecedentes históricos. Salvo el siguiente dato[2]:

- En el 2013, se produjo un flujo de barro al interior del Condominio Hacienda de Chicureo. La extensión de este evento afectó al campo de golf y a 1 de las viviendas. Posterior a este evento, se construyeron muros de contención por parte del Condominio Hacienda de Chicureo.

- Desde la creación de la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres (DGRD), han acontecidos eventos de esta naturaleza y que se detallan a continuación:
  - Deslizamiento menor: sector Pie Andino (13/03/2023) sin afectación a personas. Producto de un sismo, ocurre un pequeño alud de roca y tierra.
  - Caída de roca: condominio La Reserva (21/03/2023) sin afectación mayor. Producto de sismo, ocurre la caída de roca, del tamaño bloque, que obstaculiza completamente una de las calzadas del sector.
  - Caída de roca: sector Cuesta de Chacabuco (09/07/2023) sin afectación a personas. Ocurrencia de caída de rocas producto de desmoronamiento de talud del costado del camino, afectando la calzada de la cuesta de Chacabuco.
  - Deslizamiento menor: en Av. Central, en las cercanías de Alto de la Reserva (22/07/2023) sin afectación a personas. Producto de lluvias intensas, ocurre un pequeño alud de rocas, sin afectación a personas, ocupando parte de la calzada.

[1] 1999. Área Tiltil-Santiago. Región Metropolitana. Escala 1:100.000. Área Tiltil-Santiago. -AUTOR: Wall Z., Renate; Selles M., Daniel; Gana F., Paulina RESUMEN: Resumen pendiente. Figuras y textos complementarios: Fuente de información, Cuadro de Situación, Trabajos anteriores, Figura de Ubicación, Perfil geológico.
[2] Ver punto 4.4.2. Cartografía de antecedentes comunal.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Como objetivo general, es prestar una atención oportuna con la finalidad de salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad y disminuir las pérdidas de aquellas zonas afectadas. Para ello, se coordinará en su momento, con todos aquellos organismo e instituciones que tengan participación en el Comité Comunal, buscando entregar con todas sus capacidades y recursos a fin de resguardar la vida y propiedad de quienes resulten afectado.

- **Objetivos Específicos:**
  - El presente plan, está diseñado en base a toda la superficie que abarca la comuna, en especial en aquellas zonas que presentan desnivel, como es la zona sur de la comuna.
  - La activación del Comité Comunal se regirá a través de lo dispuesto a través del informe de la amenaza señalada, labor a cargo de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna.
  - Para efecto de comunicación e información a la comunidad, se efectuará a través de radio emisoras locales, vía telefónica y el Sistema Nacional de Alertas.
  - La coordinación interinstitucional se efectuará de acuerdo con el orden preestablecido conforme lo requiera la magnitud del evento.
  - La coordinación se realizará a través de SENAPRED, con un monitoreo constante con el Organismo Técnico, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), a fin de estar atento a cualquier eventualidad o desarrollo de alguna alerta.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** El presente plan será ejecutado por el Comité Técnico Municipal de Emergencia, de manera permanente y otros convocados por la autoridad municipal. Alcalde/Alcaldesa, Municipalidad de Colina.
  - Administración Municipal, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Desarrollo Comunitario, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Operaciones, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Aseo y Ornato, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Seguridad Pública, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Tránsito y Transporte Público.
  - Dirección de Salud Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Dirección de Educación Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Unidad de Comunicaciones y Relaciones Públicas.
  - Oficina Municipal de Chicureo.
  - Cuerpo de Bomberos de Colina – Lampa.
  - 8ª Comisaría de Carabineros de Colina.
  - Empresa Eléctrica de Colina.
  - Empresas de Agua Potable y Agua Potable Rural (APR).

- Policía de Investigaciones, Colina.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
- Dirección Meteorológica de Chile (DMC).
- Representación de la empresa privada con asiento en la comuna.

- **Alcance:** Considerando que parte de la superficie total de la comuna, corresponde a áreas planas o de pendientes, concentrando hacia el oriente un cordón montañoso y áreas de cerros centrales, la amenaza de remoción en masa son eventos probables y que pueden afectar a gran parte del valle central y sur de la comuna. Frente a una emergencia de este tipo, se coordinará con todos los organismos de respuesta, ya sean técnicos o colaboradores a fin de reaccionar de forma eficiente y recuperar la normalidad entre la población.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

Las remociones en masa corresponden a los fenómenos naturales gravitacionales, que se encuentran compuestos por material proveniente de sedimentos no consolidados y/o rocas, en diferentes proporciones, los cuales se van a desplazar a lo largo de un plano inclinado. Estos fenómenos pueden moverse a diferentes velocidades, que dependen del mecanismo y del tipo de material del que se encuentra compuesto, separándose en lentas y rápidas.

Son normalmente conocidos como derrumbes, caídas de bloques, aludes, deslizamiento, flujos de detritos, flujos de rocas y/o corrientes de barro. Generalmente, estos se producen o afectan a los terrenos situados al pie de las laderas o a corta distancia de éstas. Como también las zonas que presentan este tipo de peligro están en los relieves montañosos, cono coluviales y conos de deyección, siendo los más comunes, los desprendimientos de reptación lenta y flujos de detritos y/o barro.

La causa de las remociones en masa es debido a la morfología accidentada que posee el territorio de Chile, por la cordillera de Los Andes y la cordillera de La Costa, donde los factores que influyen en la ocurrencia, el más importante son las características geomorfológicas, tales como la altura, pendiente, concavidad, entre otros menos influyentes. Por otro lado, las causas que detonan la activación de estos eventos corresponden a lluvias intensas (que varía de zona en zona en cuanto a la saturación de los suelos), la actividad sísmica hasta la actividad humana, que también puede favorecer o como puede disminuir la ocurrencia de remociones en masa.

2.2. Zonificación de la Amenaza

Colina, está emplazado en un territorio con una morfología accidentada con diversos cerros, lomas y cumbres, la distribución de la amenaza no es uniforme donde los asentamientos de personas han generado mayor vulnerabilidad y exposición a un evento de este tipo. Por ello, es que la recopilación de antecedentes históricos ha sido muy compleja de encontrar o recopilar, incluso los mismos reportes en su mayoría nunca fueron informados por los vecinos, esto lo pudimos evidenciar tras las entrevistas personales que se sostuvieron con

vecinos de larga data que llevan viviendo en Colina. Los datos que fueron posible recopilar son los siguientes:

- Flujo de barro, en el 2013, se produjo un flujo de barro al interior del Condominio Hacienda de Chicureo. La extensión de este evento afectó al campo de golf y a 1 de las viviendas. Posterior a este evento, se construyeron muros de contención por parte del Condominio Hacienda de Chicureo.
- Deslizamiento menor: sector Pie Andino (13/03/2023) sin afectación a personas. Producto de un sismo, ocurre un pequeño alud de roca y tierra.
- Caída de roca: condominio La Reserva (21/03/2023) sin afectación mayor. Producto de sismo, ocurre la caída de roca, del tamaño bloque, que obstaculiza completamente una de las calzadas del sector.
- Caída de roca: sector Cuesta de Chacabuco (09/07/2023) sin afectación a personas. Ocurrencia de caída de rocas producto de desmoronamiento de talud del costado del camino, afectando la calzada de la cuesta de Chacabuco.
- Deslizamiento menor: en Av. Central, en las cercanías de Alto de la Reserva (22/07/2023) sin afectación a personas. Producto de lluvias intensas, ocurre un pequeño alud de rocas, sin afectación a personas, ocupando parte de la calzada.

2.2.1. Zonificación según cartografía de SERNAGEOMIN

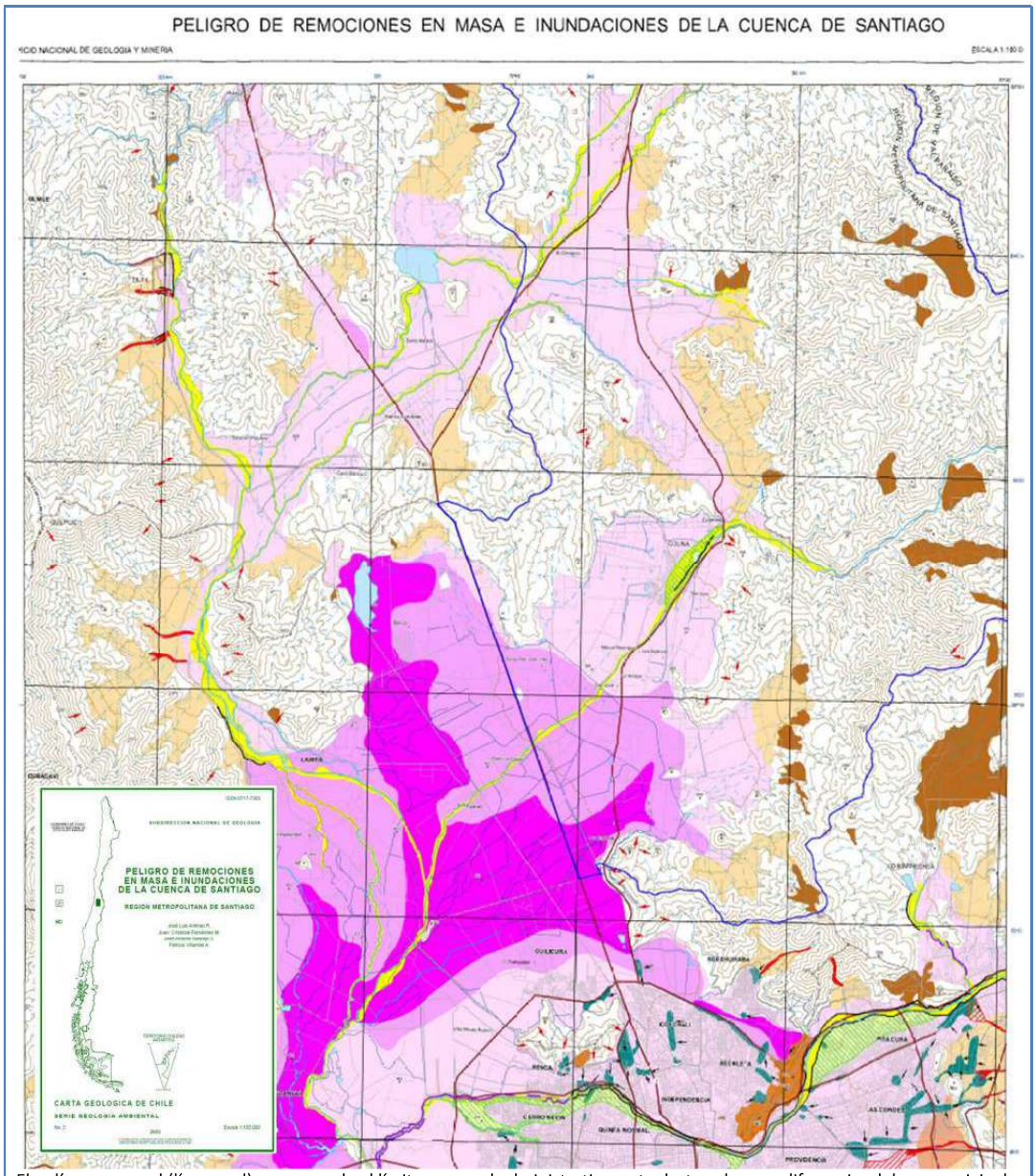
La distribución de esta amenaza al no es uniforme, dada la cantidad de cerros pertenecientes a la cordillera de la costa (por el extremo Oeste), algunos correspondiendo a cerros islas (como lo son los cerros Pan de Azúcar ubicado al sur en el sector de Las Canteras, o el cerro Quilapilún ubicado en el Norte sector de Quilapilún, entre otros) y los cerros pertenecientes a la Cordillera de los Andes (ubicados en el extremo Este).

Según el mapa de peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago (mapa N°1), elaborado por SERNAGEOMIN. La zonificación de la amenaza con mayor susceptibilidad de peligro en remoción en masa corresponde a la población en sectores aislados y cercanos a cerro y/o lomas como en algunos sectores precordilleranos, en la zona delimitada para la comuna de Colina (Línea Azul), se puede evidenciar que hay sectores que tienen un grado mayor de susceptibilidad, dado que están dentro de la zona de activación de la remoción en masa, que detallamos a continuación:
A continuación, se muestra

- **Remoción en Masa de tipo Flujo de Detrito:**
  - Sector Chacabuco (principalmente la zona sur-poniente de la Hacienda de Chacabuco y del camino Francisco Petrinovic al oriente).
  - Sector El Canelo, (principalmente la zona oriente que conecta con el camino la virgen).
  - Sector de Piedra Roja (principalmente desde la Av. Padre Sergio Correa al oriente, inclusive el inicio de la cuesta de Pie andino).
  - Sector de Chamisero (principalmente desde la Av. De Chamisero al suroriente hasta el acceso a la Autopista Nororiente).

- **Remoción en Masa del tipo reptación y deslizamientos lentos:**
  - Cuesta Pie Andino (en gran parte de la cuesta principalmente en 2 de las curvas pronunciadas que tiene la cuesta).

- **Remoción en Masa de Afloramiento rocoso:**
  - Sector Las Brisas (principalmente las propiedades que se encuentran más cercanas a las faldas de los cerros colindantes.).
  - Sector Las Canteras.
  - Sector La Reserva.



El polígono en azul (línea azul) corresponde al límite comunal administrativo, esta destacado para diferenciar del mapa original y tener mayor visualización respecto a la comuna y el tipo de amenaza en análisis.

Mapa n° 1: Extraído de la Cartografía de Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago (Modificado).
Fuente: Extraído y modificado del Servicio Nacional de Geología y Minería, ISSN 0717-7305, inscripción N° 121.140 (2003).

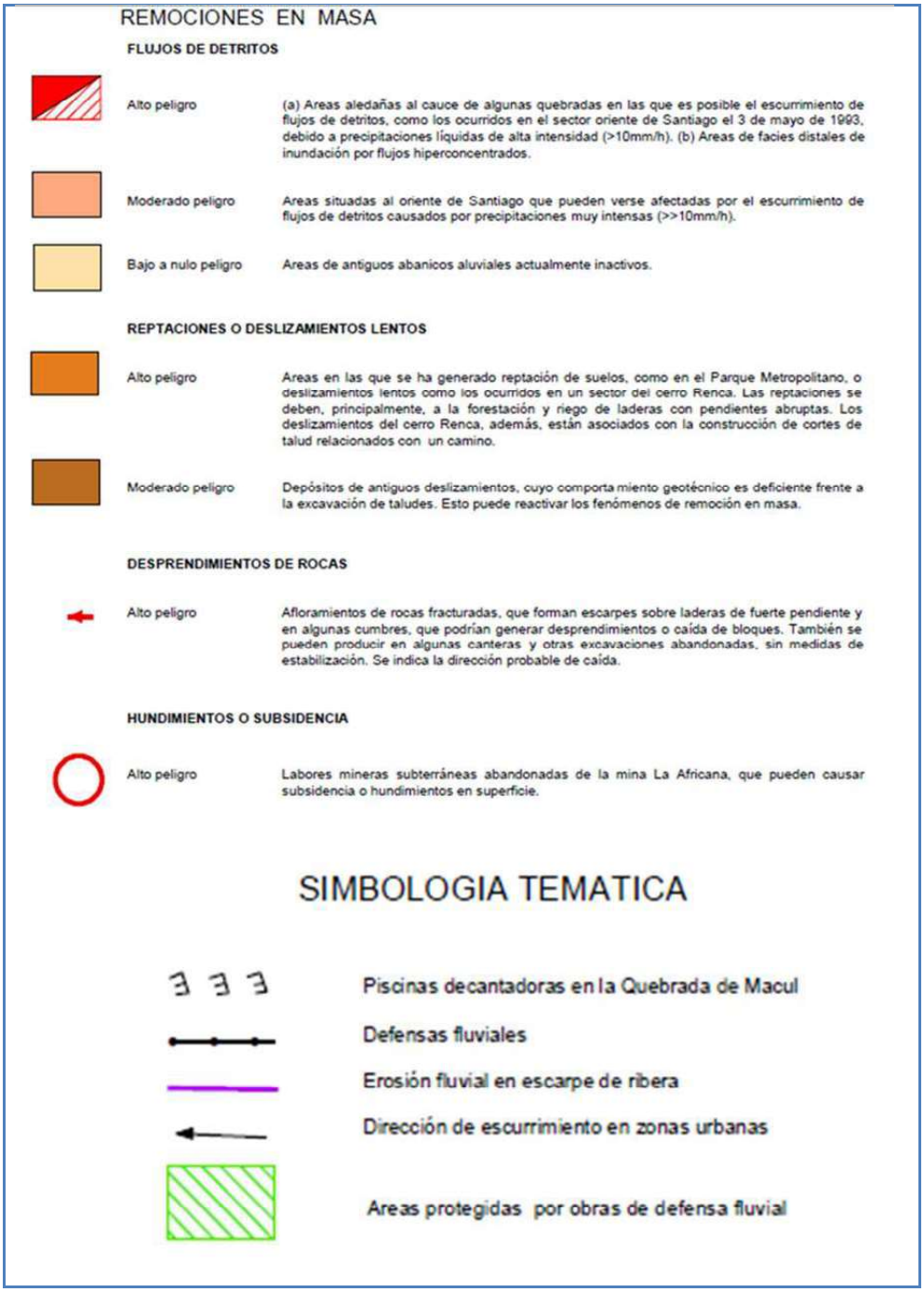

REMOCIONES EN MASA
FLUJOS DE DETRITOS
Alto peligro
(a) Areas aledañas al cauce de algunas quebradas en las que es posible el escurrimiento de flujos de detritos, como los ocurridos en el sector oriente de Santiago el 3 de mayo de 1993, debido a precipitaciones líquidas de alta intensidad (>10mm/h). (b) Areas de facies distales de inundación por flujos hiperconcentrados.
Moderado peligro
Areas situadas al oriente de Santiago que pueden verse afectadas por el escurrimiento de flujos de detritos causados por precipitaciones muy intensas (>>10mm/h).
Bajo a nulo peligro
Areas de antiguos abanicos aluviales actualmente inactivos.
REPTACIONES O DESLIZAMIENTOS LENTOS
Alto peligro
Areas en las que se ha generado reptación de suelos, como en el Parque Metropolitano, o deslizamientos lentos como los ocurridos en un sector del cerro Renca. Las reptaciones se deben, principalmente, a la forestación y riego de laderas con pendientes abruptas. Los deslizamientos del cerro Renca, además, están asociados con la construcción de cortes de talud relacionados con un camino.
Moderado peligro
Depósitos de antiguos deslizamientos, cuyo comporta miento geotécnico es deficiente frente a la excavación de taludes. Esto puede reactivar los fenómenos de remoción en masa.
DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS
Alto peligro
Afloramientos de rocas fracturadas, que forman escarpes sobre laderas de fuerte pendiente y en algunas cumbres, que podrían generar desprendimientos o caída de bloques. También se pueden producir en algunas canteras y otras excavaciones abandonadas, sin medidas de estabilización. Se indica la dirección probable de caída.
HUNDIMIENTOS O SUBSIDENCIA
Alto peligro
Labores mineras subterráneas abandonadas de la mina La Africana, que pueden causar subsidencia o hundimientos en superficie.
SIMBOLOGIA TEMATICA
Piscinas decantadoras en la Quebrada de Macul
Defensas fluviales
Erosión fluvial en escarpe de ribera
Dirección de escurrimiento en zonas urbanas
Areas protegidas por obras de defensa fluvial



Figura n° 1: Leyenda y Simbología para interpretar la cartografía de peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago (Extraído y Modificado).
Fuente: Extraído y modificado del Servicio Nacional de Geología y Minería, ISSN 0717-7305, inscripción N° 121.140 (2003).

2.2.2. Zonificación según Plan Invierno de SENAPRED

Desde SENAPRED y durante el periodo estival de invierno se trabaja con el programa "Plan Invierno" donde Colina debe informar a SENAPRED de los puntos críticos existentes dentro de la comuna los que son monitoreados durante las alertas tempranas preventivas por personal municipal.

En total se han identificado 48 puntos críticos, y se han definido 3 niveles de riesgo: alto (28 puntos críticos); medio (17 puntos críticos) y bajo (3 puntos críticos). La distribución de esta amenaza a lo largo de la comuna se encuentra dentro de los siguientes sectores que se desglosan de la siguiente manera:

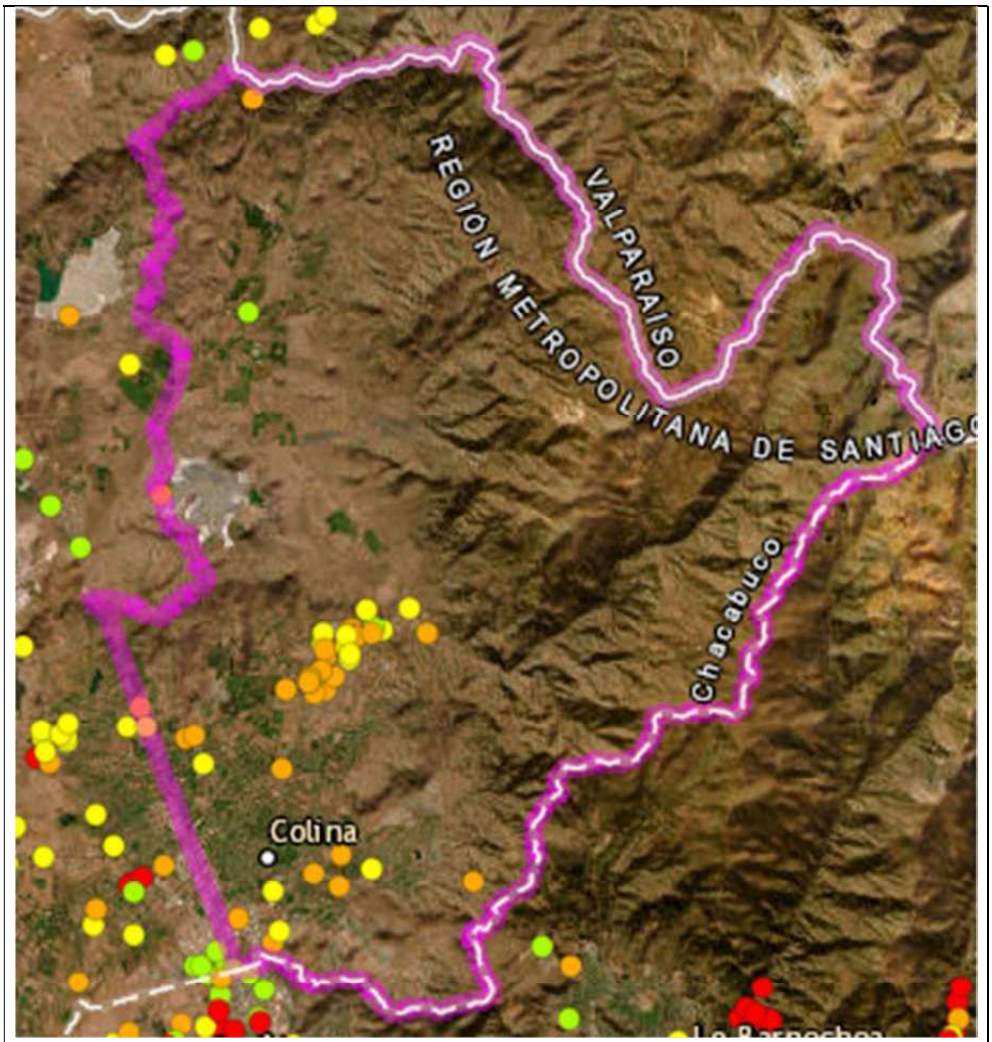
- **Nivel de Riesgo Alto:**
  - Sector Sur (Cuesta Pie Andino, El Alba 3, Las Canteras, Lo Arcaya, La Quebrada de Ñipa y Los Ingleses).
  - Sector Liray (Santa Marta de Liray y Ejemplo Campesino)
  - Sector Colina Centro (Cordillera IV, Ignacio Carrera Pito, Luis Cruz Martinez, San Antonio de Comaico, Chile, Las Termas, Diego Portales, San Miguel, Los Aromos, Colina Centro, Las Águilas y Pacifico
  - Sector Esmeralda (Oro Olímpico, Esmeralda, Santa Filomena Norte y Peldehue).
  - Sector Norte (Chacabuco).

