

RESOLUCIÓN EXENTA N° 423

LA SERENA, 23 de Abril de 2025

VISTOS:

El Decreto N° 100 de 2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile, el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19653 de 2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19175 de 2005 del Ministerio del Interior, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional; la Ley 19.880 de Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, la Ley N° 21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres; la Resolución N° 36 de 2024, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón y determina los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que allí se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y a controles de reemplazo cuando corresponda; el acta de Sesión del Comité Regional de Gestión de Desastres (COGRID), del 24 de diciembre de 2024; el Decreto Supremo N° 358 del 01 de diciembre de 2024, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que me designa como Delegado Presidencial Regional de Coquimbo; y demás atribuciones del cargo,

CONSIDERANDO:

- Que, la Ley N° 21.634 establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y sustituye a la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, creando una nueva institucionalidad a nivel nacional y regional para la gestión de riesgos de desastres;
- Que, tanto el Plan Regional de Gestión de Riesgos de Desastres como el Plan Regional de Emergencia corresponden a Instrumentos de Gestión de Riesgo de Desastres que se enmarcan dentro de la política nacional para la reducción del riesgo de desastres, de conformidad a los artículos 24 y siguientes del señalado cuerpo legal;
- Que, la nueva institucionalidad regional establecida por el señalado cuerpo legal, contempla en su artículo 7, la creación de un Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID), instancia que será presidida por el Delegado Presidencial Regional;
- Que, a su vez, el artículo 10 de la Ley N° 21.364, encomienda a dicho Comité Regional, la aprobación del Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres, así como el Plan Regional de Emergencia, ambos instrumentos a propuesta de la Dirección Regional del Servicio;
- Que, no obstante, lo anteriormente señalado; es decir, que es este un órgano colegiado el facultado para aprobar ambos instrumentos, de conformidad a los artículos 27 y 30 de la citada Ley N° 21.364, ambos instrumentos serán sancionados mediante resolución del Delegado Presidencial Regional;
- Que, habiendo sido ambos instrumentos y sus anexos aprobados mediante Acta de Sesión del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID), de fecha 24 de diciembre de 2024, corresponde al Delegado Presidencial Regional, emitir

el respectivo acto administrativo sancionatorio; por tanto,

RESUELVO:

1.- **APRUEBESE** el Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres y el Plan Regional de Emergencias, ambos aprobados en sesión del Comité Regional para la Gestión de Riesgos y Desastres (COGRID) de fecha 24 de diciembre de 2024, adjunto, y que se entiende parte integrante del presente acto administrativo.

COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



Galo Antonio Luna Penna
Delegado Presidencial Regional de Coquimbo



25/04/2025

Para verificar documento ingresar en la siguiente url: <https://validadoc.interior.gob.cl/>

Código Verificación: /LDj1M5TAMHkMFS6M19u5g==

RIA/mnc

ID DOC : 21406569

Distribución:

1. Delegación Presidencial Regional de Coquimbo/Departamento Administración y Finanzas/Unidad de Administración y Servicios/Oficina de Partes, Archivos y OIRS
2. /Delegación Presidencial Regional de Coquimbo/Departamento Jurídico
3. /SENAPRED Coquimbo/DIRECCIÓN REGIONAL COQUIMBO

 SENAPRED Ministerio del Interior y Seguridad Pública Gobierno de Chile	SENAPRED REGIÓN DE COQUIMBO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO 10.2 – PLAN POR AMENAZA DE REMOCIÓN EN MASA	Página 1 de 32
	Fecha: 22-JUL-2024	