- **Nivel de Riesgo Medio:**
  - Sector Sur (Piedra Roja, Las Canteras y Santa Luz)
  - Sector Liray (Santa Marta de Liray)

- Sector Colina Centro (Gabriela Mistral, Claudio Arrau II, Cementerio, San Alberto, Pacifico, Cordillera IV, Aconcagua, Centenario II y Las Águilas.
- Sector Esmeralda (Esmeralda, Peldehue y Santa Filomena Norte)

- **Nivel de Riesgo Bajo:**
  - Sector Colina Centro (Inmaculada Concepción)
  - Sector Esmeralda (Glorias Navales)
  - Sector Norte (El Colorado)

Las causas que predominan en estos puntos críticos son principalmente los siguientes: acumulación de nieve, anegamiento de caminos o pasos a desnivel, colapso de colectores aguas lluvias y/o alcantarillados, interrupción de caminos e inundación por desbordes de cauce.



- Nivel de Riesgo Alto (Color Naranjo)
- Nivel de Riesgo Medio (Color Amarillo)
- Nivel de Riesgo Bajo (Color Verde)

Mapa n° 2: Mapa con limite comunal de Colina, extraído de visor de puntos críticos Programa Invierno de SENAPRED
Fuente: Visor de "Puntos Críticos Programa Invierno 2024" de región Metropolitana de Santiago, comuna de Colina.

2.3. Análisis de la Exposición

Para el análisis de la presente exposición, se puede señalar que Colina mantiene una población de 146.207 habitantes según CENSO 2017, a su vez, se indicará la cantidad de personas por sexo, la tasa de pobreza y de carencia de servicios básicos, como de hogares hacinados.

Comuna	Población Total (CENSO 2017)	Cantidad		Tasa de Pobreza		Tasa de Carencia	
		Hombre	Mujer	Por Ingresos, Personas (%)	Por Ingresos, Personas (%)	% Personas sin Servicios Básicos	% Hogares Hacinados
Colina	146.207	74.635	71.572	12,56	32,09	10,1	19,3

Tabla n° 1: Información censal 2017 de población total de Colina, separada por sexo; Tasa de Pobreza; de carencia de servicios básicos y de hogares hacinados.
Fuente: Extraído y modificado del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 12,13 y 14 (2019).

A continuación, se distribuye el total de vecinos de Colina, según su grupo etario (CENSO 2017).

Grupo de Etarios	Cantidad de personas (CENSO 2017)	Distribución por Grupos de Edad (CENSO 2017)
0 a 14	38.381	26,25
15 a 29	33.184	22,7
30 a 44	35.804	24,49
45 a 64	30.117	20,6
65 o más	8.721	5,96
Total	146.207	100

Tabla n° 2: Población por grupo etarios del CENSO 2017 en la comuna.
Fuente: Extraído y modificado del Plan Regional de Protección de Incendios Forestales comuna de Colina, subcapítulo 3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos, pág. 13 (2019).

Para desarrollar un análisis de la exposición, se considerará la antigüedad de los sectores y sus poblaciones, en base a esto tienen una relación directa con las amenazas de remoción en masas. También las construcciones que tengan más de 50 años podrían tener problemas de la estructura por el deterioro del material, en consecuencia, se mencionan las poblaciones de:

- **Población de Las Canteras,** la cual tiene una antigüedad de 139 años. Esta población es más antigua que la comuna, además se encuentra en un sector que tiene una alta exposición a las remociones en masa, siendo afectada de forma permanente por caídas de rocas.
- **Sector Chamisero,** presenta una susceptibilidad a las remociones en masa, desde el cerro Pedregoso, correspondiendo a eventos de remociones en masa rápidos, mientras que, en el cerro Gordo, hay una mayor susceptibilidad a remociones en masa lentas.
- **Sector de Piedra Roja,** tiene la particularidad que algunos de los condominios fueron construidos sobre depósitos de remociones en masa, lo que los hace tener mayor susceptibilidad a este tipo de eventos.

- **Condominio Hacienda de Chacabuco,** de la zona norte de la comuna, se encuentra en un sector que se determinó como precordillera, lo cual la hace especialmente susceptible a eventos de remoción en masa, los que suelen ocurrir con mayor frecuencia en sectores ya que tienen pendientes y alturas altas.

2.4. Infraestructura Crítica

Dentro del análisis de exposición se debe tomar particular atención y considerar todas aquellas infraestructuras críticas que se encuentren dentro de la zona de afectación, las que se detallan a continuación:

Nivel de Exposición	Tipo de Servicio	Subtipo / Nombre	Coordenadas Satelitales		Enlace de Ubicación
			Latitud	Longitud	
Flujo de Detrito	Vialidad	Túnel Chamisero Autopista Nororiente (2 acceso), Km 7,2	-33.334365°	-70.626787°	https://maps.app.goo.gl/1E89aCb9zCEGPtis8
Flujo de Detrito	Educación	Liceo Peldehue	-33.177125°	-70.639881°	https://maps.app.goo.gl/ibVmtL5urK8MDX2P8
Flujo de Detrito	Educación	Colegio Francisco Petrinovic	-33.030430°	-70.691661°	https://maps.app.goo.gl/wpVjV7uigitMrcSH9
Flujo de Detrito	Arteria vehicular	Puente camino Monasterio	-33.026580°	-70.686298°	https://maps.app.goo.gl/JhVd1nPVdP92MkSP9
Flujo de Detrito	Agua	APR Chacabuco	-33.025953°	-70.685701°	https://maps.app.goo.gl/oXqakeNVa63peSzA8
Flujo de Detrito	Agua	Copa de Agua en falda del Monte Buitre por el sector nororiente	-33.321633°	-70.660749°	https://maps.app.goo.gl/ZcjvXNVaJHujSkyx6
Flujo de Detrito	Agua	Bomba de Agua en falda del Monte Buitre por el sector nororiente	-33.323928°	-70.656791°	https://maps.app.goo.gl/FQJtfh8psiKv3KzM8
Flujo de Detrito	Bencinera	Sector sur Estación Shell	-33.277429	-70.626587°	https://maps.app.goo.gl/5PYYG2DKocZ5Zsza6

Tabla n° 3: Infraestructura crítica a evaluar en caso de activarse este tipo de amenaza.
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD, antecedentes satelitales y ubicación: Google Earth y Maps (2024).

Respecto al proceso de restablecimiento y funcionamiento de alguna infraestructura crítica antes indicada será responsabilidad de la administración afectada, sea esta organismo público o empresa privada, quién tendrá que definir la planificación de recuperación para que dicho servicio o producto continue apoyando a la comunidad como lo realizaba antes de efectuarse el evento

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

La DGRD, procederá a elaborar **un informe técnico y de estado de la situación**, con la finalidad de canalizar todas aquellas acciones y toma de decisiones requeridas de acuerdo con la magnitud del evento. Lo anterior, permitirá recuperar la normalidad de la vida de las personas y mejorar las falencias existentes en cuanto a infraestructura o calidad de vida que permitan superar la situación.

Dicha información, permitirá a su vez, mantener datos y/o estadística de localización de eventos, diagnosticar requerimientos y costos asociados que implican en el desempeñó de esta actividad especifica.

La coordinación con los organismos técnicos y colaboradores estará dirigida y en consecuencia que permita salvar vidas, reducir el impacto en la comunidad afectada y disminuir las pérdidas materiales.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan comunal de emergencia, 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

Las acciones del nivel comunal serán según las declaraciones de alertas por parte del SENAPRED y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Este proceso contempla las siguientes acciones:

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Verde – Temprana Preventiva	Monitorear en terreno los Puntos Críticos estivales y pronóstico meteorológico	• Director de GRD • Organismos Técnico (SERNAGEOMIN)
	Central Cámaras monitorea los 110 puntos de vigilancia y recoge llamados telefónicos de la comunidad	Directora de Seguridad Pública
	Prepara informe preliminar sobre el avance de la Alerta Temprana Preventiva	Director de GRD
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de apoyo ante una eventual emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Amarilla	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Preparación proceso de evacuación, de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico: • zonas seguras • vías de evacuación • puntos de encuentro • zonas de evacuación • centros de acopio • albergues, etc.	• Organismos Técnico (SERNAGEOMIN) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Amarilla	• Organismos Técnico (SERNAGEOMIN) • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
		• Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de Respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Alistamiento general de los recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o encargado del lugar afectado
Roja	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria Comité Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Ejecución del proceso de evacuación de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico:	• Organismos Técnico (SERNAGEOMIN) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Movilización de recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Prepara consolidado sobre el avance de la Alerta Roja	• Organismos Técnico (SENAGEOMIN) • Director de GRD • Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta • Coordinación de la vocería: Encargada de la Unidad de Comunicaciones
	Se coordina con las distintas instituciones para gestionar las labores de trabajo apoyando la emergencia, según la capacidad comunal en maquinaria para la respuesta (ver cuadro de subcapítulo N° 8.2)	SOLICITANTE: • Organismos de respuesta ENCARGADOS DE GESTIONAR LA MAQUINARIA • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Apoyo con insumos mínimo de hidratación y/o abrigo al personal de respuesta que está enfrentando la emergencia	ABASTECE • Unidad de Comunicaciones ENTREGA EN TERRENO • Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o encargado del lugar afectado

Tabla n° 4: Descripción de acciones a nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)

Fuente: Tabla N° 1 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Estas acciones específicas para realizar serán según la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de esta amenaza. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Difundir avisos/alertas/alarmas al SENAPRED nivel Comunal	Se debe mantener informada a la comunidad por los medios de comunicación adecuados (redes sociales, radio y TV local u otros)	● Director de GRD ● Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Comprobar disposición de stock crítico	Se debe mantener un stock crítico de la Primera Ayuda Municipal: ● Kit de camarotes y ropa de cama (10 kit) ● Kit de higiene personal (10 kit) ● Kit de utensilios de cocina (5 kit) Cortes de Polietileno 2x2 dobles (50 unidades)	Director de GRD
Alertamiento a la población	La difusión de las alertas y monitores deben informarse mediante los medios adecuados (RRSS, radio y TV local, y otros) junto a folletería como trípticos o dípticos con información atingente	Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Reforzar el monitoreo	Monitorear todos los puntos críticos que se han identificado para dicha alerta	Director de GRD
Activar comité municipal de respuesta	Reunión de coordinación municipal, para ver disponibilidad de respuesta y cómo será abordada el aviso/alerta/alarma	● Alcalde/Alcaldesa ● Administrador Municipal ● Director de GRD
Activar plan de emergencia y anexo	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno	Se hace presencia en el lugar de la emergencia	Director de GRD
Sistematizar información preliminar del evento	Recopilar la información del evento y preparar para ser enviada a las distintas autoridades	Director de GRD
Convocar Comité Comunal	En una emergencia Menor y Mayor, en un Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Recaudar la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Evaluar disposición y estados de albergues en función de la amenaza	Se debe visitar el estado de los albergues: ● Definir capacidad de camas; ● Disposición de baños y duchas ● Disposición de casino y comedores	● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Determinar áreas de afectación	De acuerdo con la Alerta Temprana de SENAPRED, se realizará monitoreo en las áreas susceptibles previniendo a la población expuesta	● Organismos Técnico (SERNAGEOMIN) ● Director GRD ● Organismos de Respuesta
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	La concientización de la Gestión del Riesgo de Desastres y como esta afecta a la comunidad, sus pro y contras	Unidad de Prevención Comunitaria
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal	La decisión de cual acción debe ejecutarse 1° y luego continuar con los procesos	● Organismos de Respuesta ● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD

Tabla n° 5: Acciones y Responsable del Proceso O – Alerta y Monitoreo
Fuente: Tabla N° 2 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

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:** Dirigirá las acciones para ir en ayuda de la población afectada, disponiendo de todos los recursos humanos, técnicos, maquinarias e infraestructura pertenecientes a los organismos municipales.
  Convocará y coordinará el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o presten servicios de utilidad pública o sean esenciales para la respuesta y recuperación de la zona afectada.
  Dará respuesta oportuna a las emergencias, informando a la población con la mayor claridad y celeridad.
  Coordinará y analizará las acciones a corto plazo para permitir y recuperar la normalidad de la vida de las personas.

- **Unidad de emergencia:** El equipo en terreno mantendrá una rigurosa información del estado de las condiciones de la emergencia, la que se canalizará en forma permanente al Comité Comunal o a la DGRD a fin de que éste evalúe la solicitud de mayores recursos a los niveles superiores.
  La información contendrá datos concretos de lo ocurrido a fin de analizar elementos claves para la toma de decisiones, determinando el impacto y canalizando de mejor forma la situación para un buen registro y flujo de información.
  Se utilizarán para estos efectos, los respectivos informes **ALFA** y **FIBE** además de los formularios respectivos de emergencias

- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estará conformado por la Autoridad Municipal, la DGRD, el Cuerpo de Bomberos y Carabineros de Chile, quienes establecerán las directrices y coordinación de las acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, recabará los antecedentes del evento, personas y áreas afectadas e informará tanto a la población como a los niveles superiores.

- **La coordinación de acciones de nivel comunal:** La coordinación de las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso	Es quien asiste a la emergencia declarada, recauda información para confeccionar el ALFA	Director de GRD
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos	El Comité Comunal realizara un análisis con la información recaudada para evaluar las acciones de respuesta	COGRID Comunal
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta	De acuerdo con la gravedad de la emergencia y su magnitud, se solicitará a SENAPRED los recursos y coordinación con los organismos técnicos y de respuesta	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias mayor, desastre o catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Elaboración de informes ALFA	Confección de informe ALFA y remitir a autoridades respectivas	Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Apoyo en el control del evento destructivo	Se solicitará apoyo de maquinaria pesada para acciones de limpieza, despeje y de ser necesario la evaluación de los lugares afectados	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Operaciones • Directora de Aseo y Ornato • Director de Obras Municipales
Activación de proceso de evacuación	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnico (SERNAGEOMIN) • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación del uso de albergues tras proceso de evacuación	De acuerdo con el grado de la emergencia, la ubicación del evento y su magnitud se dispondrá de los albergues catastrados y que cuenten con la implementación requerida de acuerdo con las inspecciones previas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnicos y/o de Respuesta. • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía	Según población afectada, se solicitará apoyo a la Dirección del Medio Ambiente y/o organizaciones privadas	• Director de GRD • Director (S) de Medioambiente
Activar y coordinar equipos técnicos especializados	Se coordinará estas acciones con organismos técnicos y equipos especializados en movimiento de roca/tierra públicos o privados	• Alcalde/Alcaldesa • Director GRD • Organismos Técnicos y/o de Respuesta
Apoyo a servicios críticos de salud	Se solicitará el apoyo de instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, Búsqueda y Rescate, entre otras. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación y coordinación de equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna	En coordinación con encargados de Cruz Roja y Protección Civil en Colina	• Director de GRD • Organismos de Técnicos y/o de Respuesta

Tabla n° 6: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas
Fuente: Tabla N° 3 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.2.1. Sistema de Evacuación

Fases: La evacuación pasará por 3 tipos de fases las cuales tendrán la función de liderar, coordinar y responder al proceso de evacuación:

- Fase de la Evacuación: El Liderazgo, podrá ser ejercido por DGRD en conjunto con los organismos técnicos presentes, en este caso el Cuerpo de Bomberos Colina – Lampa y la 8va Comisaría de Carabineros de Chile.

- Fase de dirigir y atender a los afectados: Se contará con Colaboradores que podrán trasladar a las personas a las zonas seguras en donde recibirán las primeras atenciones de salud.

- Fase de recuperación: actuarán los demás organismos de respuesta, para habilitar vías, retirar o remover escombros y realizar catastro de daños.

Procedimiento para una evacuación: El(la) Alcalde/Alcaldesa o el Director de la GRD, una vez determinada la emergencia, alertará a la población y coordinara la evacuación con

personal de Bomberos y Seguridad Pública redirigiendo a las personas a un punto de encuentro transitorio, en donde los profesionales y técnicos de salud realizaran las primeras evaluaciones para ser destinadas a las áreas de seguridad o en su efecto a un recinto hospitalario o alberge. En este punto, actuaran coordinadamente la Dirección de Desarrollo Comunitario.

a) La identificación de zonas seguras de cada sector o área afectada será indicada en el informe que será elaborado para este tipo de amenaza
b) Se considerará la participación de colaboradoras con el fin de atender casos de discapacidad o movilidad reducida. A su vez, personal acreditado procederá a aplicar la ficha básica de emergencias FIBE
c) Se mantendrán los recursos necesarios en el sector para traslado de personas y maquinarias para un eventual despeje de vías.

Proceso para una evacuación:

- **1ro:** Identificar la amenaza
- **2do:** Alarma (visual-audible)
- **3ro:** Preparación
- **4to:** Activación de la evacuación
- **5to**: Retorno

Recursos necesarios para una evacuación (humanos y materiales): Se requerirá la participación de organismos técnicos, tales como SERNAGEOMIN, Bomberos, Salud y de colaboradores como son Defensa Civil y Cruz Roja.

De igual forma, la coordinación con las diferentes direcciones municipales determinadas en el Plan Comunal de Emergencia, tendrán como objetivo el aplicar la ficha básica de emergencia (FIBE) para catastrar tanto a las personas afectadas como sus viviendas.

Los recursos materiales y/ maquinarias, estarán disponibles de acuerdo con la emergencia, como lo indica el Plan Comunal de Emergencia.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

Al tratarse de un nivel de amenaza de grado mayor, en donde se requiere de la coordinación de todos los componentes señalados en el Plan Comunal de Emergencia, este estará compuesto por un Mando Conjunto en Terreno (MCT), quienes ejercerán el liderazgo.

El personal y los vehículos tanto de Carabineros de Chile como de Seguridad Pública cuyo accionar permitirá la habilitación de las vías, de acercamiento y de evacuación.

Los funcionarios certificados deberán aplicar la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) un catastro de personas afectadas con el fin de establecer el número de personas y viviendas afectadas.

Se designarán los centros de acopio y alberges necesarios conforme sea requerido. Se deberán contar con los vehículos necesarios para transporte de persona como también para apoyar en la habilitación de las vías.

En temas de salud, se debe poner a disposición de la emergencia, de personal y equipo para la atención de los afectados y/o de un eventual traslado de urgencia.

3.2.3. Alertamiento a la Población

Se establecerán coordinaciones con instituciones, como Carabineros y Bomberos, además de vehículos institucionales (Dirección de Seguridad Pública, SAPU) quienes, a través de megáfonos y sirenas, desarrollarán la labor de alertar a la población y orientar de acuerdo con el evento de acuerdo con las siguientes etapas:

- **Alerta Preventiva Temprana (SENAPRED):** Los equipos institucionales realizarán el monitoreo respectivo considerando y reforzando los puntos críticos según la amenaza
- **Alerta Amarilla - Roja:** Se utilizarán los sistemas móviles, sirenas y megáfonos con que cuenten los vehículos de Carabineros de Chile, el Cuerpo de Bomberos, Servicio de Ambulancias, vehículos institucionales como son de la Dirección de Seguridad Pública.

Además de lo anterior, se reforzará la alerta a través de radiodifusoras locales, grupos de redes sociales y/o contactos con móviles de agrupaciones sociales y con el SOSAFE Municipal

3.2.4. Plano de Evacuación

De acuerdo con la naturaleza misma de la amenaza no es posible mantener un plano de evacuación.

3.2.5. Proceso de Evacuación

El proceso de evacuación se realiza en 5 fases, cuya ejecución le corresponderá al Mando de Autoridad (Alcalde/Alcaldesa) de acuerdo con los requerimientos o información entregada por el Organismo Técnico respectivo (SERNAGEOMIN).

1° Evento: Una vez detectado la amenaza de remoción en masa, se procederá a monitorear y se realizarán los informes pertinentes.

2° Alerta/Alarma: Se procederá a dar la alarma a la población a través de medios adecuado (Redes Sociales, Radio, TV local y/o pronósticos climáticos) y se complementará a través del uso de altavoz (megáfono) en al área o extensión de la emergencia.

Una vez declarada la Alerta Amarilla activada por SENAPRED se solicitará a SENAPRED RM la evaluación del sistema SAE y como alertamiento local, la DGRD, dispondrá en un vehículo, para alertar a la población por medio de un altavoz (megáfono), que actuaría como sirena. Además, se podrá coordinar con Bomberos, Carabineros y radiodifusoras locales, la difusión de la alarma y de acuerdo con la envergadura de la emergencia, se solicitará a nivel provincial.

3° Evacuación: Con los recursos y capacidades disponibles, se realizará la preparación de la población afectada, considerando para estos efectos, antecedentes respecto de personas con discapacidad, movilidad reducida, niños y adultos mayores con la finalidad de traslado o transporte. Efectuada la coordinación, se establecerán los puntos de encuentros y las

áreas seguras. El municipio colaborará en el proceso de evacuación de acuerdo con las necesidades e instrucciones indicadas por el Organismo Técnico.

4° Encuentro: De acuerdo con lo indicado por el Organismo Técnico se activarán los puntos de encuentro transitorios, donde el municipio colaborará en el proceso, considerando la cantidad de afectados y su movilidad para finalizar en las zonas seguras.

5° Retorno: Este se hará efectivo una vez que se establezcan las condiciones de seguridad para sus habitantes, y conforme a lo que dispongan los Organismos Técnicos o responsables de la evacuación.

Adicionalmente el personal municipal que esté en el lugar debe actuar, es decir, dirigir a las personas indicándoles que lo hagan con calma, en lo posible en fila, para evitar que se produzcan accidentes.

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 (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia	Responde a llamados recibidos en Central Cámara, vía N° 1468 y aplicación SOSAFE	Directora de Seguridad Pública
Elaboración de informes ALFA	Recauda la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Aplicación de FIBE	La aplicación se realizará según el nivel de emergencia: 1.- Emergencia Menor 2.- Emergencia Mayor 3.- Desastre o Catástrofe	**1.**- Director de GRD **2.** y **3.**- Todos los directores de las Direcciones Municipales
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías, FFAA, según corresponda)	Con el fin de resguardar el orden público, así como los bienes materiales de los afectados, coordinar acciones preventivas. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigente entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Convocatoria del Comité Comunal	En emergencias menor o de mayor envergadura	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Convocatoria de Organismos adicionales al Comité Comunal	Se citará a diferentes organismos para coordinar ayuda según la naturaleza del evento	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas	Electricidad	Encargado de la Unidad de Alumbrado Público de la Dirección de Operaciones
	Agua Potable	Director de GRD
	Agua Potable Rural	● Director (S) de Medioambiente
	GLP (Gas)	● Director de GRD ● La Administración de cada Condominio
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones	Se solicita el restablecimiento a la SUBTEL, mediante coordinación de SENAPRED	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir agua potable a la comunidad	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Seguridad Pública
Adquirir, almacenar y distribuir abrigo, higiene y enseres básicos	Entrega de Primera Ayuda Municipal que consiste en: - Kit de camarotes y ropa de cama; - Kit de higiene familiar; y - Kit de utensilios de cocina - Cortes de polietileno de 2x2 dobles	Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Adquirir, almacenar y distribuir, alimentos	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres	Solicita la presencia de policías en la zona	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Directora de Seguridad Pública
Solicitud de apoyo para identificar personas fallecidas	Solicita la presencia del Servicio Médico Legal en la zona	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Directora de Seguridad Pública
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza	Habilita el funcionamiento del albergue	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
	Se solicitará apoyo en la administración a instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, funcionarios de otras Direcciones Municipales, entre otras y que estén instaladas en la comuna. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM.	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Habilitar centros de acopio	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Habilitar centros de distribución	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Solicitud de apoyo para atender necesidades específicas de personas en situación de discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros	Gestionar red de apoyo en atención a estas temáticas	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para el cuidado de animales de compañía, ayuda para animales de traspatio	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Director (S) de Medioambiente
Solicitud de apoyo para resguardo de fauna silvestre	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Director (S) de Medioambiente
Promover el resguardo de animales de producción	Según el área susceptible por la amenaza, promover la prevención en pérdida de animales productivos entregando orientación respecto de zonas seguras para el traslado y resguardo de animales	● Director (S) de Medioambiente
Promover el resguardo de animales de producción	Según el área susceptible por la amenaza, promover la prevención en pérdida de animales productivos entregando orientación respecto de zonas seguras para el traslado y resguardo de animales	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Director (S) de Medioambiente

Tabla n° 7: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas
Fuente: Tabla N° 4 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4. Información Adjunta

4.1. Levantamiento de las capacidades comunales

Dirección responsable	Maquinaria	Propiedad	Horario de atención	Cant.	Tiempo de operación	Tipo de accesorio o alcance de maq.	Movilidad dentro de la comuna	Tiempo de movilización por la comuna
Dirección de Operaciones	Motoniveladora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	1	8 horas x turno	Ripper	Camión cama base	- Colina Centro 1.5 horas. - Extremos de Colina 3 a 4 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Mini Cargador Frontal (GATO)	Municipal	L-D	3	12 a 16 horas	No Aplica	- Ampliroll - Camión cama baja - Carro de transporte	- Colina Centro 1 hora. - Extremos de Colina 1,5 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Retroexcavadora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	5	8 horas x turno	- Pala - Aguilón - Brazo de 3 metros	Camión cama base	- Colina Centro 30 min. - Extremos de Colina 1 hora
Dirección de Operaciones	Retroexcavadora	Municipal	L-D	1	12 a 16 horas máx.			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Tolva	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno	14 m³	Sin escolta	
Dirección de Aseo y Ornato	Ampliroll	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	1	8 horas x turno	- 14 m³ vacío - con escombros máximo 10m³		
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Ampliroll	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	2	8 horas x turno	- 1 (5m³) - 1 (10m³)		
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Municipal	L-D	2	8 horas x turno	10m³ c/u		
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno			
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Camiones Planos	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	11	8 horas x turno	Vehículos de 3.000 Kilos		

Tabla n° 8: Levantamiento de Capacidades Comunales
Fuente: Tabla N° 11 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4.2. Glosario Técnico

- **Abanicos aluviales:** Corresponden a la acumulación de sedimentos en la desembocadura de los cerros, con mayor acumulación entre más próximo se encuentre a la desembocadura, lo cual le da una apariencia de abanico.
- **Albergue:** Establecimiento Educacional que se pone a disposición para que sirva por un tiempo definido como resguardo, cobijo o alojamiento de vecinos afectados por alguna amenaza.
- **Alud:** Es un tipo de remoción en masa rápido, compuesto por roca y/o nieve que se desplaza a través de una pendiente.
- **Amenaza:** Fenómeno de origen natural, biológico o antrópico que puede ocasionar pérdidas, daños, o trastornos a las personas, infraestructura, servicio, modos de vida o medioambiente.
- **Aplicación SOSAFE:** Plataforma virtual de seguridad vecinal la que contribuye a comunidades más colaborativas y organizadas.
- **APR:** Abreviatura Agua Potable Rural.
- **Caída de bloques:** Es un tipo de remoción en masa rápido, que tiene como característica el gran tamaño de las rocas. También se entendería como caída de rocas o desprendimientos.
- **Canalistas:** Grupo de personas que se constituyen como asociación para administrar el curso de las aguas desde un rio en particular.
- **CENSO**: El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas es el recuento de todas las personas, todos los hogares y todas las viviendas que se encuentran en el territorio nacional en un momento determinado. El objetivo es saber cuántos somos, cómo vivimos y cómo nos distribuimos.
- **Cerros centrales:** Se entienden por cerros islas, que corresponden a cerros que se encuentran por encima de la elevación del valle, sobresaliendo de la topografía cercana.
- **Cono coluvial:** Similar al abanico aluvial, se diferencia en que esta posee material de mayor tamaño, el cono coluvial tiene una génesis dada por una temporalidad, ya sea por lluvias o sismos importantes.
- **Cono de deyección:** Similar al cono coluvial, este se diferencia en que el material involucrado es más fino, suele desplazarse con mayor rapidez.
- **Cordón montañoso:** Corresponde a una serie de cerros o montañas que se encuentran alineadas en sucesión.
- **Corrientes de barro:** Se define como una remoción en masa del tipo rápida, compuesto por sedimentos finos y agua. También se entiende como flujos de barro o flujos de lodo.
- **Defensa fluvial:** Se refiere a todas las medidas que sirvan para reducir el riesgo de las amenazas de origen fluvial o cauces de aguas.
- **Deslizamiento:** Se refiere al conjunto de remociones en masa que, en términos generales, son de carácter lento, estas pueden ser deslizamientos rotacionales, deslizamientos translacionales, deslizamientos superficiales, entre otros.
- **DGRD:** Abreviatura de Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **DMC:** Abreviatura de Dirección Meteorológica de Chile.
- **Equipo ABC:** equipo conformado por Ambulancia de salud (A), cuerpo de Bomberos (B) y Carabineros de Chile (C).
- **Erosión fluvial:** Corresponde al desgaste natural que hacen los cauces de agua.

- **Escurrimiento:** Corresponde al movimiento del agua, ya sea en la superficie o subsuperficial (o intersticial).
- **Facies distales:** Se refiere a las zonas que se encuentran más alejadas del origen.
- **FIBE y FIBEH:** Abreviatura de Ficha Básica de Emergencia y Ficha Básica de Emergencia Hídrica. Son instrumentos de catastro que se aplica en terreno y en las áreas afectadas en consecuencia por una emergencia.
- **Flujos hiperconcentrados:** Son flujos compuestos en su mayoría por agua, que contienen una gran cantidad de sedimentos.
- **GLP:** Abreviatura de Gas Licuado del Petróleo.
- **GRD:** Abreviatura de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **Informe ALFA:** Informe de elaboración municipal respecto a los diversos eventos o emergencias declaradas.
- **MCT:** Abreviatura de Mando Conjunto en Terreno.
- **Puntos críticos estivales:** se hace referencia a los lugares donde ocurren con mayor frecuencia este tipo de eventos, para este contexto, los eventos de inundación.
- **Relieve montañoso:** Hace referencia a las diferentes topografías que dan origen a la geomorfología.
- **Remociones en masa:** Son movimientos descendentes impulsados por la gravedad que están compuestos por suelo y/o roca, en diferentes proporciones de estas que se desplazan por un plano inclinado.
- **Remociones lentas:** Caracterizadas según la velocidad con la que se presente, siendo bajo los 5 m/h.
- **Remociones Rápidas:** caracterizadas según la velocidad que presente, siendo sobre 5 m/h.
- **Reptación:** Corresponde a una remoción en masa de carácter lento, que suele ser imperceptible a simple vista, sucede por la falta de cohesión entre los diferentes perfiles de suelo, la saturación y la falta de vegetación. Se puede apreciar cuando deforma el paisaje, como árboles o construcciones tras el paso de un periodo largo de tiempo.
- **RM:** Abreviatura de Remociones en Masa.
- **RRPP:** Abreviatura de Relaciones Públicas.
- **RRSS:** Abreviatura de Redes Sociales.
- **Sedimentos no consolidados:** Se refiere a todo sedimento (suelo) que no se encuentre afianzado al mismo suelo, que este se puede desplazar.
- **SENAPRED:** Abreviatura de Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
- **SERNAGEOMIN:** Abreviatura de Servicio Nacional de Geología y Minería.
- **Subsidencia / Hundimiento:** Es cuando la superficie comienza a hundirse, producto de que existe un vació en subsuperficie, que puede ser de origen natural o artificial.
- **Susceptibilidad:** Se refiere a la probabilidad que tiene cierto sector de que ocurra un evento dado.
- **Talud:** Corresponde a una pendiente que puede presentar un terreno, donde estas se le asignan en general a estructuras que tienen apariencia de “muro”.
- **Zonificación:** Componente fundamental para la planificación del territorio comunal.

4.3. Bibliografía

- 1999. Área Tiltil-Santiago. Región Metropolitana. Escala 1:100.000. Área Tiltil-Santiago. -AUTOR: Wall Z., Renate; Selles M., Daniel; Gana F., Paulina RESUMEN: Resumen pendiente. Figuras y textos complementarios: Fuente de información, Cuadro de Situación, Trabajos anteriores, Figura de Ubicación, Perfil geológico.

- Alaska Satellite Facility. (2023). Imagen de modelo digital de elevación o en siglas en ingles DEM. Recuperado de https://search.asf.alaska.edu/

- Antinao, J.L.; Fernández, J.C.; Naranjo, J.A.; Villarroel, P. 2003. Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, Serie Geología Ambiental, No. 2, 1 mapa escala 1:100.000. Santiago.

- Corporación Nacional Forestal [CONAF], Borbar, N., Yañez, & Rojas, I. (2019). "Plan regional de protección de incendios forestales comuna de Colina".

- Google LLC. (2023). Imagen satelital de la comuna de Colina, ciudad de Santiago de Chile. Recuperado de https://earth.google.com/web/@-33.14792774,-70.64314614,780.52756518a,65030.91171591d,35y,0h,0t,0r/data=OgMKATA

4.4. Archivos adjuntos

4.4.1. Antecedentes recopilados por la DGRD desde su creación



Imagen n° 1: *Día 21-03-2023 caída de roca en el sector de Las Canteras, en condominio La Reserva*

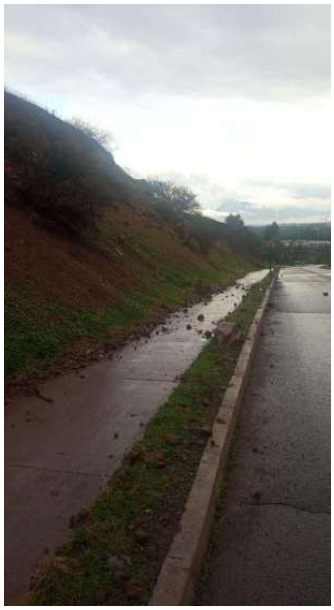
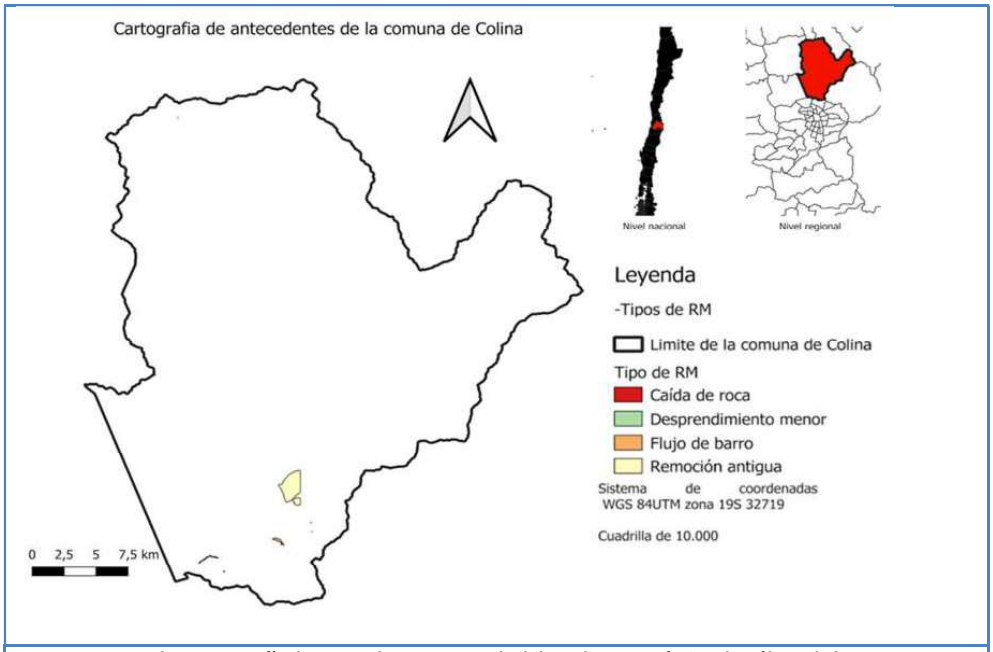


Imagen n° 2: *Día 13-03-2023 desprendimientos en sector de Las Canteras*

4.4.2. Cartografía de antecedentes comunal



Mapa n° 4: Cartografía de antecedentes comunal, elaborada por profesional Geólogo de la DGRD
Fuente: Elaboración de Diego Casanave Avilés, Geólogo de la DGRD (2023)

ANEXO
PLAN de AMENAZA por
TRANQUE DE RELAVE
“LAS TORTOLAS”
2025-2027

COLINA

INDICE

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
2.1.1. Descripción de la Amenaza por evento natural, por lluvias intensas ... 6
2.1.2. Descripción de la Amenaza por evento súbito por terremoto ... 6
2.1.3. Descripción de la Amenaza por falla operacional ... 7
2.2. Zonificación de la Amenaza ... 8
2.3. Análisis de la Exposición ... 11
2.3.1. Zonificación según Población Expuesta ... 11
2.3.2. Zonificación según Infraestructura Crítica ... 12
2.3.3. Zonificación según Medio Ambiente Expuesto ... 12
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta ... 14
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo ... 14
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta ... 14
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo ... 15
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas ... 17
3.2.1. Sistema de Evacuación ... 18
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación ... 18
3.2.3. Alertamiento a la Población ... 19
3.2.3.1. Alertamiento a la población por evento natural, por lluvias intensas ... 20
3.2.3.2. Alertamiento a la población por evento súbito por terremoto ... 20
3.2.3.3. Alertamiento a la población por falla operacional ... 20
3.2.4. Plano de Evacuación ... 20
3.2.5. Proceso de Evacuación ... 24
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas. ... 25
3.3.1. Albergues de corta y/o de larga estadía ... 27
4. Información Adjunta ... 28
4.1. Levantamiento de las capacidades comunales ... 28
4.2. Glosario Técnico ... 29
4.3. Bibliografía ... 32
4.4. Documentos Adjuntos ... 33
4.4.1. Oficio N° 16 de SENAPRED, sugiere elaboración de APA de Relave ... 33
4.4.2. Oficio Ordinario N° 1738 de SERNAGEOMIN, remite mapa de inundación ... 34
4.4.3. Informe "Flash Rotura STR KM 61.850", Mineroducto de Codelco hacia tranque Ovejería ... 44
4.4.4. Oficio Ordinario N° 2674/2024 de SERNAGEOMIN ... 45

1. Introducción

La existencia en el territorio de Colina de un tranque de relave minero en operación, Las Tórtolas (Anglo American), y atendiendo al Oficio N° 16 de SENAPRED RM con fecha 10 de febrero de 2024, donde se reitera la necesidad de establecer procesos de alerta y monitoreo, acciones específicas, operaciones de respuesta y protección de personas, su aseguramiento y atención de necesidades básicas, se establecen las condiciones iniciales para constituir el escenario de riesgo sobre el cual este Anexo Plan por Amenaza (APA) se activará y actuará. Este APA define las correspondientes articulaciones del sistema local de prevención y respuesta ante desastres, con el objetivo de reducir o disminuir el impacto de este tipo de eventos en la seguridad de las personas, sus bienes y el medio ambiente.

En el Oficio Ordinario N° 1738 de SERNAGEOMIN[1], se indican los datos técnicos "mínimos" para realizar el trabajo. Lo que se complementa con la información entregada a la autoridad comunal y en el Concejo Comunal el día 19 de julio de 2024, en sesión regular del mismo, con la participación de Anglo American, SERNAGEOMIN y SENAPRED RM, presentando la información técnica necesaria y con los respectivos mapas de inundación para la elaboración de este documento. La información que se indica fue igualmente, presentada al COGRID en reunión del día 09 de octubre de 2024.

De acuerdo con la información técnica presentada por Anglo American, se plantean 3 escenarios desfavorables, considerando siempre que el depósito de relave estaría en capacidad máxima de utilización, se establece la potencial falla que desencadene en un vaciamiento no programado por alguno de los siguientes eventos:

a) **Evento natural, por lluvias intensas, con características de ser milenarias.**
b) **Evento súbito por terremoto**
c) **Evento por falla operacional**

Teniendo en consideración este escenario de riesgo, se establecen los mecanismos generales de actuación del Sistema Local de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED a nivel local) según lo definido en el Plan Comunal de Emergencia. Finalmente, siguiendo los lineamientos oficiales y los principios de apoyo mutuo, coordinación y escalabilidad se estructura el APA por Tranque de Relaves Las Tórtolas, comuna de Colina, provincia de Chacabuco.

[1] Ver en subcapítulo 4.4.2. "Oficio Ordinario N° 1738 de SERNAGEOMIN, remite mapa de inundación" en página N° 2 Tabla N° 1 "Configuración del depósito Anglo American, Las Tórtolas.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la fase de respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID Comunal).

- **Objetivos Específicos:**
  - Determinar y especificar la cobertura, amplitud y alcance del plan.
  - Identificar la zona de peligro potencialmente afectada por un vaciamiento no programado del tranque de relave Las Tórtolas.
  - Establecer cuál será el sistema de alertamiento y mecanismo de activación del plan.
  - Identificar los sistemas de comunicación técnica e información a la comunidad y medios de comunicación.
  - Identificar las vías de evacuación y zonas seguras donde debe acceder la población en caso del vaciamiento no programado del tranque de relave Las Tórtolas.
  - Establecer la coordinación interinstitucional en función de la definición de los mandos, roles, funciones y fases operativas.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Zona norte de la comuna de Colina

- **Amplitud:** El presente plan será ejecutado por el Comité Técnico Municipal de Emergencia (COGRID Municipal), de manera permanente y otros convocados por la autoridad municipal.
  - Alcalde/Alcaldesa, Municipalidad de Colina.
  - Administración Municipal, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Obras Municipales, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Desarrollo Comunitario, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Operaciones, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Aseo y Ornato, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Seguridad Pública, Municipalidad de Colina.
  - Dirección de Tránsito y Transporte Público.
  - Dirección de Salud Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Dirección de Educación Corporación Municipal de Desarrollo Social de Colina.
  - Unidad de Comunicaciones.
  - Cuerpo de Bomberos de Colina – Lampa.
  - 8ª Comisaría de Carabineros de Colina.
  - Empresa Eléctrica en Colina (ENEL).
  - Empresas de Agua Potable Rural (APR).
  - Policía de Investigaciones, Colina y BRIDESMA
  - Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) – Organismo Técnico
  - Dirección Meteorológica de Chile (DMC)

- Ejército de Chile (BOE)
- Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
- Servicio Agrícola Ganadero (SAG)
- Delegación Presidencial Provincial de Chacabuco (DPP de Chacabuco)
- Empresa Privada – Empresa Anglo American – Organismo Técnico
- Representación de la empresa privada con asiento en la comuna.

- **Alcance:** Frente a una emergencia de este tipo, se coordinará con todos los organismos técnicos, de respuesta y/o colaboradores a nivel local, regional e inclusive nacional a fin de reaccionar de forma eficiente, eficaz para salvaguardar la vida y la integridad de las personas susceptibles de ser afectadas. Considerando que este anexo está bajo la premisa de información analizadas por el Organismo Técnico SERNAGEOMIN y preparada por Anglo American sobre el posible colapso de los muros del depósito de relave Las Tórtolas dentro de las simulaciones de colapso se indica que la totalidad de los muros, con llenado completo, tendría 3 posibles escenarios:
  - Evento natural, por lluvias intensas: Evento de precipitaciones que superaría la Precipitación Máxima Probable, y con una duración de 72 horas.
  - Evento súbito por terremoto: Sismo de gran magnitud por sobre los VIII (escala de Mercalli), con características de terremoto
  - Evento por falla operacional: Desviación en parámetros de controles críticos que activen niveles de emergencia superiores de acuerdo con planes de Anglo American.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

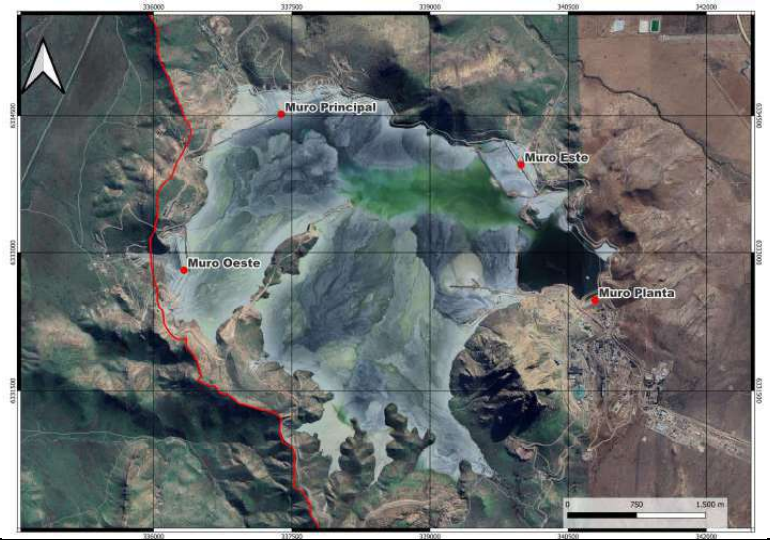
2.1. Descripción de la Amenaza

El tranque de relave Las Tórtolas está ubicado en la comuna de Colina en la Región Metropolitana a aproximadamente 8 km al norte de la plaza central de Colina. Es un depósito de relave que está actualmente en operación y es parte de la Mina Los Bronces, ambos de propiedad de Anglo American Chile. De acuerdo con lo informado por SERNAGEOMIN, El depósito de relave Las Tórtolas está construido con el tipo de muro "aguas abajo", ya que son obras que incrementan su volumen y su altura por etapas, hasta alcanzar su capacidad de diseño. Tiene una capacidad máxima de diseño de 1,900 millones de toneladas métricas. De acuerdo con lo informado por el Concejo Minero, mantiene un promedio de 841.000 millones de toneladas de relave, equivalente al 44% de su capacidad proyectada de acuerdo con su vida útil informada, respecto a su capacidad máxima autorizada. A la fecha de este anexo cuenta con cuatro muros (Planta, Principal, Oeste y Este).