ANEXO 10.2 - PLAN POR AMENAZA REMOCIÓN EN MASA

Región de Coquimbo

Índice

1	Introducción	4
1.1	Objetivos General y Específicos	4
1.1.1	Objetivo General.....	4
1.1.2	Objetivos Específicos	4
1.2	Cobertura, Amplitud y Alcance	5
2	Descripción de la Amenaza y Zonificación.....	6
2.1	Descripción de la Amenaza	6
2.2	Zonificación de la Amenaza	10
2.3	Análisis de la Exposición	13
3	Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza	13
3.1	SERNAGEOMIN (Servicio Nacional de Geología y Minería)	14
3.2	DMC (Dirección Meteorológica de Chile)	14
3.3	DGA (Ministerio de Obras Publicas)	15
3.4	DOH (Ministerio de Obras Publicas).....	15
3.5	SEREMI Medio Ambiente (Ministerio del Medio Ambiente)	15
3.6	SEREMI Agricultura (Ministerio de Agricultura).....	16
3.7	SERVICIO Médico Legal (SLM)	16
3.8	SEREMI de Salud (Ministerio de Salud).....	17
3.9	Ejército (R.INF. N°21 COQUIMBO).....	17
3.10	SENAPRED Coquimbo.....	18
3.11	SEREMI de Energía (Ministerio de Energía)	18
3.12	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones).....	19
3.13	Carabineros De Chile	19
3.14	SEREMI de Obras Públicas (Ministerio de Obras Públicas).....	20
3.15	Policia de Investigaciones de Chile (PDI)	20
4	Coordinación – Procesos Fase de Respuesta	20
4.1	Proceso 0 - Alerta y Monitoreo	21
4.1.1	Sistema de Alertas.....	21
4.1.2	Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo	23
4.2	Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas.....	24
4.2.1	Sistema de Evacuación (Nivel Regional, Provincial y Comunal)	25
4.2.2	Recursos y Capacidades para la Evacuación	26
4.2.3	Alertamiento a la Población.....	26
4.2.4	Plano de Evacuación.....	26
4.2.5	Proceso de Evacuación	26
4.3	Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.	27
4.4	Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales.	29
5	Información Adjunta.....	30

5.1 Cuadro de Control de Cambios..... 30

5.2 Marco Legal 31

5.3 Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes 32

Índice de Tablas

Tabla 1 Clasificación de Remociones en masa; (Hungry et al 2013) 6

Tabla 2 Acciones y Responsables del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo 24

Tabla 3 Acciones y Responsables del Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas . 25

Tabla 4 Acciones y Responsables del Proceso 2 - Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 29

Tabla 5 Acciones y Responsables del Proceso 3 – Evaluación Técnica Sectorial 30

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Cartografía de Remoción en Masa Zona Norte de la Región Coquimbo11

Ilustración 2 Cartografía de Remoción en Masa Zona Sur de la Región Coquimbo... 12

Ilustración 3 Flujo de Comunicación a Nivel Nacional..... 23

Ilustración 4 Flujo de Comunicación a Nivel Regional..... 23

	SENAPRED REGIÓN DE COQUIMBO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO 10.2 – PLAN POR AMENAZA DE REMOCIÓN EN MASA	Página 4 de 32
	Fecha: 22-JUL-2024	

1 Introducción

Conforme con la nueva Ley N°21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, le corresponderá al Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), el Rol de Coordinador en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) específicamente en el caso del presente Anexo Plan por Amenaza de Remoción en Masa, bajo ese contexto el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), dentro del marco del Plan Nacional de Peligros Geológicos, desarrolló el Proyecto Mapa de Peligros de Remociones en Masa en la Región de Coquimbo – sector norte.

A través de los años el crecimiento demográfico producto de la expansión urbana ha llevado a la población a emplazarse en terrenos cada vez más susceptibles a amenazas, cercanos a quebradas, cerros, relaves mineros o lechos de ríos, situación que se ha visto cada vez con más frecuencia en la Región de Coquimbo.

Los procesos de remoción en masa como movilización rápida o lenta de un volumen de suelo, roca o flujo, se asocian a la interacción de diversos factores geográficos, orográficos, climáticos, meteorológicos, hidrológicos, geológicos y tecnológicos, entre otros, en un tiempo y espacio determinado. De esta manera, a lo largo del país pueden distinguirse distintos tipos y magnitudes de remociones en masa. Sin embargo, generalmente generan daños en suelos, pudiendo también ocasionar impacto en la población rural y/o urbana, actividades productivas, patrimonio natural, entre otros.

En este contexto el presente documento aborda las acciones a seguir en las diferentes fases del ciclo del riesgo de desastres, las cuales se detallan en el artículo N°3 de la ley N°21.364, siendo un complemento del Plan Regional de Emergencia.