El escenario de vaciamiento no programado del tranque corresponde a una amenaza del tipo antrópico, respecto a esto el diseño y construcción del tranque de relaves Las Tórtolas ha considerado los más altos estándares de seguridad para garantizar su estabilidad física a corto y largo plazo (estática y sísmicamente). Para ello se ha considerado:

- Un adecuado soporte de las propiedades geotécnicas de los materiales de construcción para las solicitaciones a las que estarán sometidos.
- Selección de materiales de empréstitos adecuados y su compactación.
- Un continuo monitoreo geotécnico del muro (niveles freáticos, deformaciones, etc.).
- Verificación de la estabilidad mediante métodos de equilibrio límite y dinámicos,

según las mejores prácticas de la Ingeniería.



Mapa n° 1: Depósito de Relaves Las Tórtolas
Fuente: imagen extraída de Google Earth 2023

2.1.1. Descripción de la Amenaza por evento natural, por lluvias intensas

Para la configuración de un evento de vaciamiento no programado del tranque de relave Las Tórtolas, por precipitaciones extremas, un peor caso razonable considera el colapso del tranque por erosión interna inducida por inundación durante un evento de inundación extremo, como la Precipitación Máxima Probable (PMP), la que corresponde a la cantidad de precipitación máxima que puede ocurrir en un lugar durante un período determinado.

Al respecto se puede indicar la que la máxima precipitación histórica en la región metropolitana es de 111 mm en 24 horas, registrada el 03 de junio del año 2002.

El modelo de GOLDER, utilizado por Anglo American para la proyección de falla probable considera un evento de precipitaciones de 72 horas PMP, lo que representa tres días seguidos con la precipitación indicada.

El contexto de un escenario de estas características debería activar el Sistema Nacional con anticipación suficiente para iniciar procesos de evacuación preventiva en el contexto del evento hidrometeorológico por afectación no solamente a Colina y posibles efectos sobre el tranque de relave Las Tórtolas, sino que es una emergencia de carácter regional y nacional que moviliza la totalidad de recursos en función de la respuesta.

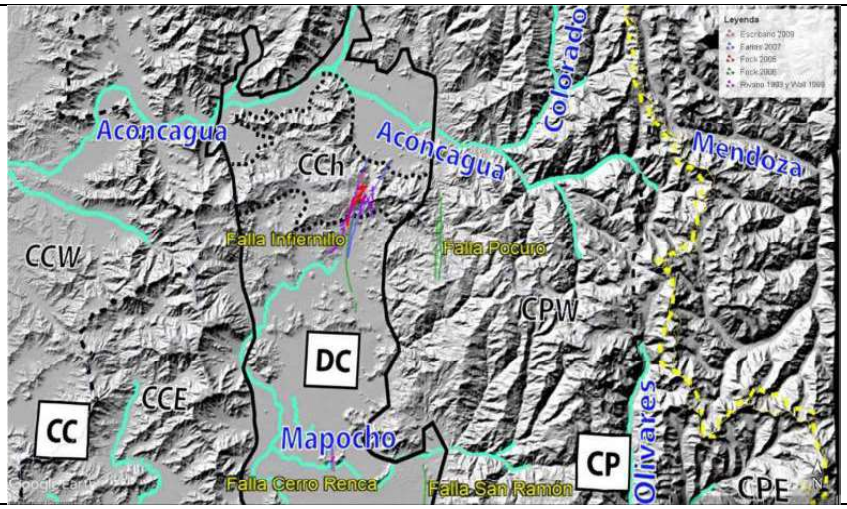
2.1.2. Descripción de la Amenaza por evento súbito por terremoto[2]

Ante un evento súbito, producto de un sismo de gran magnitud, se debe tener en consideración la presencia de un sistema de fallas geológicas presentes a lo largo del sector de la cuesta de Chacabuco, de manera paralela a la cordillera principal, donde estas

[2] Ver subcapítulo 4.4.4. Oficio Ordinario N 2674/2024 de SERNAGEOMIN

estructuras presentan similares características entre sí con respecto a su traza (Aguirre, 1960). Se interpreta que las fallas Cerro Renca e Infiernillo se encuentran relacionadas entre sí mediante una estructura más grande, identificando estas fallas como segmentos de una estructura de escala regional (Fock,2005 y 2006). A pesar de esto, no hay evidencias que indiquen que correspondan a una falla activa, pero los estudios de detalle que se requieren para poder determinar el estado de esta falla no se han realizado.

Los estudios que se han realizado en esta zona corresponden a los mostrados en la Mapa n° 2. Según el postulado de Fock en 2006, la falla no se encontraría exactamente bajo el depósito de relave, pero sí bastante cercano a este. Ante esta situación, se debe tener un monitoreo constante sobre los posibles cambios en la morfología de la zona, para lograr determinar si se activa alguna de las fallas. Por otro lado, no se tiene un estimado de a que profundidad se encuentran estas estructuras, por lo que no se podría estimar los daños que podría ocasionar la activación de las fallas Cerro Renca o la falla Infiernillo, ni la posible zona de afectación de falla que estaría abarcando.



Mapa n° 2: Esquema morfológico (modificado de Escribano, 2008). Las Unidades morfológicas están separadas por líneas negras, de las cuales, las continuas, separan las unidades principales señaladas en recuadro blanco: CC, Cordillera de la Costa; DC: Depresión Central; y CP: Cordillera Principal. Las líneas negras discontinuas indican las subunidades morfológicas Cordón de Chacabuco (CCh), y cordilleras de la Costa y Principal este (CCE, CPE) y oeste (CCW, CPW). Los principales ríos se representan en líneas celestes y se identifican en letras azules. Las localidades de las fallas Infiernillo, Pocuro, Cero Renca y San Ramón se indican en letras amarillas, y se indican sus según los principales autores: Morado, Rivano et al. (1993) y Wall et al. (1999); Rojo: Fock (2005); Verde: Fock (2006); Violeta: Farías (2007); Rosado: Escribano (2008).

Fuente: Oficio Ordinario N° 2674/2024, de SERNAGEOMIN, ver subcapítulo 4.4.4 de este documento.

2.1.3. Descripción de la Amenaza por falla operacional

La posibilidad de ocurrencia de una falla operacional está supeditada a la desviación de parámetros correspondientes a variables críticas de la operación.

Para la operación del tranque de relave Las Tórtolas y la detección temprana de cualquier desviación que pueda conducir a eventos de emergencia, existe un sistema de monitoreo y control operacional a partir del cual se definen un conjunto de controles críticos.

El monitoreo y control operacional del depósito se fundamenta en mantener en condición de operación normal las principales variables críticas de la operación. Anglo American ha

definido un total de 18 controles críticos, de los cuales 10 de ellos alcanzan un nivel de Alerta Roja atribuible a un riesgo muy alto de falla.

Las variables incorporadas en estos controles son las siguientes:

- Altura de revancha durante operación normal
- Altura de revancha durante lluvias intensas
- Distancia mínima laguna muro durante operación
- Ancho de Coronamiento de los muros
- Nivel freático en muros
- Registros de deformaciones con inclinómetros
- Turbiedad del agua a la salida del sistema de drenaje
- Caudales de salida del sistema de drenaje muros

Como falla operación se podrán considerar los problemas que podrían ser causado por terceros fuera de los controles de Anglo American, tales como:

- Actos vandálicos,
- Actos terroristas,
- Accidentes aéreos o similares,

2.2. Zonificación de la Amenaza

Dentro de los antecedentes señalados por SERNAGEOMIN en el Ordinario N° 1738 y de la información presentada por Anglo American, se analizó el mapa de inundación ante un posible colapso de los muros, en dicho documento es posible identificar un área de inundación bajo el modelo "Dam Breach Analysis (DBA)[3]" utilizado por la consultora GOLDER contratada por Anglo American, para identificar una zonificación de la amenaza. Dentro de la modelación se proyecta el colapso individual de cada muro y su afectación respectiva, posteriormente se sobrepone cada modelo de afectación para definir el mapa de inundación.

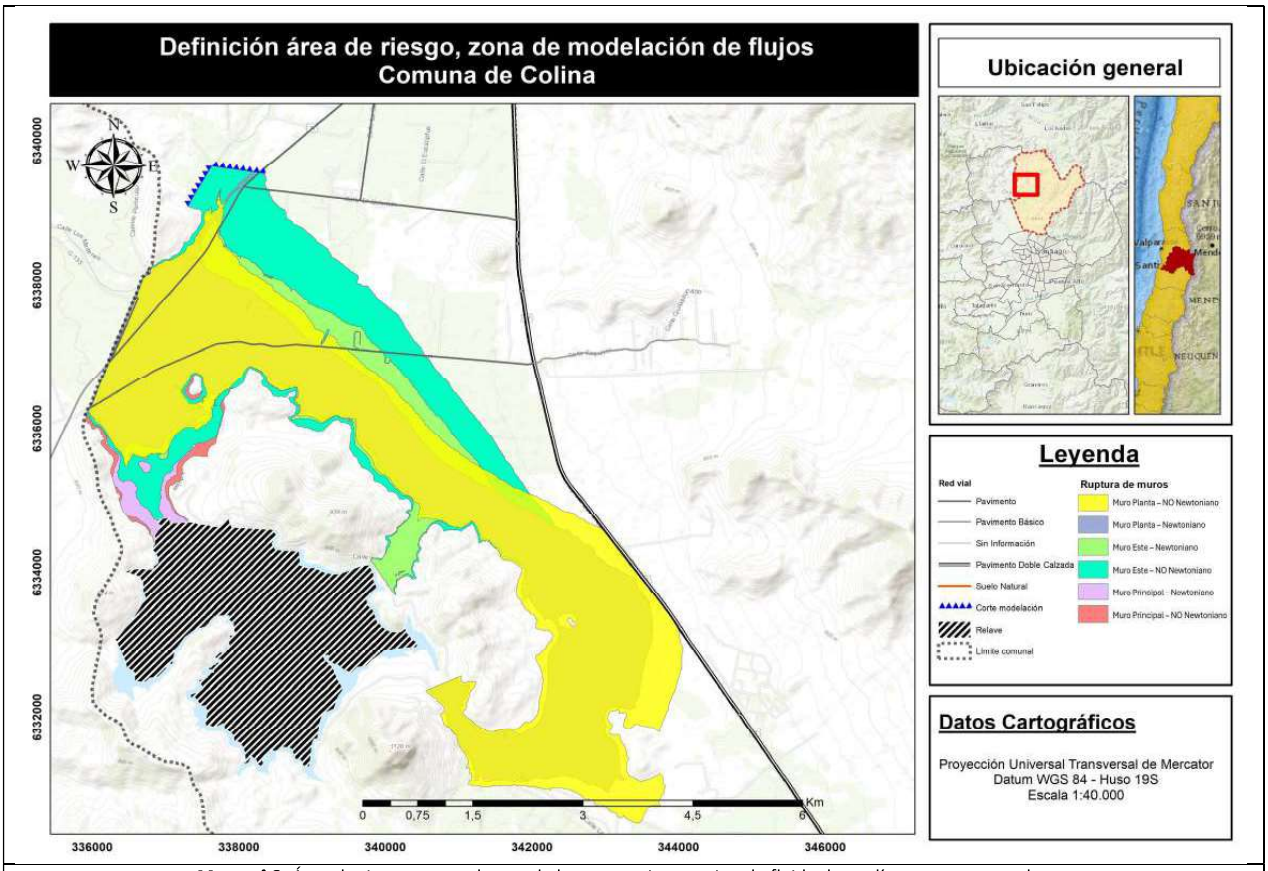
Dentro del estudio y plasmado en el mapa de inundación se plantean diferentes escenarios de vaciamiento del depósito de relave "Las Tórtolas", separándola según el tipo de comportamiento que tendría el fluido del relave, el cual depende de la cantidad de líquido que exista al momento del colapso, modificando la viscosidad del fluido, y, por tanto, afectando el alcance que tendría este. Para la población de Colina los muros que afectarían serían el muro planta, muro este y muro principal. El muro oeste no tendría afectación directa para la comunidad de Colina.

Los fluidos corresponderían a:

- Un fluido de forma "Newtoniana" y
- Un fluido de forma "NO Newtoniana".

En base a lo anterior, el siguiente mapa de inundación define la zona.

[3] Ver en subcapítulo 4.4.2. "Oficio Ordinario N° 1738 de SERNAGEOMIN, remite mapa de inundación".



Mapa n° 3: Área de riesgo, con cada uno de los escenarios por tipo de fluido, los polígonos corresponden a:

- Muro Este:
  - Flujo **NO Newtoniano** en calipso
  - Flujo **Newtoniano** en verde
- Muro Principal:
  - Flujo **NO Newtoniano** en rojo
  - Flujo **Newtoniano** en rosa
- Muro Planta
  - Flujo **NO Newtoniano** en amarillo
  - Flujo **Newtoniano** en morado

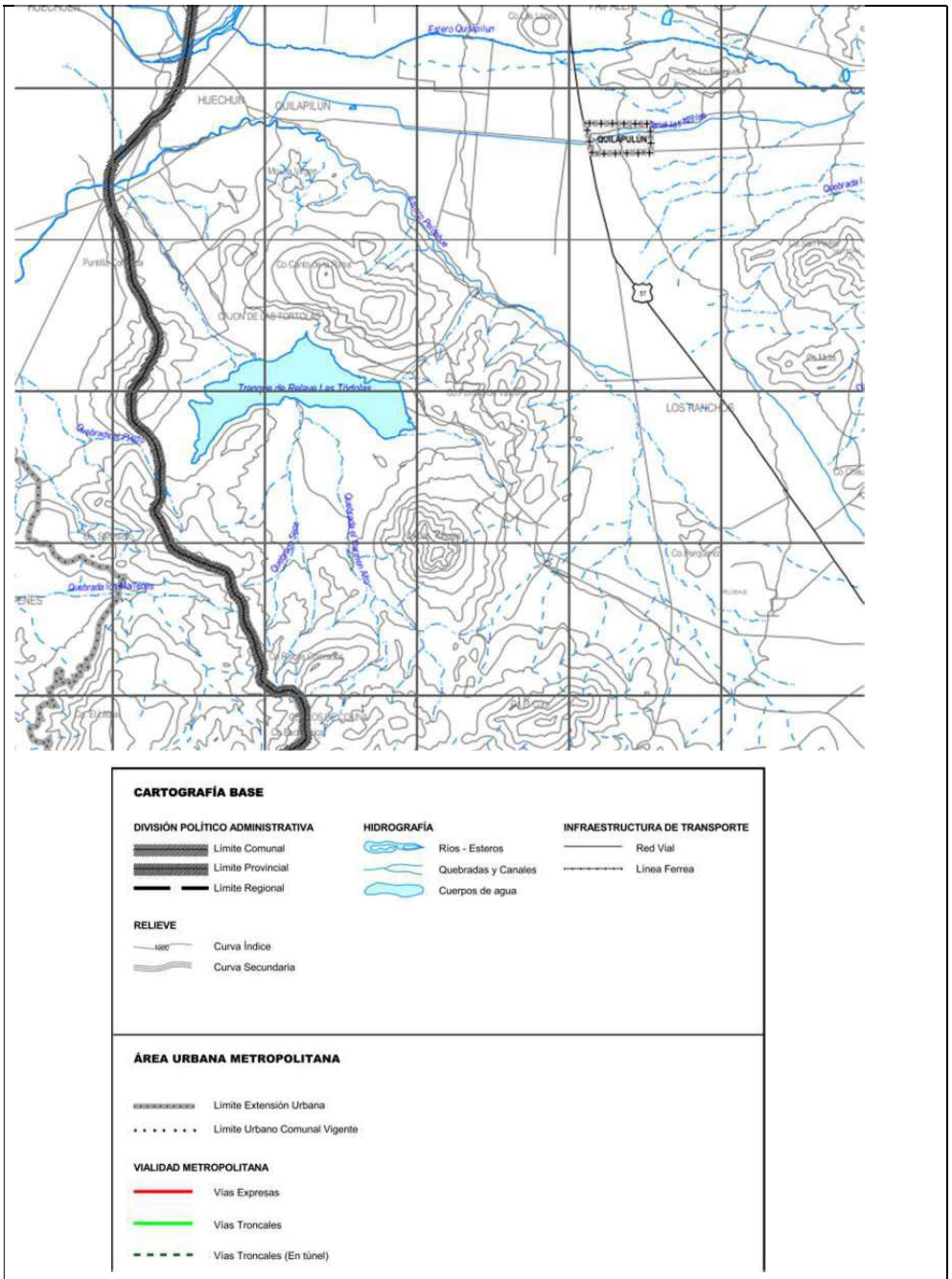
Fuente: Extraído de los insumos técnicos entregado por la empresa Anglo American, (2024).

Respecto a la afectación hacia la población (Ver Mapa N° 5) sería:

- **Nivel de Riesgo Alto:**
  - Quilapilún Bajo
  - Zona norponiente de El Colorado.

- **Nivel de Riesgo Moderado y/o Bajo**
  - Resto del Sector El Colorado

Con respecto al PRMS en base a las modificaciones realizadas en septiembre del 2012, en el área donde se encuentra emplazado el depósito de relave Las Tórtolas no se observa una simbología especial, excepto que está marcada como cuerpo de agua, no se considera tampoco un área de afectación ante el colapso de los muros u otra indicación.



Mapa n° 4: Extracto del PRMS, enfocado en la zona del depósito de relave Las Tórtolas
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, página N° 1
https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto-Planos_PRM_Santiago-104.pdf.pdf

Con respecto a la recopilación de antecedentes históricos sobre este tipo de amenaza en la comuna, tenemos:

- Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), indica los siguientes eventos:

- El 7 de febrero de 2016, ocurrió un accidente de carácter ambiental en la estación disipadora N° 1, de la empresa Anglo American, en donde se produjo la rotura del mineroducto que conllevo a un derrame de pulpa de un volumen estimade 1900 m^3 que alcanzaron a la ribera del río Colina.[4]
- El 27 de marzo de 2019, ante una fiscalización no programada de la Superintendencia de Medio Ambiente, se evidencio afloramientos de aguas en el sector de construcción del dren del muro oeste del depósito.[5]

- Por la DGRD
  - El 13 de julio de 2023, en el mineroducto de CODELCO que transporta el material de relave a Ovejería (Sector Chacabuco), se produce la rotura de canaleta transportadora, KM 61.850, por "desprendimiento de roca desde ladera, rompiendo loseta y parte del coronamiento que cubre la canaleta, provocando obstrucción en el flujo y posterior fuga de relave"[6]

2.3. Análisis de la Exposición

2.3.1. Zonificación según Población Expuesta

La comuna de Colina cuenta con una población total en su territorio de 146.207 habitantes, (INE 2017). Para la zona de afectación antes descrita los sectores involucrados suman 1.216 habitantes correspondientes a la siguiente distribución, a su vez, se indica la cantidad de personas por sexo y cantidad de viviendas en el sector:

Comuna	Exposición	Sector	Población Total (CENSO 2017)	Cantidad		
				Hombre	Mujer	Viviendas
Colina	Alto	Quilapilún Bajo	195	96	99	64
Colina	Alto, Moderado y Bajo	El Colorado	1.021	530	491	336
		Total	1.216	626	590	400

Tabla n°1: Información censal 2017 de población en sector norte de Colina, separada por sexo y cantidad de viviendas.
Fuente: Base de información INE censo 2017

Para el análisis de exposición, se considera el mapa de inundación según la envolvente mayor "NO Newtoniana" por el posible colapso de muros del depósito de relave "Las Tórtolas", en base a esto se tiene relación directa con la amenaza de remoción en masa y/o inundación:

- **Población de Quilapilún Bajo**, la cual tiene una antigüedad desde los inicios del siglo XIX, siendo su población de residentes de varias generaciones, sus actividades laborales principalmente se desarrollan en actividades agrícolas o en empresas cercanas de diversos rubros y/o minera. A su vez, en la zona más agrícola de Quilapilún Bajo durante todo el año hay un gran número de personas flotantes que trabajan en los periodos de siembra y cosecha de los terrenos agrícolas.

[4] Ver link: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1004421 "Informe DFZ-2016-703-XIII-RCA-IA (1) (7).docx.
[5] Ver link: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1051406 "IFA-Tranque Las Tortolas DFZ-2021-2180-XIII-RCA.pdf".
[6] Ven en subcapítulo 4.4.3.- Informe "Flash Rotura STR KM 61.850", Mineroducto de Codelco hacia tranque Ovejería", recibido por srta. Alcadesa Isabel Valenzuela Ahumada en correo electrónico con fecha 14/07/2023 13:37:35.

- **Población de El Colorado,** la cual tiene una antigüedad desde los inicios del siglo XIX siendo su población de residentes de varias generaciones, sus actividades laborales se desarrollan en actividades agrícolas o en empresas cercanas de diversos rubros.

2.3.2. Zonificación según Infraestructura Crítica

Dentro del análisis de exposición se debe tomar particular atención y considerar todas aquellas infraestructuras críticas que se encuentren dentro de la zona de afectación, las que se detallan a continuación:

Nivel de Exposición (colapso de muro)	Tipo de Servicio	Subtipo / Nombre	Coordenadas Satelitales		Enlace de Ubicación
			Latitud	Longitud	
Muro Planta	Vialidad	Autopista Los Libertadores (Ruta 57) KM 30 hasta 32,2 KM	-33.128952° (KM 30) -33.114453° (KM 32,2)	-70.671683° (KM 30) -70.684194° (KM 32,2)	https://maps.app.goo.gl/pjfRV6XbFTHy3kX79 (KM 30) https://maps.app.goo.gl/E7vnSGZoUHxwFbGp9 (KM 32,2)
Muro Planta	Energía	Subestación Las Tórtolas	-33.142524°	-70.702283°	https://maps.app.goo.gl/udtbJkKmCoDvwaTW7
Muro Planta y Este	Aeródromo	Aeródromo de Peldehue	-33.119118°	-70.683386°	https://maps.app.goo.gl/e1w8NXJzqLorMe29A
Muro Planta y Este	Fuerzas Armadas	Polígono de Tiro	-33.122394°	-70.693135°	https://maps.app.goo.gl/P92KoRCqCmSKo3GHA
Muro Este	Vialidad	Camino El Colorado con ruta 71	-33.072203° (KM 0,0) -33.072659° (KM 0,34)	-70.734732° (KM 0,00) -70.731197° (KM 0,34)	https://maps.app.goo.gl/zLvHrYw9SeqLSFRm9 (KM 0,0) https://maps.app.goo.gl/u8gwY77t883Wzi5G8 (KM 0,34)
Muro Planta, Este y Principal	Vialidad	Camino Ruta G-13 (Camino Quilapilún) KM 6,69 hasta 11,5 KM	-33.099675° (KM 6,69) -33.093715° (KM 11,5)	-70.757776° (KM 6,69) -70.708757° (KM 11,5)	https://maps.app.goo.gl/rCQ7hRMcwV3CnrUV9 (KM 6,69) https://maps.app.goo.gl/ahnH2jy2YKLvnxZKA (KM 11,5)
Muro Planta, Este y Principal	Agua	Copa de Agua – APR Quilapilún Bajo	-33.092798°	-70.727589°	https://maps.app.goo.gl/ZAMD7QbrA5XKWmxN9
Muro Planta, Este y Principal	Vialidad	Camino Ruta 71 (Camino Santa Teresa) KM 7,28 hasta 10,6 KM	-33.093640° (KM 7,28) -77.070584° (KM 10,6)	-70.754543° (KM 7,28) -70.732492° (KM 10,6)	https://maps.app.goo.gl/M2enh1io8Nw2UKZ79 (KM 7,28) https://maps.app.goo.gl/zLvHrYw9SeqLSFRm9 (KM 10,6)

Tabla n° 2: Infraestructura crítica a evaluar en caso de activarse este tipo de amenaza.
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD, antecedentes satelitales y ubicación: Google Earth y Maps (2025).

Respecto al proceso de restablecimiento y funcionamiento de alguna infraestructura crítica antes indicada será responsabilidad de la administración afectada, sea esta organismo público o empresa privada, quién tendrá que definir la planificación de recuperación para que dicho servicio o producto continue apoyando a la comunidad como lo realizaba antes de efectuarse el evento.

2.3.3. Zonificación según Medio Ambiente Expuesto

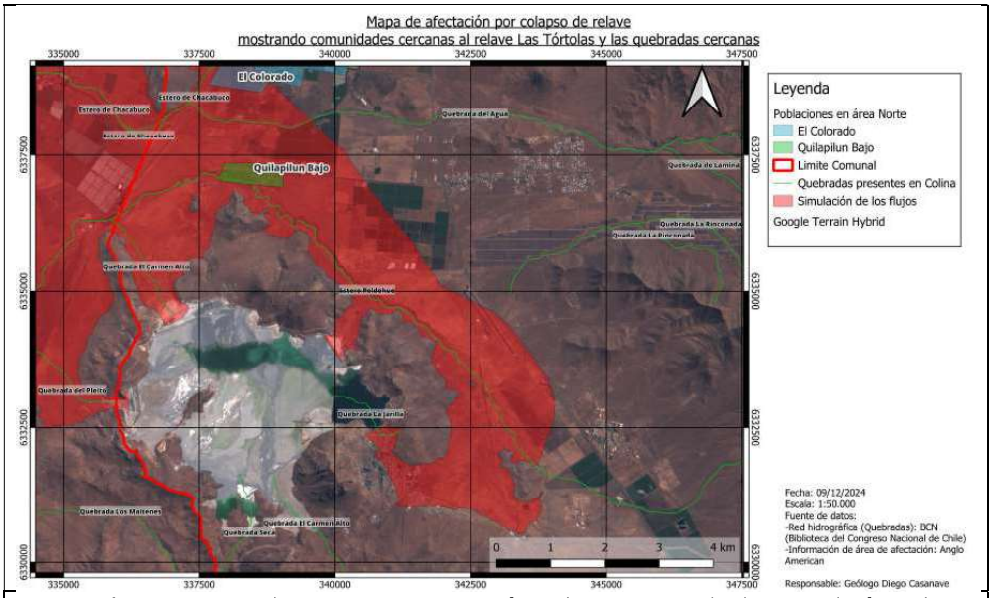
De acuerdo con los medios físicos establecidos en el Diagnóstico Comunal PLADECO 2015-2019, en donde se describen los antecedentes geográficos de la Comuna, se puede indicar de acuerdo con la zona de interés:

- **Clima:** Se caracteriza por tener un clima mediterráneo marino, con una temperatura media anual de 13;9 °C, presentando una máxima media del mes más cálido en enero con 29°C y una mínima del mes más frio de 2,8°C, con precipitaciones que varían entre 325 y 380 mm como promedio anual. Por su parte, la ventilación de la zona ubicada en la cuenca norte se describe por un área de acumulación de aire frio nocturno determinadas por llanuras y amplios valles que dificultan la sensibilidad de ventilación.

- **Suelo:** En la Comuna de Colina, predominan los suelos de textura fina, los que poseen un buen drenaje y las series de mayor representación, corresponden a los suelos, entre otros, a los sectores de Quilapilún, San Francisco, Chacabuco y El Colorado, cuyo uso agrícola predominante son los cultivos de hortalizas, chacras, frutales, olivares y tunales

- **Hidrografía:** Entre los esteros con pequeñas redes hidrográficas independientes y que se ubican en la zona norte de la Comuna, se pueden mencionar el Estero Chacabuco, Estero de Peldehue, y el Estero Santa Margarita, los cuales alimentan el área agrícola de la cuenca norte.

- **Flora y Fauna:** En el territorio comunal, se definen diversas formaciones vegetacionales y una variedad de comunidades vegetales: entre ellas matorral espinoso, quillay, chagual y sauces que se generan en torno a cursos de agua. También se pueden observar un bosque espinoso abierto constituido por arbustos y árboles espinosos como son los algarrobos y espino huañil, así como también la existencia de bosques esclerófilos como son el litre, quillay y peumo.



Mapa n° 5: Mapa con envolvente NO Newtoniano con afectación a esteros y quebrada en zona de afectación.
Fuente: Extraído de los insumos técnicos entregado por la empresa Anglo American y cartografía hídrica de Colina de la Biblioteca del Congreso Nacional, sección mapas vectoriales, (2024).

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 plan de amenaza, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas respecto a esta amenaza en particular.

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

Este proceso contempla las siguientes acciones:

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Verde – Temprana Preventiva	Ejecución de monitoreo de controles críticos, de acuerdo con los planes de Anglo American	Empresa Anglo American
	Definición del nivel de alerta, de acuerdo con la ejecución de controles críticos, en caso de que corresponda.	Empresa Anglo American
	Entrega antecedentes técnicos del estado de operación del Tranque Las Tórtolas de acuerdo con observación de parámetros de controles críticos	Empresa Anglo American
	Prepara informe preliminar sobre el desarrollo del estado de Alertamiento de acuerdo con información técnica recibida	Director de GRD
	Entrega de información a la comunidad, a organismos técnicos y los medios de comunicación	• Empresa Anglo American • Coordinación de generar reuniones informativas con la comunidad: Director de GRD
Amarilla	Definición de Nivel de Alerta, de acuerdo con ejecución de controles críticos, en caso de que corresponda.	Empresa Anglo American
	De acuerdo con ejecución de controles y planes existentes, informar a autoridades técnicas y municipales sobre variación en parámetros técnicos.	Empresa Anglo American
	Convocatoria COGRID Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Preparación proceso de evacuación, de acuerdo con requerimiento del Organismo Técnico: • zonas seguras • vías de evacuación • puntos de encuentro • zonas de evacuación • centros de acopio • albergues de larga estadía	• Empresa Anglo American • Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
	• etc.	
	Prepara consolidado sobre el avance del evento inusual de Nivel 2 Falla Potencial.	• Organismo Técnico (SERNAGEOMIN y/o DMC) • Empresa Anglo American • Director de GRD.
	Entrega de información a la comunidad y los medios de comunicación	QUIEN ENTREGA LA INFORMACIÓN • Empresa Anglo American • Organismo Técnico ✓ SERNAGEOMIN ✓ DMC) LA COORDINACIÓN SERA DE • Reuniones informativas con la comunidad: ✓ Director de GRD • Reuniones con los medios de comunicación: ✓ Alcalde/Alcaldesa ✓ Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o Administrador del lugar afectado
Roja	Definición de nivel de alerta, de acuerdo con la ejecución de controles críticos, en caso de que corresponda	Empresa Anglo American
	De acuerdo con ejecución de controles y planes existentes, informar a autoridades técnicas y municipales sobre variación en parámetros técnicos.	Empresa Anglo American
	Ejecución de medidas de respuesta a la emergencia	Organismos de Respuesta
	Convocatoria COGRID Comunal	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
	Solicitud de movilización de recursos requeridos	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Organismos de Respuesta
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	QUIEN ENTREGA LA INFORMACIÓN • SERNAGEOMIN LA COORDINACIÓN SERÁ DE • Reuniones informativas con la comunidad: ✓ Director de GRD • Reuniones con los medios de comunicación: ✓ Alcalde/Alcaldesa ✓ Director de GRD
	Coordinación con asociaciones, propietarios y/o encargados según afectación de la amenaza: • Canalistas • Condominios • Propiedad privada • Empresa privada • Fuerzas Armadas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Propietario o Administrador del lugar afectado

Tabla n° 3: Descripción de acciones a nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.
Fuente: Tabla N° 1 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Estas acciones específicas para realizar serán según la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de esta amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Entrega de información técnica	Entrega de información técnica de la operación del tranque de relave en caso de desviaciones en controles críticos que hagan escalar el nivel de alerta a algún nivel de emergencias.	Anglo American
Difundir avisos/alertas/alarmas al SINAPRED nivel Comunal	Se deberá mantener informada al SINAPRED a nivel comunal a través de los medios tecnológicos disponibles, tales como: ● VHF portátil – base, telefonía de IP y de celular	QUIEN ENTREGA LA INFORMACIÓN ● SERNAGEOMIN LA DIFUSIÓN SERÁ DE: ● Director de GRD ● Encargada de la Unidad de Comunicaciones
Comprobar disposición de stock crítico	Se debe mantener un stock crítico de la Primera Ayuda Municipal: ● Kit de camarotes y ropa de cama (10 kit) ● Kit de higiene personal (10 kit) ● Kit de utensilios de cocina (5 kit) ● Cortes de Polietileno 2x2 dobles (50 unidades)	Director de GRD
Alertamiento a la población	La difusión de las alertas y monitores deben informarse mediante los medios adecuados (RRSS, radio, TV local, y otros) junto a folletería como trípticos o dípticos con información atingente	QUIEN ENTREGA LA INFORMACIÓN ● SERNAGEOMIN LA COORDINACIÓN SERA DE ● Reuniones informativas con la comunidad: ✓ Director de GRD ● Reuniones con los medios de comunicación: ✓ Encargada de la Unidad de Comunicaciones.
Reforzar el monitoreo	Monitorear todos los puntos críticos que se han identificado para dicha alerta	● Empresa Anglo American ● SERNAGEOMIN
Activar COGRID municipal de respuesta	Reunión de coordinación municipal, para ver disponibilidad de respuesta y cómo será abordada el aviso/alerta/alarma	● Alcalde/Alcaldesa ● Administrador Municipal ● Director de GRD
Activar plan de emergencia y anexos	En una emergencia Menor, Mayor, Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno	Se hace presencia en el lugar de la emergencia	● Empresa Anglo American ● SERNAGEOMIN ● Director de GRD
Sistematizar información preliminar del evento	Recopilar la información del evento y preparar para ser enviada a las distintas autoridades	● Empresa Anglo American ● Director de GRD
Convocar COGRID Comunal	En una emergencia Menor, Mayor, Desastre o Catástrofe	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD
Elaborar informes ALFA en caso de afectación	Recaudar la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notifica a las autoridades	Director de GRD
Evaluar disposición y estados de albergues en función de la amenaza	Se debe visitar el estado de los albergues de larga estadía: ● Definir capacidad de camas; ● Disposición de baños y duchas ● Disposición de casino y comedores	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Determinar áreas de afectación	De acuerdo, al mapa de inundación por remoción en masa definido por la Empresa Anglo American y aprobado por el Organismo Técnico SERNAGEOMIN	● SERNAGEOMIN ● Director de GRD ● Organismos de Respuesta
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	La concientización de la Gestión del Riesgo de Desastres y como está afecta a la comunidad, sus pro y contras	● Unidad de Gestión Administrativa y Técnica (UGAT) ● Unidad de Prevención Comunitaria
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal	La decisión de cual acción debe ejecutarse 1° y luego continuar con los procesos	● Organismos de Respuesta ● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD

Tabla n° 4: Acciones y Responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo
Fuente: Tabla N° 2 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

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:

- **COGRID Comunal 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, CAT 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 (s)
Complementar las acciones de acuerdo con Protocolo entre ONEMI y SERNAGEOMIN (Resolución Exenta n° 1363 del 24-08-2020)	Se coordinarán las acciones de acuerdo con los protocolos para eventos de emergencias en depósitos o tranques de relaves	COGRID Comunal
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso	Es quien asiste a la emergencia declarada, recauda información para confeccionar el ALFA	ENTREGA INFORMACIÓN TÉCNICA: • Empresa Anglo American • SERNAGEOMIN RECAUDADORA DE ANTECEDENTES DE LA POBLACIÓN: • Empresa Anglo American • Director de GRD
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos	El COGRID Comunal realizara un análisis con la información recaudada para evaluar las acciones de respuesta	COGRID Comunal
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta	De acuerdo con la gravedad de la emergencia y su magnitud, se solicitará a SENAPRED los	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	recursos y coordinación con los organismos técnicos y de respuesta	
Convocatoria del COGRID Comunal	En emergencias de nivel mayor, desastre o catástrofe	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Elaboración de informes ALFA	Confección de informe ALFA y remitir a autoridades respectivas	Director de GRD
Apoyo en el control del evento destructivo	Se solicitará apoyo de maquinaria pesada para acciones de limpieza, despeje y de ser necesario la evaluación de los lugares afectados	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Operaciones • Directora de Aseo y Ornato • Director de Obras Municipales
Activación del proceso de evacuación	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación del uso de albergues tras proceso de evacuación	De acuerdo con el grado de la emergencia, la ubicación del evento y su magnitud se dispondrá de los albergues catastrados y que cuenten con la implementación requerida de acuerdo con las inspecciones previas	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD • Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas	Según evaluación de organismos de respuesta o técnico	• Organismos Técnico y/o de Respuesta • Director de GRD • Directora de Seguridad Pública
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía	Según población afectada, se solicitará apoyo a la Dirección del Medio Ambiente y/o organizaciones privadas	• Director de GRD • Director (S) de Medio Ambiente
Activar y coordinar equipos técnicos especializados	Se coordinarán acciones con organismos técnicos y colaboradores especializados (MOP, DGA, DOH, SERNAGEOMIN, etc.)	• Alcalde/Alcaldesa • Director DGRD • Organismos Técnico y/o de Respuesta
Apoyo a servicios críticos de salud	Se solicitará el apoyo de instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, Búsqueda y Rescate, entre otras. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Activación y coordinación de equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna	En coordinación con encargados de Cruz Roja y Defensa Civil en Colina	• Director de GRD • Organismos de Técnicos y/o de Respuesta

Tabla n° 5: Acciones y Responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas
- **Fuente:** Tabla N° 3 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.2.1. Sistema de Evacuación

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.

Nota: En el caso de algunas amenazas como por ejemplo incendios forestales, transporte de materiales peligrosos o amenaza sísmica, por sus características no es posible definir su área de evacuación de manera preliminar.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

Al tratarse de un nivel de amenaza con potencial de generar una emergencia del nivel "emergencia

mayor" o "catástrofe", en donde se requiere de la coordinación de todos los componentes señalados en el Plan Comunal de Emergencia, este estará compuesto por un Mando Conjunto en Terreno (MCT), quienes ejercerán el liderazgo.

El personal y los vehículos tanto de Carabineros de Chile como de Seguridad Pública cuyo accionar permitirá la habilitación de las vías, de acercamiento y de evacuación.

Los funcionarios certificados deberán aplicar la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) un catastro de personas afectadas con el fin de establecer el número de personas y viviendas afectadas.

Se designarán los centros de acopio y albergues de corta y/o larga estadía necesarios conforme sea requerido y dentro de la capacidad municipal. Se deberán contar con los vehículos necesarios para transporte de persona como también para apoyar en la habilitación de las vías.

En temas de salud, se debe poner a disposición de la emergencia, de personal y equipo para la atención de los afectados y/o de un eventual traslado de urgencia.

A nivel comunal y de forma escalonada, se levantarán las necesidades de recursos y capacidades que apoyen las acciones de respuestas, especialmente las asociadas al proceso de evacuación de las comunidades, las que debe complementar y ser priorizadas por el COGRID Comunal considerando que dada la magnitud del evento es necesario y relevante escalar las acciones de coordinación de recursos y capacidades a nivel provincial, regional y nacional a través de SENAPRED

3.2.3. Alertamiento a la Población

El Proceso de monitoreo permanente de las condiciones de operación del Tranque son de responsabilidad de Anglo American, de acuerdo con sus procedimientos y protocolos, particularmente el de monitoreo de controles críticos. Anglo American, en caso de presentarse una desviación significativa que pueda llegar a generar un escenario de vaciamiento no programado, informará al organismo técnico, en este caso a SERNAGEOMIN, quienes evaluarán y generarán la información a SENAPRED y este último a través de la Unidad de Alerta Temprana (UAT) declararán la alerta amarilla o roja según la evolución del evento.

Sea cual fuere la emergencia, Anglo American y SERNAGEOMIN recurrirán al conducto regular establecido cuya información última deberá ser comunicada a las autoridades locales como a la comunidad expuesta.

Por lo anterior, se establecerán coordinaciones con instituciones, como Carabineros y Bomberos, además de vehículos institucionales (Dirección de Seguridad Pública, SAPU) quienes, a través de megáfonos y sirenas, desarrollarán la labor de alertar a la población y orientar de acuerdo con el desarrollo del evento y el nivel de escalamiento que vaya adquiriendo la emergencia.

Por último, considerando que se plantean 3 escenarios desfavorables y que pudieses generar un colapso total de los muros, es que el alertamiento a la población se dará en los siguientes contextos:

3.2.3.1. Alertamiento a la población por evento natural, por lluvias intensas

Ante la ocurrencia de un evento de precipitaciones extraordinarias que pudiesen activar el vaciamiento No programado, el organismo técnico, Dirección Meteorológica de Chile, emitirá los avisos, alertas y alarmas correspondientes, con la debida antelación asociada a los ajustes de pronósticos previos. Esta emisión de avisos, alertas o alarmas activará el SINAPRED en el ámbito comunal, provincial y regional, lo que permitirá adelantar procesos de preparación, de respuesta, y posible evacuación.

Respecto al alertamiento se trabajará según lo establecidos en el PCE y APA de inundación, Se gestionará con SENAPRED el utilizar el sistema de alerta SAE y medios de difusión de radio difusoras, grupos de redes comunales y de agrupaciones sociales de la zona con mayor susceptibilidad de ser afectada. Para proceder a un proceso de evacuación.

3.2.3.2. Alertamiento a la población por evento súbito por terremoto

Ante un evento súbito como un terremoto de gran magnitud por sobre los VIII (escala Mercalli con hipocentro en Colina). El alertamiento se entenderá por medio del mismo sismo. Dado que no es posible generar un alertamiento preventivo, se *"recomienda"* a la población una vez pasado el evento telúrico proceder a una auto evacuación a los puntos de encuentros de emergencias (PEE), los cuales se encuentran fuera de la envolvente ante un posible colapso de los muros y que estos generen una inundación en la zona definida.

Producirse este evento se gestionará con SENAPRED el utilizar el sistema de alerta SAE y medios de difusión de radio difusoras, grupos de redes comunales y de agrupaciones sociales para proceder a un proceso de evacuación.

3.2.3.3. Alertamiento a la población por falla operacional

Ante un evento por falla operacional el alertamiento será por medio de Anglo American y SERNAGEOMIN, a través de los protocolos y compromisos técnicos existentes, quienes deberán dar aviso a SENAPRED y al municipio, de manera de activar el proceso de alertamiento a la comunidad.

3.2.4. Plano de Evacuación

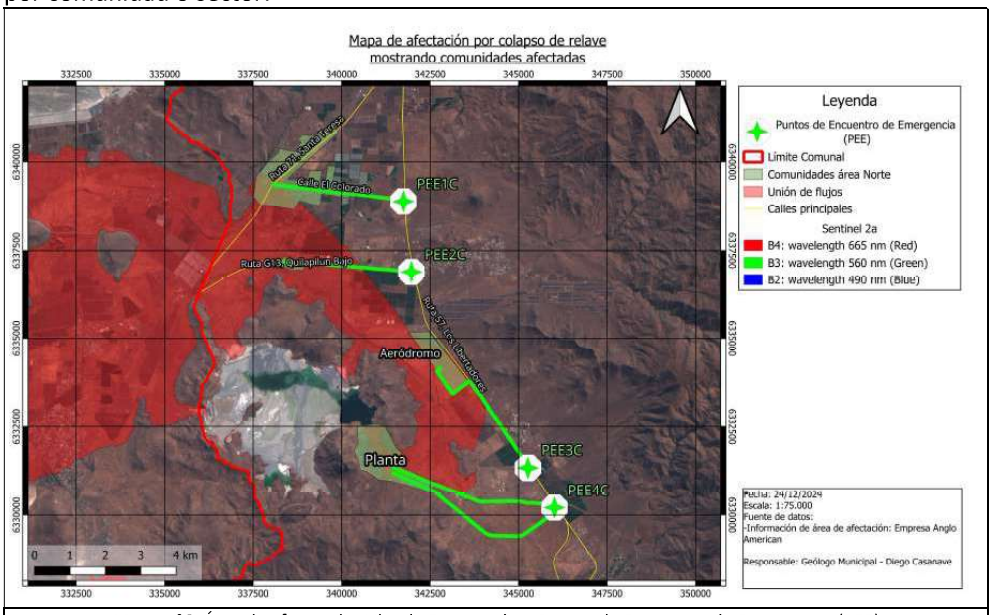
De acuerdo con lo presentado por SERNAGEOMIN a través del mapa de inundación por posible colapso de los muros del relave Las Tórtolas, se presentan 4 puntos de encuentro de evacuación (PEE) los cuales fueron validados por el organismo técnicos y además se encuentran equidistantes de la envolvente propuesta ante una inundación de material de relave.

A continuación, se detallan los Puntos de Encuentro de Evacuación (PEE) que las comunidades deben evacuar:

Punto de Encuentro de Evacuación (PEE))	Comunidad que deberia Evacuar	Coordenadas Satelitales		Enlace de Ubicación
		Latitud	Longitud	
PEE1C	El Colorado	-33.077105°	-70.695457	https://maps.app.goo.gl/QmW8TM1RV334jQ556
PEE2C	Quilapilún Bajo	-33.095098°	-70.693391°	https://maps.app.goo.gl/bTbdeU2gXy5jxnsDA
PEE3C	Aeródromo de Peldehue	-33.145679°	-70.659050°	https://maps.app.goo.gl/NAjoLuAfPykz7WJa8
PEE4C	Planta – Deposito de Relave	-33.155954°	-70.651222°	https://maps.app.goo.gl/WQHz9C2iKtaPVQPq6

Tabla n° 6: Puntos de Encuentro de Emergencia (PEE), ante una evacuación.
Fuente: Elaborado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD, antecedentes satelitales y ubicación: Google Earth y Maps (2025).

Adicionalmente, se presentan los Puntos de Encuentro de Evacuación (PEE) en general y por comunidad o sector:



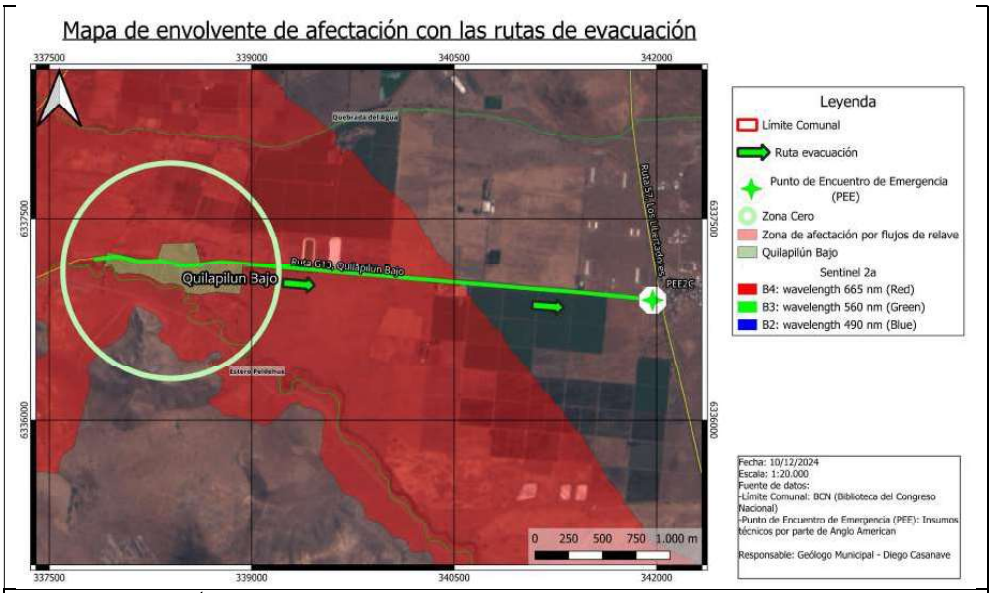
Mapa n°6: Área de afectación, Vías de Evacuación y Puntos de Encuentro de Emergencia (PEE)
Fuente: Empresa Anglo American antecedentes técnicos (2025)

- Punto de Encuentro de Evacuación (PEE1C): **El Colorado**



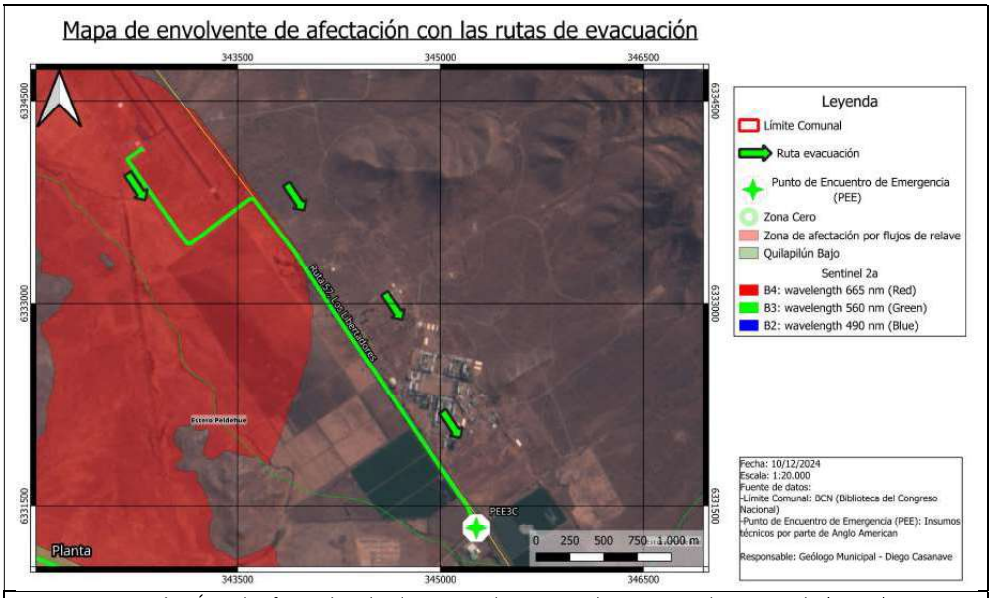
Mapa n° 7: Área de afectación, Vías de Evacuación y Puntos de Encuentro de Evacuación (PEE1C), Sector de El Colorado
Fuente: Empresa Anglo American antecedentes técnicos (2025)

- Punto de Encuentro de Evacuación (PEE2C): **Quilapilún Bajo**



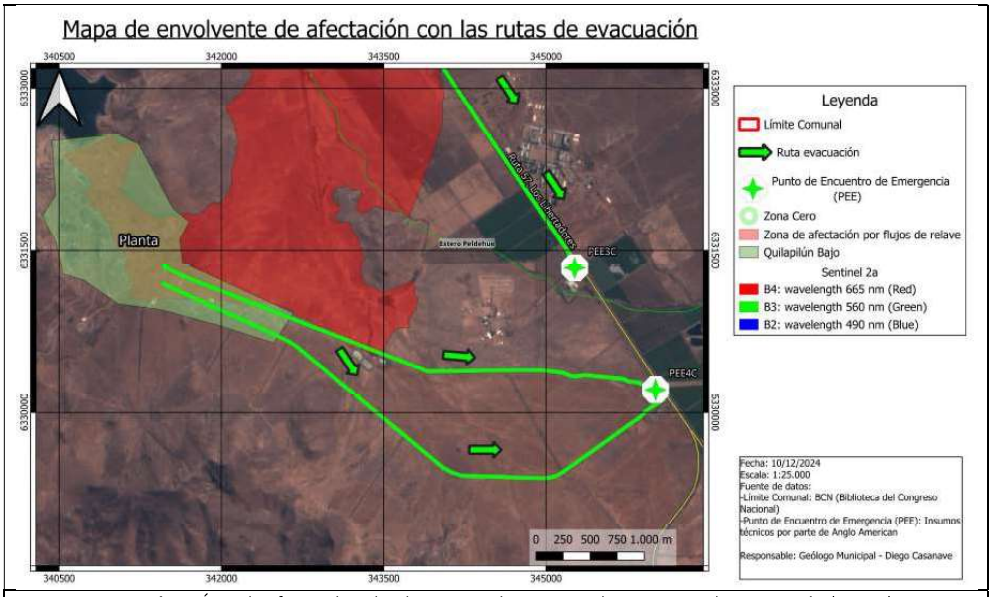
Mapa n° 8: Área de afectación, Vías de Evacuación y Puntos de Encuentro de Evacuación (PEE2C), Sector de Quilapilún Bajo
Fuente: Empresa Anglo American antecedentes técnicos (2025)

- Punto de Encuentro de Evacuación (PEE3C): **Aeródromo de Peldehue**



Mapa n° 9: Área de afectación, Vías de Evacuación y Puntos de Encuentro de Evacuación (PEE3C), Sector de Aeródromo de Peldehue
Fuente: Empresa Anglo American antecedentes técnicos (2025)

- Punto de Encuentro de Evacuación (PEE4C): **Planta Las Tórtolas**



Mapa n° 10: Área de afectación, Vías de Evacuación y Puntos de Encuentro de Evacuación (PEE4C), Sector de Obras de Las Tórtolas
Fuente: Empresa Anglo American antecedentes técnicos (2025)

3.2.5. Proceso de Evacuación

El proceso de evacuación se realiza en 5 fases, cuya ejecución le corresponderá al Mando de Autoridad (Alcalde/Alcaldesa) de acuerdo con los requerimientos o información entregada por el Organismo Técnico respectivo (SERNAGEOMIN y Anglo American).

1° Evento: Anglo American desarrollará el monitoreo de Controles Críticos, de acuerdo con lo definido en sus planes de operación y preparación para emergencias. Según lo anterior, las desviaciones que impliquen riesgo de activación de la amenaza de Vaciamiento no Programado del relave, serán informadas oportunamente a la autoridad comunal y organismos técnicos correspondientes. Se continuará con el proceso de monitorear y de realizar los informes pertinentes para compartir con los organismos técnicos, las autoridades locales y las comunidades expuestas.

2° Alerta/Alarma: Una vez recibida la información por parte personal de enlace del municipio se procederá a comunicar a la población a través de medios adecuado (Redes Sociales, Radio, TV local y/o pronósticos climáticos) y se complementará a través del uso de altavoz (megáfono) en al área o extensión de la emergencia.

Una vez declarada la Alerta Amarilla – Roja, activada por SENAPRED, se solicitará la evaluación del sector con mayor susceptibilidad de afectación, según mapa de inundación aprobado por el organismo técnico, para un inicio de evacuación por medio del sistema SAE y como alertamiento local, la DGRD, dispondrá de un vehículo, para alertar a la población por medio de un altavoz (megáfono), que actuaría como sirena. Además, se podrá coordinar con Bomberos, Carabineros y radiodifusoras locales, la difusión de la alarma y de acuerdo con la envergadura de la emergencia, se solicitará a nivel provincial.

3° Evacuación: Dentro de los escenarios indicados como posibles colapsos de los muros. El proceso de evacuación dependerá de que tipo de emergencia se active, evacuación programada (lluvias intensas o falla operacional no inminente) o auto evacuación (sismo de gran intensidad VIII o falla operacional inminente).

Indistintamente el municipio actuará con los recursos y capacidades disponibles, se realizará la preparación de la población afectada, considerando para estos efectos, antecedentes respecto de personas con discapacidad, movilidad reducida, niños y adultos mayores con la finalidad de traslado o transporte. Efectuada la coordinación, se gestionará la llegada a los puntos de encuentros de evacuación, indicados por los organismos técnicos y señalados en el mapa de inundación equidistante a la envolvente de inundación del material de relave. El municipio colaborará en el proceso de evacuación de acuerdo con las necesidades e instrucciones indicadas por el Organismo Técnico.

4° Encuentro: De acuerdo con lo indicado por el Organismo Técnico se activarán los puntos de encuentro de evacuación transitorios (PEE), donde el municipio colaborará en el proceso, considerando la cantidad de afectados y su movilidad para finalizar en las zonas seguras.

5° Retorno: En este punto de acción, se deberán evaluar varias opciones en resguardo de la comunidad evacuada, para ellos es necesario definir si es seguro el retorno a sus viviendas; o si son enviados a albergues de corto o larga estadía y por último en el caso que desde la entidad competente NO se autorice un retorno a sus viviendas se deberá evaluar una reubicación de las familias evacuadas.

5.1° Retorno a viviendas: Este se hará efectivo una vez que se establezcan las condiciones de seguridad para sus habitantes, y conforme a lo que dispongan los Organismos Técnicos o responsables de la evacuación. Por lo anterior, el personal municipal que esté en el lugar debe actuar, es decir, dirigir a las personas indicándoles que lo hagan con calma, en lo posible en fila, para evitar que se produzcan accidentes.

5.2° Albergues de corta y/o larga estadía: Este se hará efectivo una vez que no se pueda retornar de forma segura a sus viviendas y los organismos técnicos competentes señalen las necesidades de habilitar los albergues necesarios para las personas evacuadas.

5.3° Reubicación: Este se hará efectivo una vez que los organismos técnicos (SENAPRED, SERNAGEOMIN) indiquen de manera oficial la imposibilidad de retornar a las viviendas que se ubican en el sector afectado. Los recursos que sean necesarios para este proceso serán activados a través del principio de escalabilidad de la emergencia, a los niveles regional y nacional.

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 (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia	Responde a llamados recibidos en Central Cámara, vía N° 1468 y aplicación SOSAFE, Posteriormente asiste a evaluar los daños y necesidades de la comunidad afectadas.	RECIBE LLAMADOS DE EMERGENCIA: • Directora de Seguridad Pública ASISTE A EVALUAR LOS DAÑOS Y NECESIDADES: • Director de GRD
Elaboración de informes ALFA	Recauda la información de la emergencia, se confecciona ALFA y notificada a las autoridades	Director de GRD
Aplicación de FIBE	La aplicación se realizará según el nivel de emergencia: 1.- Emergencia Menor 2.- Emergencia Mayor 3.- Desastre o Catástrofe	**1.**- Director de GRD **2.** y **3.**- Todos los directores de las Direcciones Municipales
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías, FFAA, según corresponda)	Con el fin de resguardar el orden público, así como los bienes materiales de los afectados, coordinar acciones preventivas. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigente entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria del COGRID Comunal	En emergencias menor o de mayor envergadura	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Convocatoria de Organismos adicionales al COGRID Comunal	Se citará a diferentes organismos para coordinar ayuda según la naturaleza del evento	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas	Alumbrado Público	Encargado de la Unidad de Alumbrado Público de la Dirección de Operaciones
	Agua Potable	Director de GRD
	Agua Potable Rural	• Director (S) de Medio Ambiente
	GLP (Gas)	• Director de GRD • La Administración de cada Condominio
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones	Se solicita el restablecimiento a la SUBTEL, mediante coordinación de SENAPRED	• Alcalde/Alcaldesa • Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir agua potable a la comunidad	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Seguridad Pública

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Adquirir, almacenar y distribuir abrigo, higiene y enseres básicos	Entrega de Primera Ayuda Municipal que consiste en: - Kit de camarotes y ropa de cama; - Kit de higiene familiar; y - Kit de utensilios de cocina - Cortes de polietileno de 2x2 dobles	Director de GRD
Adquirir, almacenar y distribuir, alimentos	Entrega este ayuda para cubrir dicha necesidad	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres	Solicita la presencia de policías en la zona	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Directora de Seguridad Pública
Solicitud de apoyo para identificar personas fallecidas	Solicita la presencia del Servicio Médico Legal en la zona	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Directora de Seguridad Pública
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza	Habilita el funcionamiento del albergue	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Director de Educación de la Corporación Municipal de Desarrollo Social
	Se solicitará apoyo en la administración a instituciones colaboradoras como Cruz Roja, Defensa Civil, funcionarios de otras Direcciones Municipales, entre otras y que estén instaladas en la comuna. En el caso de FFAA a través de los procedimientos vigentes entre SENAPRED y EMCO Regional, la activación y coordinación se realizarán a través de SENAPRED RM.	● Alcalde/Alcaldesa ● Director de GRD ● Ejército de Chile (BOE)
Habilitar centros de acopio	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Habilitar centros de distribución	Dependiendo de las naturales de la amenaza, se habilitará según las disposiciones del momento	Alcalde/Alcaldesa
Solicitud de apoyo para atender necesidades específicas de personas en situación de discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros	Gestionar red de apoyo en atención a estas temáticas	Directora de Desarrollo Comunitario
Solicitud de apoyo para el cuidado de animales de compañía, ayuda para animales de traspatio	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	Director (S) de Medio Ambiente
Solicitud de apoyo para resguardo de fauna silvestre	De ser necesario, de acuerdo con la amenaza y según el área susceptible de afectación, solicitar el apoyo y la cooperación en este tema	Director (S) de Medio Ambiente
Promover el resguardo de animales de producción	Según el área susceptible por la amenaza, promover la prevención en pérdida de animales productivos entregando orientación respecto de zonas seguras para el traslado y resguardo de animales	Director (S) de Medio Ambiente
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (control de reservorios y vectores de interés sanitario)	Se solicitará apoyo a Seremi de Salud para un monitoreo de avance de contagio y el comportamiento de la dispersión del virus, según sea el caso.	● Alcalde/Alcaldesa ● Seremi de Salud Provincial ● Director de Salud de la Corporación Municipal de Desarrollo Social

Tabla n° 7: Acciones y Responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas
Fuente: Tabla N° 4 del instructivo para la formulación del APA – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

3.3.1. Albergues de corta y/o de larga estadía

Al realizar un proceso de evacuación donde la comunidad residente no pueda retornar de forma segura a sus viviendas y los organismos técnicos competentes, no indiquen lo contrario. Se deberá preparar y alistar de un albergue de corta y/o larga estadía, esto dependerá de la afectación y nivel de inundación en la zona.

Teniendo en consideración que indistintamente el escenario en el cual se pueda requerir uno o varios albergues, el municipio de Colina puede gestionar lo establecido en el Plan Comunal de Emergencia (PCE) y en caso de que sobrepasen la cantidad de afectados será requerido a instancias de niveles de gestión superiores, de acuerdo con el principio de escalabilidad, como nivel regional y nivel nacional.

4. Información Adjunta

4.1. Levantamiento de las capacidades comunales

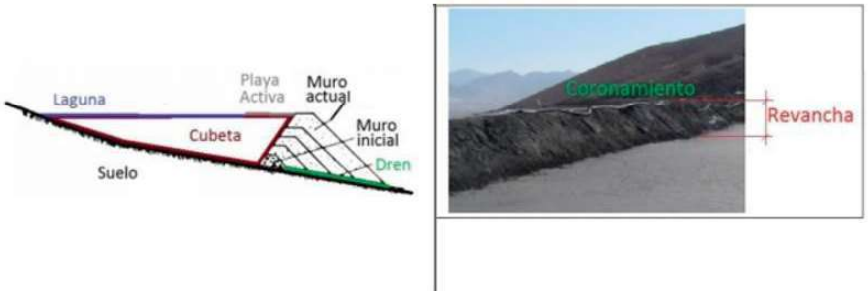
Dirección responsable	Maquinaria	Propiedad	Horario de atención	Cant.	Tiempo de operación	Tipo de accesorio o alcance de maq.	Movilidad dentro de la comuna	Tiempo de movilización por la comuna
Dirección de Operaciones	Motoniveladora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	1	8 horas x turno	Ripper	Camión cama base	- Colina Centro 1.5 horas. - Extremos de Colina 3 a 4 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Mini Cargador Frontal (GATO)	Municipal	L-D	3	12 a 16 horas	No Aplica	- Ampliroll - Camión cama baja - Carro de transporte	- Colina Centro 1 hora. - Extremos de Colina 1,5 horas
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Retroexcavadora	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	5	8 horas x turno	- Pala - Aguilón - Brazo de 3 metros	Camión cama base	- Colina Centro 30 min. - Extremos de Colina 1 hora
Dirección de Operaciones	Retroexcavadora	Municipal	L-D	1	12 a 16 horas máx.			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Tolva	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno	14 m³	Sin escolta	
Dirección de Aseo y Ornato	Ampliroll	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	1	8 horas x turno	- 14 m³ vacío - con escombros máximo 10m³		
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Ampliroll	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	2	8 horas x turno	- 1 (5m³) - 1 (10m³)		
Dirección de Medio Ambiente	Camión Limpia Fosas	Municipal	L-D	2	8 horas x turno	10m³ c/u		
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 15:00)	5	8 horas x turno			
Dirección Seguridad Pública	Camión Aljibe	Municipal	L-D	2	12 a 16 horas			
Dirección de Operaciones y Aseo y Ornato	Camiones Planos	Arriendo (Nov. 2027)	L-V (8:30 a 17:00)	11	8 horas x turno	Vehículos de 3.000 Kilos		

Tabla n° 8: Levantamiento de Capacidades Comunales
Fuente: Tabla N° 11 del instructivo para la formulación del PCE – Adaptado por Raúl Véliz Valenzuela profesional de la DGRD (2025)

4.2. Glosario Técnico

- **Aguas Abajo:** Consiste en depositar la parte gruesa del relave (arenas) de tal manera que, tanto en el muro como en el coronamiento, permita crecer hacia abajo de la obra, dándole a este mayor sustento, y apoyándose sobre las arenas depositadas.
- **Albergue:** Establecimiento Educacional que se pone a disposición para que sirva por un tiempo definido como resguardo, cobijo o alojamiento de vecinos afectados por alguna amenaza.
- **Amenaza:** Fenómeno de origen natural, biológico o antrópico que puede ocasionar pérdidas, daños, o trastornos a las personas, infraestructura, servicio, modos de vida o medioambiente.
- **Antrópico:** Es una acción provocada por el ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, sea por medio de contaminación hacia el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros.
- **APR:** Abreviatura de Agua Potable Rural.
- **BRIDESMA:** Abreviatura de Brigada de Investigadora de Delitos contra la Salud Pública y Medioambiente de la Policía de Investigaciones (PDI)
- **BOE:** Abreviatura de Brigada de Operaciones Especiales.
- **Canaleta Transportadora:** Es un tipo de transportador de banda que tiene rodillos tensores en forma de canaleta. Se utiliza para transportar materiales granulados de un lugar a otro, ya sea en la industria o en la minería.
- **Capacidad de diseño:** Se entenderá como tasa máxima de producción o de almacenaje que se podría lograr en circunstancias ideales.
- **Cárcavas:** Es una zanja o barranco que se forma por la erosión del suelo causada por la lluvia. Serían canales naturales que se crean por el flujo de agua concentrado que se produce durante o después de una lluvia intensa.
- **CENSO**: El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas es el recuento de todas las personas, todos los hogares y todas las viviendas que se encuentran en el territorio nacional en un momento determinado. El objetivo es saber cuántos somos, cómo vivimos y cómo nos distribuimos.
- **CODELCO:** Abreviatura de Corporación Nacional del Cobre en Chile
- **COGRID:** Abreviatura de Comité de Gestión del Riesgo de Desastre
- **Coronamiento:** Corresponde al punto más alto del muro.
- **Depósito de relave:** Lugar donde se almacena el material que se extrajo de una mina
- **Desprendimiento de Roca:** Sería una caíde de bloques de roca de una superficie inclinada.
- **DGA:** Abreviatura de Dirección General de Aguas.
- **DGRD:** Abreviatura de Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **DMC:** Abreviatura de Dirección Meteorológica de Chile.
- **EMCO:** Abreviatura de Estado Mayor Conjunto
- **Epicentro:** corresponde al punto perpendicular al hipocentro en la superficie.
- **Equipo ABC:** equipo conformado por Ambulancia de salud (A), cuerpo de Bomberos (B) y Carabineros de Chile (C).
- **Estación Disipadora:** Es una estructura diseñada para reducir la energía cinética del flujo de material, que trabaja en conjunto con un mineroducto, para minimizar los efectos de alta velocidad y presión que pueden causar erosión en la misma.
- **Evento Súbito:** Echo Que Puede Ocurrir De Forma Repentina

- **Falla Activa:** Se entenderá a una falla geológica que ha mostrado actividad sísmica o movimientos en los últimos 10.000.- años y por ende un riesgo geológico que podría causar terremotos.
- **Falla Geológica:** se entiende que es una fractura en la corteza terrestre que se produce cuando las fuerzas tectónicas rompen grandes bloques de roca.
- **FIBE y FIBEH:** Abreviatura de Ficha Básica de Emergencia y Ficha Básica de Emergencia Hídrica. Son instrumentos de catastro que se aplican en terreno y en las áreas afectadas en consecuencia por una emergencia.
- **Flujo Newtoniano/NO Newtoniano:** Son un tipo de fluido que tiene determinadas características físicas en base a la densidad que poseen.
- **GRD:** Abreviatura de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **Hipocentro:** lugar exacto (subterráneo), donde ocurre el sismo.
- **Informe ALFA:** Informe de elaboración municipal respecto a los diversos eventos o emergencias declaradas.
- **Inundaciones:** se entiende por áreas que normalmente se encuentran secas, y producto de lluvias las áreas quedan saturadas o sobresaturadas de agua
- **Loseta:** Sería una pieza plana y pequeña de cerámica, mármol, piedra, vinilo o concreto, que se utiliza para revestir paredes o suelo.
- **Magnitud Mercalli:** Mide la percepción de un sismo.
- **MCT:** Abreviatura de Mando Conjunto en Terreno.
- **Mercalli:** Se entiende que es una escala cualitativa que mide la intensidad de un terremoto en función de los daños que causa.
- **Mineroducto:** Corresponde a una tubería que transporta mineral a largas distancias. Se usa para trasladar el concentrado de mineral desde la mina hasta el lugar de almacenamiento o exportación.
- **PRMS:** Abreviatura de Plan Regulador Metropolitano de Santiago.
- **Pulpa:** se entiende como una mezcla de partículas sólidas y un fluido transportador, generalmente de agua, que se utiliza en operaciones mineras.
- **Relave:** se entiende como un sólido finamente molido, que se descarta en operaciones mineras.
- **Remociones en masa:** Son movimientos descendentes impulsados por la gravedad que están compuestos por suelo y/o roca, en diferentes proporciones de estas que se desplazan por un plano inclinado.
- **Revancha:** Es la diferencia menor, en cota, entre la línea de coronamiento del muro de contención y la superficie inmediatamente vecina de la fracción lamosa o de la superficie del agua, que se produce en los tranques y embalses de relaves



- **Rotura de Mineroducto:**
- **RRPP:** Abreviatura de Relaciones Públicas.
- **RRSS:** Abreviatura de Redes Sociales.

- **SENAPRED:** Abreviatura de Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
- **SERNAGEOMIN:** Abreviatura de Servicio Nacional de Geología y Minería
- **SINAPRED:** abreviatura de Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
- **SNIFA:** Abreviatura de Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental.
- **Susceptibilidad:** Se refiere a la probabilidad que tiene cierto sector de que ocurra un evento dado.
- **Taludes:** Se entiende por una superficie inclinada que puede ser parte de un terreno o de un muro.
- **Traza:** En el contexto de la minería, este término se refiere a la presencia de elementos o minerales en concentraciones muy bajas en un determinado material o entorno geológico. También son importantes en la exploración y evaluación de depósitos minerales.
- **Zonificación:** Componente fundamental de la planificación del territorio.

4.3. Bibliografía

- Oficio N° 16 de SENAPRED RM, 10-02-2024.
- Oficio Ordinario N° 1738 de SERNAGEOMIN, 16-07-2023
- Oficio Ordinario N° 2674 de SERNAGEOMIN, 30-09-2024
- Superintendencia del Medio Ambiente [SMA]. INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - LOS BRONCES – ANGLO AMERICAN SUR S.A. En *https://snifa.sma.gob.cl/UnidadFiscalizable/Ficha/229* (IFA-Tranque Las Tórtolas):
  - DFZ-2016-703-XIII-RCA-IA
  - DFZ-2021-2180-XIII-RCA
- Google LLC. (2023). Imagen satelital de la comuna de Colina, ciudad de Santiago de Chile. Recuperado de https://earth.google.com/web/@-33.14792774,-70.64314614,780.52756518a,65030.91171591d,35y,0h,0t,0r/data=OgMKATA
- Instituto Nacional de Estadísticas – CENSO (2017). ArcGIS Web Application. (s. f.). https://ine-chile.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=36a990b537834e74aab1c01e0755aac1

4.4. Documentos Adjuntos

4.4.1. Oficio N° 16 de SENAPRED, sugiere elaboración de APA de Relave

SENAPRED Metropolitana
Gobierno de Chile
DIRECCIÓN REGIONAL METROPOLITANA

OFICIO N° 16
ANT.: Sin Antecedentes

MAT.: Informa lo que indica.

SANTIAGO, 10 de Febrero de 2024

DE: PAOLO MARIN PAKARATI
DIRECTOR REGIONAL (S)

A : SRA. ISABEL VALENZUELA AHUMADA, ALCALDESA I.MUNICIPALIDAD DE COLINA

Estimada Alcaldesa:

En virtud de la necesidad de establecer procesos de Alerta y Monitoreo; Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo; Operaciones de Respuesta y Protección de Personas, Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas en torno a la Amenaza se remite información respecto al posible colapso de los tranques Ovejería y Las Tórtolas, y los mapas de inundación atingentes a ambos tranques de CODELCO y Anglo American respectivamente. Es que adjuntamos oficio elaborado por SERNAGEOMIN que entrega información respecto al mapa de inundación por posible colapso de los tranques en cuestión.

Allí podrá encontrar el análisis y también acceso directo al interior del oficio tanto los anexos como documentos digitales, shapes y kmz pueden ser descargados desde el oficio para revisar, dado que están los link directos allí.

Es por esto, que se requiere poner atención a esta amenaza y como SENAPRED RM sugerimos puedan elaborar un Anexo a su Plan de Emergencia Comunal en torno a esta amenaza producto de todo el trabajo ya realizado y que están todos los insumos para diseñar un procedimiento de coordinación y respuesta respectivamente en el tranque que le concierne a su comuna.

Sin otro particular, saluda cordialmente,

SENAPRED

Paolo Andrés Marin Pakarati
Director Regional (S)

Para verificar documento ingresar en la siguiente url https://validadoc.interior.gob.cl/
Código Verificación: N4P9Dewb9zhuo9yz/QPGMw==

amm

ID DOC : 20625524

Distribución:
1. SRA. ISABEL VALENZUELA AHUMADA, ALCALDESA I.MUNICIPALIDAD DE COLINA
2. ENCARGADO/A GRD COMUNAL
3. /SENAPRED CENTRAL/Subdirección de Reducción de Riesgo de Desastres/Departamento de Planificación para la GRD
4. SENAPRED Metropolitana/DIRECCIÓN REGIONAL METROPOLITANA

1

4.4.2. Oficio Ordinario N° 1738 de SERNAGEOMIN, remite mapa de inundación

Servicio Nacional de Geología y Minería

OF. ORD. N° 1738

ANT. Carta GSAE-073-2023, entrega información mapa de inundación tranque Ovejería y Las Tórtolas.

MAT. Remite información respecto al mapa de inundación por posible colapso de los tranques Ovejería y Las Tórtolas, correspondientes a CODELCO y Anglo American respectivamente.

Quilpué, 26 de julio 2023

DE : CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A : MIGUEL MUÑOZ BARRAZA
DIRECTOR REGIONAL
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIAS METROPOLITANA

Junto con saludar a Ud., el presente Oficio, tiene por objeto informar respecto de los requerimientos desprendidos de la reunión de fecha 25 de mayo de 2023, cuyo tema fue la "Presentación de Mapa Conjunto de Peligro de Relaves Codelco Ovejería y Las Tórtolas de Anglo American", que dentro del análisis presentado, participaron profesionales de Los Bronces de Anglo American y Codelco División Andina, es que, acusamos recibo conforme de del mapa de inundación con el área de la envolvente de ambos depósitos, junto con los puntos de encuentro propuestos por las distintas Compañías, en caso de ocurrencia de algún modo de falla.
Dicho esto, cabe señalar que, Ambos depósitos de relaves presentarán el estudio de área de inundación Dam Breach Analysis (DBA) previo análisis de los modos de falla creíble.
No se considera un modo de falla creíble la ocurrencia de la rotura de ambos depósitos al mismo tiempo. Sin embargo, para la definición de zonas de evacuación y zonas de seguridad, se deben evaluar las dos áreas de inundación superpuestas.
Para efectos de definir la población a evacuar en caso de emergencia, como criterio conservador se debe generar un margen de seguridad adicional al área de inundación.

Cabe señalar que, cada proyecto de depósito de relaves se encuentra aprobado por este Servicio bajo el Decreto Supremo 248/2007; en RESOLUCIÓN EXENTA 1238/2021, de fecha 29 de junio 202, la que aprueba EL PROYECTO MANEJO OPERACIONAL MURO OESTE, TRANQUE DE RELAVES LAS TÓRTOLAS DE LA EMPRESA ANGLO AMERICAN SUR S.A., y; la RESOLUCIÓN EXENTA 2709/2019, de fecha 30 de octubre, la que aprueba el PROYECTO CONTUNUIDAD OPERACIONAL TRANQUE OVEJERÍA HASTA COTA 710 M.S.N.M. DE CODELCO.

En esta versión del estudio, se consideraron los siguientes escenarios:

- Depósito de relaves Las Tórtolas: Presenta el área de inundación calculada considerando las cotas finales del muro Principal, muro Este, muro Oeste y Muro Sur.
- Depósito de relaves Ovejería: Presenta el área de inundación calculada considerando la situación actual del depósito.

En este contexto, el área de inundación predominante corresponde a la producida por el depósito de relaves Las Tórtolas.

Gobierno de Chile

1

Servicio Nacional de Geología y Minería

Finalmente, se acordaron por todas las partes las siguientes acciones a seguir:

- Actualizar el estudio de área de inundación cada 10 años. Art. 31 D.S. 248/07
- Las actualizaciones de los estudios deben considerar el crecimiento de los depósitos para al menos los 10 años siguientes.
- Después del año 2043, agotada la vida útil del depósito de relaves Las Tórtolas, será responsabilidad de CODELCO actualizar el estudio de área de inundación en base al crecimiento del depósito de relaves Ovejería.
- Las empresas deben identificar y enumerar todas las comunidades afectadas. Durante la reunión se nombraron las siguientes: Huechún, Santa Matilde, Punta Peuco, Huertos Familiares, Polpaico, Lampa.
- Ambas empresas generarán las propuestas de los Puntos de Encuentro de Emergencia (PEE) con sus vías de evacuación.

Dicho lo anterior, se presenta un breve resumen de la información presentada por las Compañías Mineras.

1. Sobre el Informe de Modelamiento del Dam Breach Analysis (DBA) del Tranque de Relaves y Mapa de Inundación **– Anglo American, Las Tórtolas**.

Se considera configuración final para el DBA Tranque Las Tórtolas (1.900 Mton/ año 2043) según siguiente tabla:

Parámetro del Modelo	Muro Planta	Muro Este	Muro Principal	Muro Oeste
Elevación del Coronamiento del Muro (m s.n.m.)	789,0	790,0	797,0	797,0
Elevación de la Base del Muro (m s.n.m.)	721,0	706,0	623,5	675,0
Altura del Muro (m)	68,0	84,0	173,5	122,0
Longitud del Coronamiento del Muro (m)	630	1.300	2.000	1.200
Elevación Contacto Lama/Laguna con Muro (m)	784,0	787,0	794,0	794,0

Tabla 1: Configuración del depósito Anglo American, Las Tórtolas.

Los parámetros geométricos de brechas y volúmenes son los siguientes:

Parámetro del Modelo	Muro Planta	Muro Este	Muro Principal	Muro Oeste
Modo del Colapso del Tranque de Relaves	Erosión interna no inducida por inundación (día soleado)			
Ancho Promedio del Colapso del Tranque de Relaves (BR) (m)	136,0	168	225,6	183
Ancho de la Base del Colapso del Tranque de Relaves (BB) (m)	68,0	84	52,1	61
Pendiente Lateral del Colapso del Tranque de Relaves	1(H):1(V)			
Tiempo hasta el Colapso (TFH) (hora)	1,0	1,5	2	1,5
Elevación de la Base del Colapso del Tranque de Relaves (m)	748,5	706	623,5	675
Volumen Total Liberado (Mm3)	102,8	235,7	380,4	297,2
Volumen Total Estimado de Relaves correspondiente al Nivel Normal de la Laguna (Mm3)	1.028	1.252	1.358	1.358
Porcentaje del Volumen de Relaves que es Liberado en el Modelamiento	10%	19%	28%	22%

Tabla 2: parámetros geométricos y volúmenes modelados Anglo American, Las Tórtolas.

Se considera la topografía con curvas de nivel cada 1 m de elevación a lo largo de los primeros 10 km y topografía con curvas de nivel cada 2 m de elevación en los siguientes 33 km.

Servicio Nacional de Geología y Minería

Hidrogramas por muros y evolución durante la falla.

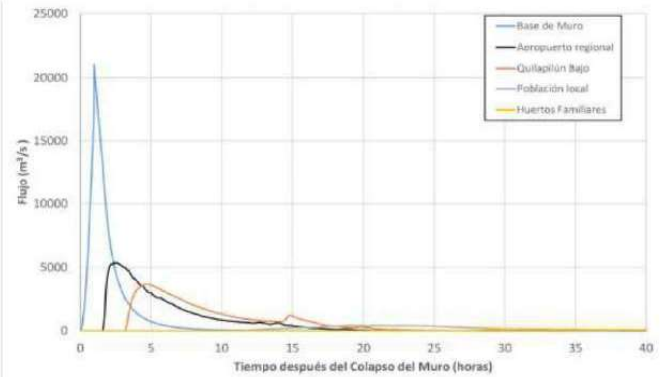


Figura 1: Hidrograma de flujo Muro Planta - Anglo American, Las Tórtolas.

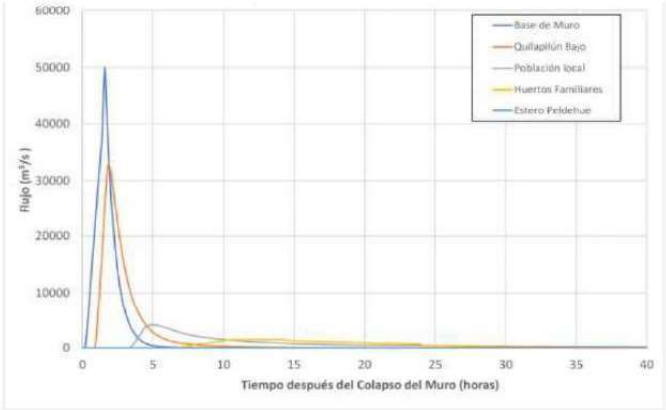


Figura 2: Hidrograma de flujo Muro Este - Anglo American, Las Tórtolas.

Gobierno de Chile

Servicio Nacional de Geología y Minería

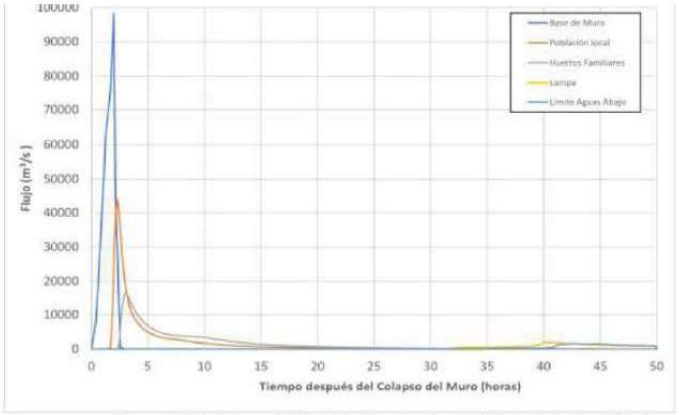


Figura 3: Hidrograma de flujo Muro Principal - Anglo American, Las Tórtolas.

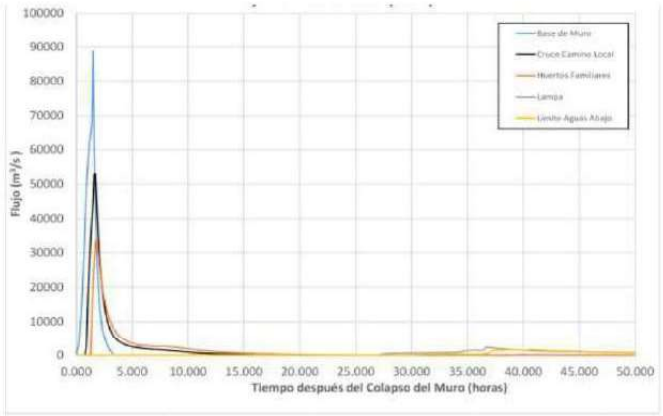


Figura 4: Hidrograma de flujo muro Oeste - Anglo American, Las Tórtolas.

Gobierno de Chile

Servicio Nacional de Geología y Minería

2. Sobre el Informe de Modelamiento Dam Breach Analysis (DBA) del Tranque de Relave y Mapa de Inundación – **CODELCO, Ovejería**

Se considera configuración actual para el DBA Tranque Ovejería (330,4 Mton) según siguiente tabla:

Parámetro del Modelo	Muro Principal	Muro Este
Elevación del Coronamiento del Muro (m s.n.m.)	644	647
Elevación de la Base del Muro (m s.n.m.)	582	613
Altura del Muro (m)	62	34
Longitud del Coronamiento del Muro (m)	3.200	1.000
Elevación Contacto Lama/Laguna con Muro (m)	636,1	-

Tabla 3: Configuración del depósito CODELCO, Ovejería.

Los parámetros geométricos de brechas y volúmenes son los siguientes:

Parámetro del Modelo	Muro Principal	Muro Este
Modo del Colapso del Tranque de Relaves	Falla de Fundaciones (día soleado)	
Ancho Promedio del Colapso del Tranque de Relaves (BR) (m)	378	204
Ancho de la Base del Colapso del Tranque de Relaves (BB) (m)	252	136
Pendiente Lateral del Colapso del Tranque de Relaves	1(H):1(V)	
Tiempo hasta el Colapso (TFH) (hora)	5	3
Elevación de la Base del Colapso del Tranque de Relaves (m)	581	613
Volumen Total Liberado (Mm3)	32,1	4,9
Volumen Total Estimado de Relaves correspondiente al Nivel Normal de la Laguna (Mm3)	330,4	
Porcentaje del Volumen de Relaves que es Liberado en el Modelamiento	9,4	11,5

Tabla 4: parámetros geométricos y volúmenes modelados CODELCO, Ovejería.

Se considera la topografía con curvas de nivel cada 1 m en la topografía de la cubeta, el muro y el cauce principal, y topografía con curvas de nivel cada 2,5 m entre la cuenca de TOVE hasta el sector de la comuna de Lampa.

Gobierno de Chile

Servicio Nacional de Geología y Minería

Hidrogramas por muro y laguna, y evolución durante la falla.

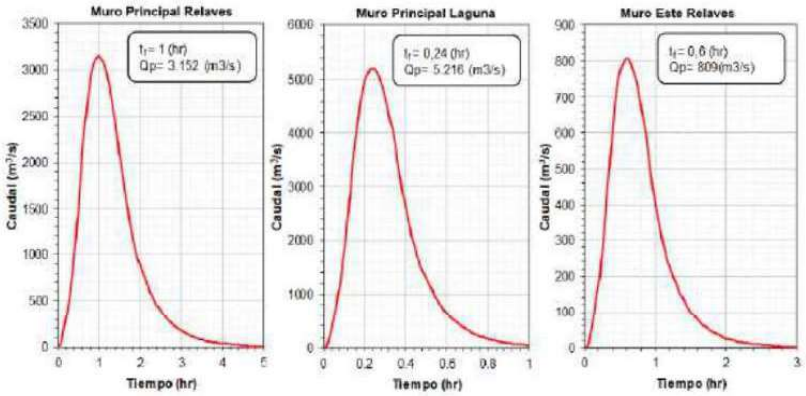


Figura 5: Hidrograma de flujo Muro Principal, Muro Este y Muro Principal más Laguna, CODELCO, Ovejería.

Considerando los antecedentes presentados anteriormente, se generó un área de afectación "envolvente general" considerando cada falla de ambos depósitos a fin de conocer las vías preferentes y puntos de encuentro sugeridos, los que se visualizan en la Figura 6 y 7 respectivamente.

Gobierno de Chile

6

Servicio Nacional de Geología y Minería

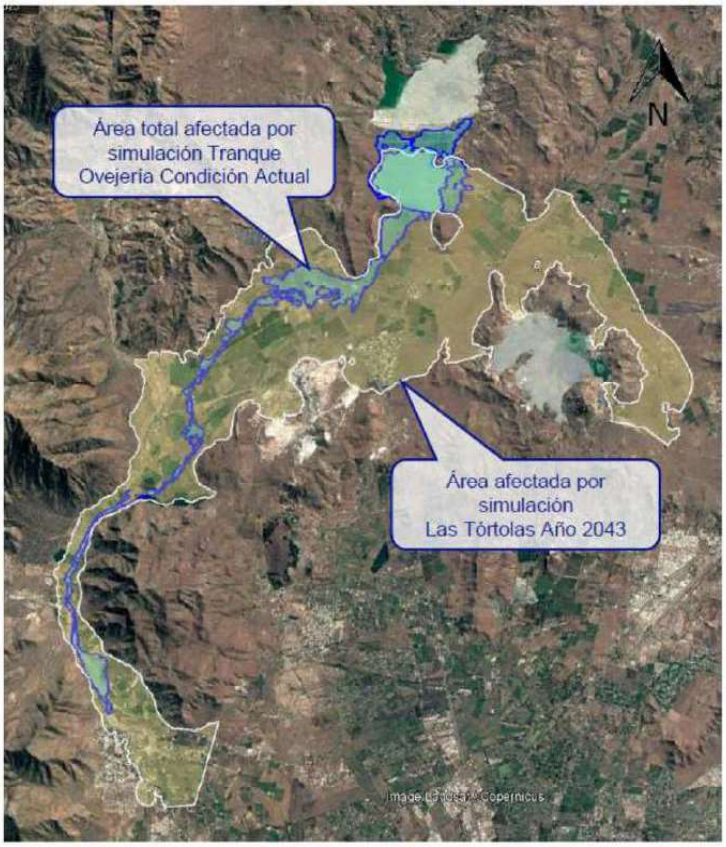


Figura 6: Envolvente de mapas de inundación Tranques Ovejería (Codelco) y Las Tórtolas (Anglo American).

Gobierno de Chile

Servicio Nacional de Geología y Minería

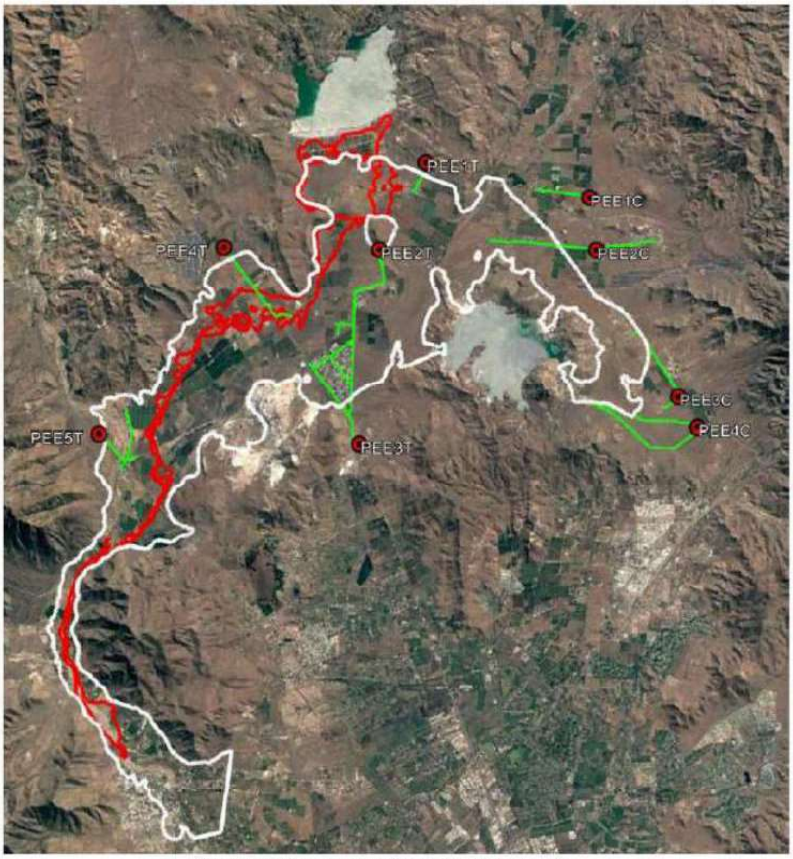


Figura 7: Puntos de encuentro y vías de evacuación.

Punto de Encuentro	Comunidad	Municipio
PEE1T	Huechún	Tiltil
PEE2T	Santa Matilde	Tiltil
PEE3T	Huertos Familiares	Tiltil
PEE4T	Punta Peuco	Tiltil
PEE5T	Polpaico	Tiltil
PEE1C	El Colorado	Colina
PEE2C	Quilapilún	Colina
PEE3C	SSC Chile	Colina
PEE4C	Las Tortolas	Colina

Tabla 5: Puntos de encuentro sugeridos por las Compañías.

Gobierno de Chile

8

Servicio Nacional de Geología y Minería

Finalmente, y para un mejor entendimiento se debe mencionar que:

1. Sin perjuicio de los acuerdos tomados por las partes y de la información presentada por las empresas, El Servicio, tendrá la facultad de solicitar cualquier información adicional que pueda ser de utilidad respecto de la operación del depósito o de algún otro aspecto específico, según detalla el Artículo 31, del D.S. 248.
2. En el ejercicio de sus funciones y competencias, el Servicio Nacional de Geología y Minería ha desplegado esfuerzos dirigidos a estandarizar el proceso de fiscalización a los distintos depósitos de relaves a nivel nacional, con el fin de controlar y fiscalizar el cumplimiento de las normas establecidas por el Decreto Supremo N°248 de 2006 "Reglamento para la Aprobación de los Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves", del Decreto supremo N°132, de 2002, del Ministerio de Minería.
3. Es relevante indicar que este Servicio no tiene competencias en el ámbito de la protección civil, y que su aporte al SINAPRED (Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres) se basa en el apoyo técnico-científico requerido por SENAPRED para que esta pueda desarrollar y coordinar de manera correcta el riesgo en el territorio nacional en materias geológicas y/o mineras.
4. En este orden de ideas, el Servicio no cuenta con los recursos en software y profesionales para desarrollar una ingeniería de detalle que permita validar los estudios presentados por las empresas antes citadas. (si bien no podemos rehacer los cálculos, si podemos pronunciarnos por los supuestos empleados y los resultados entregables del estudio de la ingeniería empleada)

   Al respecto es dable indicar que nuestra actual legislación no establece una metodología especifica y estandarizada para desarrollo de este análisis, toda vez que a nivel nacional e internacional existen diferentes metodologías desde las empíricas, hasta el modelamiento numérico, y en ese orden de ideas, ***la información entregada por las empresas representa el nivel de estado del arte a la fecha y bajo condiciones actuales, y creemos que este tipo de insumos puede ser un documento guía base (perfectible en el tiempo) para poder gestionar el riesgo que se pueda dar aguas abajo de estos depósitos de relaves*** (la información suministrada por la empresa es altamente dependiente de los supuestos que se hayan utilizado en el modelamiento).
5. Por consiguiente, como Servicio no contamos con la tecnología suficiente, ni capacidad técnica, para realizar un contra estudio a las simulaciones realizadas por las empresas, en donde se entiende que la responsabilidad de los datos obtenidos, resultado de los estudios de distancias peligrosas, son de carga de las empresas y/o consultoras que lo realizaron.

   Independiente a lo anterior es atingente señalar que los estudios y simulaciones presentadas por las empresas en comento, están en concordancia lógica a los últimos estándares de modelamiento, y creemos prudente solicitar a estas empresas los SHAPE o capas GIS de estas zonas, con tal de poder entregar formalmente estos estudios a SENAPRED y que esta comience las coordinaciones con los municipios e instituciones correspondientes para desarrollar herramientas de gestión y control del riesgo en las potenciales zonas expuestas por medio de planes de emergencia o documentos a fin.

Gobierno de Chile

9

Servicio Nacional de Geología y Minería

6. Sin perjuicio de lo anterior, adjuntamos el **anexo N°1** que corresponde a cada informe presentado por las compañías, incluyendo una presentación completa y detallada del estado y situación de los 2 depósitos más grandes de la región metropolitana con tal de poder comenzar los trabajos de gestión de riesgo que corresponda.

Tanto los anexos como documentos digitales, shapes y kmz pueden ser descargados en el siguiente link:
https://sernageomin-my.sharepoint.com/personal/pedro_berrios_sernageomin_cl/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fpedro%5Fberrios%5Fsernageomin%5Fcl%2FDocuments%2FInfomacion%20CODELCO%20OVEJERIA%20Y%20ANGLO%20LAS%20TORTOLAS%2Erar&parent=%2Fpersonal%2Fpedro%5Fberrios%5Fsernageomin%5Fcl%2FDocuments

Cualquier duda o consulta para descargar estos archivos contactar a Pedro Berríos al correo pedro.berrios@sernageomin.cl o al celular +56942770857

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Christian Alberto Orellana Diaz

Firmado digitalmente por Christian Alberto Orellana Diaz
Fecha: 2023.07.26 14:34:30 -04'00'

CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

COD/JVV/PBM/GNG/ORF/CCJ/bcc
DISTRIBUCIÓN.-
- Sr. Miguel Muñoz Barraza, mmunoz@senapred.gob.cl Director Regional SENAPRED Metropolitano Dirección: **Almirante Barroso 27, Santiago.**
- Dirección Nacional SERNAGEOMIN, patricio.aguilera@sernageomin.cl
- Subdirección Nacional de Minería, david.montenegro@sernageomin.cl
- Oficina de Gestión de Emergencias Sernageomin, pedro.berrios@sernageomin.cl
- Departamento de Proyecto SDNN, gullibert.novoa@sernageomin.cl jorge.vargas@sernageomin.cl
- Archivo Dirección Regional Zona Centro oficinapartes.zonacentro@sernageomin.cl
- Of. de Partes

Gobierno de Chile

4.4.3. Informe "Flash Rotura STR KM 61.850", Mineroducto de Codelco hacia tranque Ovejería

FLASH ROTURA STR KM61.850

AREA	PROCESO	EQUIPO	COMPONENTE	FECHA	TIEMPO DEL EVENTO
Transporte de Relaves	Sistema Transporte de Relaves (STR)	Canaleta de Relaves	Loseta que cubre superficie del canal	13-07-2023	Desde 06:50 hrs hasta 08:23 hrs

DETALLE DE LA FALLA

1 DESCRIPCIÓN DE LA FALLA

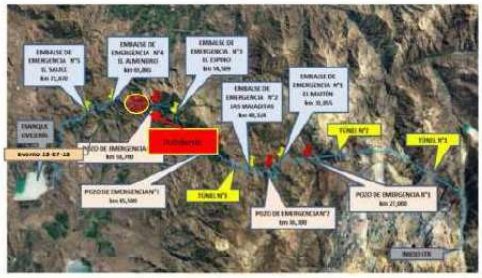
Desprendimiento de Roca desde ladera, rompe loseta y parte del coronamiento que cubre la canaleta, provocando obstrucción en el flujo y posterior fuga de relaves.

2 DESCRIPCIÓN DE SISTEMA Y CAUSA PROBABLE

Desprendimiento fortuito de Roca desde ladera, rompe loseta que cubre la canaleta, provocando ingreso de fragmentos y material al interior de ella, lo que a su vez produce fuga de relave al sector circundante.

3 REGISTRO FOTOGRAFICO





B. NIVEL DE IMPACTO

Nivel de impacto Alta – Media - Baja	Impacto a las personas o ambiente	Costo aproximado de la falla (KUSD)	Pérdida de producción estimada (KT o T/Hr)
Alta	Ambiente	En evaluación	En evaluación

Acciones inmediatas

- Se activa protocolo de emergencia y apertura de compuerta hacia embalse de emergencia #4 (Caseta#9 km65.856).
- Detención total de molienda.
- Se da aviso a autoridades internas y externas
- Apertura de compuerta hacia embalse de emergencia #3 (km54.560).
- Apertura de compuerta hacia embalse de emergencia #2 (Caseta #6 km40.314).
- Apersonamiento de comité ejecutivo en sector del incidente.

4.4.4. Oficio Ordinario N° 2674/2024 de SERNAGEOMIN

Servicio Nacional
de Geología y
Minería

OF. ORD. 2674 /

ANT. : OF. No. 1616 DE FECHA 24/05/2024.

MAT. : REMITE RESPUESTA A REQUERIMIENTO I. M. DE COLINA.

SANTIAGO, SEPTIEMBRE 30 DE 2024

DE : SUBDIRECTOR NACIONAL DE GEOLOGÍA (S)
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A : SRA. ISABEL VALENZUELA AHUMADA
ALCALDESA I. M. DE COLINA

Junto con saludar, en atención a lo indicado en su oficio, citado en el Antecedente, tengo a bien, informar a Ud., resultado de la revisión de antecedentes asociados a la falla geológica "Infiernillo-Cerro Renca" disponibles en este Servicio.

El sector de estudio se encuentra, principalmente, dentro de la depresión Central (DC) (Fig. 1) zona que incluye, por el norte el cordón montañoso de Chacabuco (CCh) de orientación este-oeste, algunos pequeños cerros "isla" y un conjunto de cerros que se extienden entre las localidades de Huertos Familiares y Peldehue, entre estos últimos los cerros de Colina y Las Tórtolas.

Las principales unidades geológicas del área corresponden a rocas estratificadas volcánicas y sedimentarias del Cretácico Superior, pertenecientes a las formaciones Las Chilcas y Lo Valle; rocas volcánicas piroclásticas y sedimentarias continentales, con intercalaciones de lavas de la formación Abanico, del Oligoceno-Mioceno; filones y otros cuerpos intrusivos hipabisales del Cretácico y del Oligoceno-Mioceno, y depósitos no consolidados que rellenan la depresión Central. Las formaciones del Cretácico y del Oligoceno-Mioceno, son interpretadas por diversos autores (ver referencias en Fock, 2005) como remanentes del arco volcánico en esos períodos. En particular, la Fm. Abanico, representaría la presencia de un arco volcánico distribuido en una cuenca extensional relativamente ancha (Cuenca de Abanico), delimitada al oriente y occidente por fallas normales (como la denominada falla San Ramón) que habrían tenido actividad sindepositacional a esta Formación. Entre el Oligoceno Superior y el Mioceno Inferior, la actividad tectónica en la cuenca se habría invertido, dando origen a un arco volcánico más estrecho, representado por la Formación Farellones. La inversión de la cuenca respondería un régimen tectónico compresivo, que se iniciaría en ese momento, y continuaría irregularmente hasta la actualidad. Las fallas normales que se habrían formado con la Cuenca de Abanico se habrían invertido posteriormente y habrían sido, las principales responsables de los primeros pulsos de alzamiento de la cordillera Principal en el sector.

Servicio Nacional de Geología y Minería

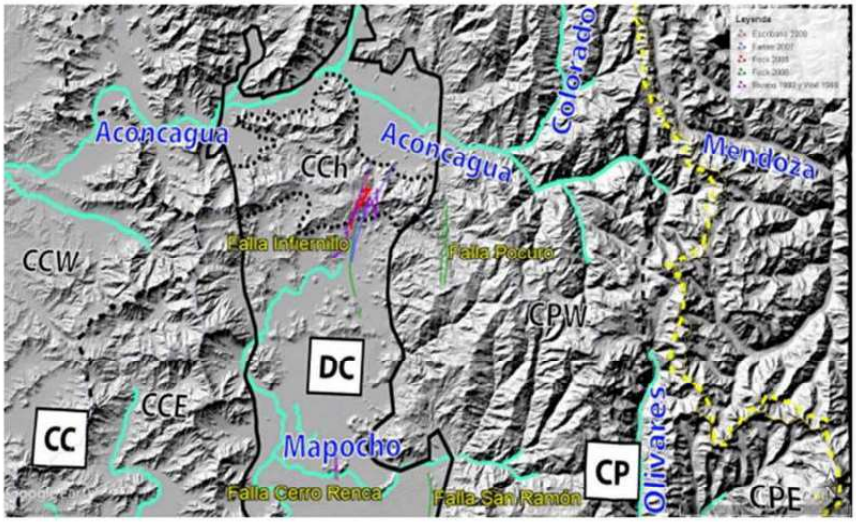


Fig. 1. Esquema morfológico en la zona de estudio, modificado de Escribano (2008). Las Unidades morfológicas están separadas por líneas negras, de las cuales, las continuas, separan las unidades principales señaladas en recuadro blanco: CC, Cordillera de la Costa; DC: Depresión Central; y CP: Cordillera Principal. Las líneas negras discontinuas indican las subunidades morfológicas Cordón de Chacabuco (CCh), y cordilleras de la Costa y Principal este (CCE, CPE) y oeste (CCW, CPW). Los principales ríos se representan en líneas celestes y se identifican en letras azules. Las localidades de las fallas Infiernillo, Pocuro, Cero Renca y San Ramón se indican en letras amarillas, y se indican sus según los principales autores: Morado, Rivano *et al.* (1993) y Wall *et al.* (1999); Rojo: Fock (2005); Verde: Fock (2006); Violeta: Farías (2007); Rosado: Escribano (2008).

Fallas Infiernillo y Cerro Renca

La falla Infiernillo es una estructura geológica con traza de dirección aproximada NNE-SSO, ubicada en el límite noroeste de la comuna de Colina, en el sector de la cuesta de Chacabuco y, en particular, en la quebrada Infiernillo. La traza de esta falla, junto a otras de similares características en el sector, fue reconocida por Aguirre (1960) basándose en criterios geomorfológicos. Posteriormente, Delucchi (1973) reconoce indicadores de movimientos normales e inversos en esta zona y Padilla (1882), que la incluye en zona de falla de alto ángulo Chacabuco, la interpreta como el contacto entre la Unidad Chacabuco (Cenozoico) y la Formación Lo Valle (Cretácico). Con estos antecedentes, Fock (2005) interpreta a la falla Infiernillo, como el borde occidental de la Cuenca de Abanico, con actividad normal durante el desarrollo de la cuenca, seguida por movimiento inverso posterior al Mioceno Inferior.

La Falla Cerro Renca es una estructura que aflora en la localidad homónima. Su traza y cinemática fue reconocida por Wall *et al.* (1999), que la identifica, además, como el contacto entre rocas de la Formación Abanico (Cenozoico en el este) y la Formación Las Chilcas (Cretácico en el oeste). Aquí, estos autores reconocen un movimiento normal, e interpretan una posterior reactivación inversa, por lo que sugieren que dicha estructura correspondería al borde occidental de la Cuenca de Abanico.

Fock (2005) le da nombres propios para dichas estructuras, y propone que las fallas Infiernillo y Cerro Renca, junto a una estructura de similares características en la cuesta de Chada, al sur de Santiago, corresponden en su conjunto al límite oeste de

Servicio Nacional de Geología y Minería

la Cuenca de Abanico, y estarían relacionadas espacialmente entre sí, es decir, infiere que estas fallas son segmentos de una estructura de escala regional (parcialmente cubierta por los depósitos cuaternarios que rellenan los valles de la Depresión Central). Cabe destacar que la, o las trazas de la estructura regional Falla Infiernillo-Cerro Renca (Fock, 2005 y 2006) y su prolongación hacia el sur hasta la cuesta Chada, así como la de la falla Los Ángeles-Infiernillo (Farías, 2007), solamente han sido reconocidas en el cordón de Chacabuco, en el cerro Renca y el sector de Chada, y la existencia de una conexión entre ellas es inferida por Fock (2006), Farías (2007) y Escribano (2008), pues su ubicación exacta no ha sido reconocida.

En cuanto a la edad de la actividad de este conjunto de fallas, Fock (2005) y Escribano (2008) proponen actividad de la Falla Infiernillo durante el Mioceno Superior-Plioceno, hasta el momento y con la información disponible, no existen evidencias de deformación más reciente en los depósitos cuaternarios, ni rasgos geomorfológicos que sugieran su actividad cuaternaria. Debido a lo anterior, en la actualidad no hay evidencias de que esta falla corresponda a una falla activa.

1. Aspectos sísmicos

Con respecto a los aspectos sismológicos, en los primeros mapas de peligro sísmico realizados por este Servicio (Fernández, 2003; Von Igel *et al.*, 2004) que incluyen la zona de estudio, se hicieron microzonificaciones a diferentes escalas del efecto de sitio de los depósitos sedimentarios, sin hacer menciones del posible efecto de fallas potencialmente activas.

Otros autores (Leyton *et al.*, 2010; Gálvez, 2012) realizaron zonificaciones sísmicas en el área de estudio, en las que no se analizó el efecto de fallas activas. En el sector sur poniente de Santiago, en el sector de Portezuelo de Chada, se detectaron algunos registros sísmicos de baja profundidad, pero que no están presentan en el tramo norte de la falla estudiada (Jorquera, 2008).

Por otro lado, Vergara (2015) identificó una importante diferencia de daños en edificaciones al este y oeste de la falla Infiernillo-Cerro Renca – Portezuelo de Chada, que podría explicarse en una diferencia de rigidez entre las formaciones de la roca ubicada al este y oeste de la falla. Sin embargo, esto estaría asociado a efectos del terreno y no contempla actividad reciente de esta falla.

Para el reconocimiento de fallas activas, se necesita en primera instancia una caracterización morfológica y geológica, con el fin de encontrar evidencias según su contexto particular, como rupturas superficiales o deformación del terreno en depósitos sedimentarios cuaternarios. Como caso de ejemplo, para el Sistema de Falla San Ramón, se realizó un estudio cuantitativo de la deformación asociada a escarpes de falla en el piedemonte cordillerano y su relación morfoestratigráfica con terrazas fluviales deformadas de los ríos Maipo y Mapocho, la que mostró escarpes de falla de alturas entre 200 y 3 m a lo largo (Rauld, 2011). Otros estudios realizados desde el año 2010 a la fecha, han incluido sondajes, trincheras, perfiles sísmicos, gravimetría, entre otros (Armijo *et al.*, 2010; Diaz *et al.*, 2014; Yáñez *et al.*, 2015; Menares, 2018; Yáñez *et al.*,2020; Domínguez y Heresi, 2023; entre otros autores). Estos trabajos han permitido caracterizar de mejor manera la falla San Ramón y su actividad durante el Holoceno.

Servicio Nacional de Geología y Minería

Conclusión

1. Esta Subdirección, a la fecha, no cuenta con cartografía geológica de detalle que incluya toda o parte de la traza de la falla Infiernillo; ya sea en las comunas de la región Metropolitana, ni en aquellas aledañas al norte y sur de ella.
2. Si bien SERNAGEOMIN ha desarrollado estudios geológicos que incluyen, en alguna medida, parte de la traza de estas estructuras geológicas, la escala de detalle de esos trabajos (1:250.000; 1:100.000) no es suficiente para los objetivos solicitados.
3. En la actualidad, no hay evidencias de que las fallas Infiernillo y Cerro Renca sean activas, ni se han realizado estudios de detalle tendientes a determinar esta situación.

Referencias

Aguirre, L. 1960. Geología de los Andes de Chile Central, Provincia de Aconcagua. Instituto de Investigaciones Geológicas 9: 70 p.

Armijo, R.; Rauld, R.; Thiele, R.; Easton, G.; Campos, J.; Lacassin, R.; Kausel, E. 2010. The West Andean Thrust, the San Ramón Fault, and the seismic hazard for Santiago, Chile. Tectonics. 29. Doi:10.1029/2008TC002427

Delucchi, H. 1973. Geología y geotecnia del túnel Chacabuco. Memoria de Título, Departamento de Geología, Universidad de Chile, 147 p.

Díaz, D.; Maksymowicz, A.; Vargas, G.; Vera, E.; Contreras-Reyes, E.; Rebolledo, S. 2014. Exploring the shallow structure of the San Ramón thrust fault in Santiago, Chile (~33.5°S), using active seismic and electric methods. Solid Earth, vol. 5, 837-849. Doi:10.5194/se-5-837-2014

Dominguez, H.; Heresi, P. 2023. Evaluación de la Amenaza Sísmica de la Falla San Ramón en la zona de Santiago, Chile. XIII Congreso Chileno de Sismología e Ingeniería Sísmica. Viña del mar.

Escribano, J.J. 2008. Superficies de bajo relieve en la cordillera de Chile central entre los 32°30'S y los 33°30'S, y su relación con el alzamiento andino. Memoria de Título, Departamento de Geología, Universidad de Chile, 81 p., Santiago.

Fernández, J.C. 2003. Respuesta sísmica de la cuenca de Santiago. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile. Serie Geología Ambiental No. 1.

Farías, M., 2007. Tectónica y erosión en la evolución del relieve de los Andes de Chile Central durante el Neogeno. Thesis, Departamento de Geología, Universidad de Chile.

Fock, A. (2005). Cronología y tectónica de la exhumación en el Neógeno de Los Andes de Chile Central entre los 33° y los 34° S. Tesis de Magíster, Universidad de Chile.

Fock, A., R. Charrier, M. Farías, and M. A. Muñoz (2006), Fallas de vergencia oeste en la Cordillera Principal de Chile Central: Inversión de la cuenca de Abanico, Asociación Geológica Argentina, Serie Publicación Especial, 6, 48-55.

Gálvez, C. 2012. Microzonificación sísmica en los sectores de Lampa y Batuco, Región Metropolitana, Chile. Memoria de Título, Departamento de Geología, Universidad de Chile: 189 p.

Jorquera, E. 2008. Estimación del peligro sísmico en la zona andina de Chile central. Memoria de Título, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile, Santiago. 233p.

Leyton, F., Sepúlveda, S., Astroza, M., Rebolledo, S., González, L., Ruiz, R., Foncea, C., Herrera, M. y Lavado, J. 2010. Zonificación sísmica de la cuenca de Santiago. 10mo Congreso Chileno de Sismología e Ingeniería Antisísmica. Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica.

Menares, S. 2018. Caracterización y descripción litológica y geotécnica de sondaje profundo en la Falla San Ramón, Región Metropolitana, Chile. Memoria de Título, Departamento de Geología, Universidad de Chile: 100 p.

Padilla, H. 1981. Contribución a la geología y petrología de las rocas volcánicas e intrusivas de los Andes chilenos entre las latitudes 32°45' y 33°00' Sur. Memoria de Título, Departamento de Geología, Universidad de Chile, 329 p.

Servicio Nacional de Geología y Minería

Rauld, R. 2011. Deformación cortical y peligro sísmico asociado a la falla San Ramón en el frente cordillerano de Santiago, Chile Central (33ºS). Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Mención Geología. Universidad de Chile. Departamento de Geología.

Rivano, S., Sepúlveda, P., Boric, R., Espiñeira, D., 1993. Hojas Quillota y Portillo. 1:250.000. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile No. 73.

Vergara, L. 2015. Relación entre las propiedades geológicas y geotécnicas de la cuenca de Santiago y los daños observados en el terreno del 27 de febrero del 2010. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Geotécnica. Departamento de Ingeniería civil. Universidad de Chile.

von Igel, B.; Naranjo, J.A.; Wall, R. 2004. Respuesta sísmica de la región Metropolitana de Santiago. 1:250.000. Servicio Nacional de Geología y Minería. Informe registrado IR-04-25.

Wall, R., Sellés, D. y Gana, P. (1999). Área Tiltil-Santiago, Región Metropolitana. Servicio Nacional de Geología y Minería. Mapas Geológicos No. 11.

Yáñez, G.; Muñoz, M.; Flores-Aqueveque, V.; Bosch, A. 2015. Gravity derived depth to basement in Santiago Basin, Chile: Implications for its geological evolution, hydrogeology, low enthalpy geothermal, soil characterization and geo-hazards. Andean Geology, 42(2), 190–212. Doi:10.5027/andgeoV42n2-a01.

Yáñez, G.; Perez-Estay, N.; Araya-Vargas, J.; Sanhueza, J.; Figueroa, R.; Maringue, J.; Rojas, T. 2020. Shallow Anatomy of the San Ramón Fault (Chile) Constrained by Geophysical Methods: Implications for its Role in the Andean Deformation. Tectonics 39 (8) Doi: 10.1029/2020TC006294.

Sin otro particular, saluda cordialmente a Ud.,

Felipe Espinoza Gonzalez

Firmado digitalmente por Felipe Espinoza Gonzalez
Fecha: 2024.10.01 11:48:29 -03'00'

Servicio Nacional de Geología y Minería Subdirector Nacional de Geología

FELIPE ESPINOZA GONZÁLEZ
SUBDIRECTOR NACIONAL DE GEOLOGÍA (S)
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

CJI/JEA/CGV/svg.
Distribución:
Sra. Isabel Valenzuela Ahumada
alcaldia@colina.cl
Sr. Patricio Durán
Patricio.Duran@colina.cl
Sr. Diego Casanave
Diego.Casanave@colina.cl
Subdirección Nacional de Geología
Depto. Geología Aplicada
Unidad de Peligros Geológicos
Unidad de Asistencias Técnicas y Emergencias Geológicas
Of. de Partes