1.1 Objetivos General y Específicos

1.1.1 Objetivo General

Establecer las acciones de respuesta en sus distintas fases operativas, ante situaciones de emergencia, desastre y/o catástrofe, por eventos de remoción en masa, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y el medio ambiente, en el territorio regional, a través de la coordinación de los organismos técnicos y de primera respuesta.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a. Especificar los mecanismos de análisis técnico de la amenaza para su evaluación y difusión de la alerta según el Sistema Nacional de Alerta.
- b. Detallar los roles, funciones, coordinación interinstitucional y capacidades de organismos pertenecientes al Comité para la Gestión Del Riesgo De Desastres (COGRID) y organismos técnicos asociados a los eventos de remoción en masa.
- c. Individualizar los sistemas de comunicación técnica e información a la comunidad y medios de comunicación.
- d. Vincular las particularidades del presente plan con planes de emergencia del nivel Provincial, Comunal y Sectorial, con los anexos de planes por amenaza de Remoción en Masa de los distintos niveles políticos de nuestro país.

1.2 Cobertura, Amplitud y Alcance

- a. **Cobertura:** Abarca al territorio de la Región de Coquimbo, en toda su extensión geográfica, de acuerdo con la división político-administrativa que posee el país.



- b. **Amplitud:** Considera a aquellas instituciones, organismos, servicios que participan en la respuesta a emergencias, desastres y/o catástrofes, que posean una representación en el territorio regional. De manera específica, abarca a aquellos organismos integrantes del Comité Regional para la GRD, de acuerdo con lo indicado en el artículo 7 de la Ley N° 21.364, pudiendo ampliarse además a otros organismos técnicos y colaboradores, como por ejemplo: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN); Dirección Meteorológica de Chile (DMC); Dirección General de Aguas (DGA); Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), SEREMI de AGRICULTURA.

- c. **Alcance:** Define su ejecución en emergencias, desastres y/o catástrofes que se produzcan en el territorio de la Región de Coquimbo, ocasionadas por eventos de remoción en masa del tipo: caída de roca, deslizamiento y flujo; ocasionados por actividad antrópica; derivadas de eventos hidrometeorológicos y/o geológicos.

2 Descripción de la Amenaza y Zonificación

2.1 Descripción de la Amenaza

Las remociones en masa se pueden clasificar según su dinámica y el tipo de material predominante (Varnes, 1978; Cruden y Varnes, 1996). La Tabla 1 presenta la actualización de la clasificación de remociones en masa, realizada por Hungr et al. (2013), de acuerdo con los criterios señalados anteriormente.

TIPO DE REMOCIÓN	ROCA	SUELO
CAÍDAS	• Caídas de roca	• Caídas de bloque / detrito / limo
VOLCAMIENTO	• Volcamiento de bloque de roca • Volcamiento flexural de roca	• Volcamiento de grava / arena / limo
DESLIZAMIENTO	• Deslizamiento rotacional de roca • Deslizamiento plano de roca. • Deslizamiento en cuña de roca • Deslizamiento compuesto de roca • Deslizamiento irregular de roca	• Deslizamiento rotacional de arcilla / limo. • Deslizamiento plano de arcilla / limo • Deslizamiento de grava / arena / detritos • Deslizamiento compuesto de arcilla / limo
PROPAGACIÓN	• Propagación de roca en pendiente	• Propagación por licuefacción de arena /limo. • Propagación de arcilla sensible
FLUJO	• Avalancha de roca	• Flujo seco de arena / limo / detritos. • Deslizamiento-Flujo de arena / limo / detritos. • Deslizamiento-Flujo de arcillas sensibles. • Flujo de Detritos. • Flujo de barro. • Crecida de detritos. • Avalancha de detritos. • Flujo de tierra. • Flujo de turba
DEFORMACIONES DE LADERA	• Deformación de laderas de montaña. • Deformación de laderas de roca	• Deformación de laderas de suelo. • Reptación de suelos • Solifluxión.

Tabla 1 Clasificación de Remociones en masa; (Hungr et al 2013)

Los deslizamientos pueden ser rápidos o lentos e involucrar grandes masas de rocas y suelos; este material se moviliza resbalando sobre la ladera sobre una superficie de deslizamiento. En el país se han registrado deslizamientos laminares en la zona austral

producto de la abrasión glaciár, deslizamientos rotacionales y multirotacionales, en áreas fracturadas y deslizamientos de bloques en ambientes montañosos, entre otros.

Por otra parte, los flujos son un tipo de remoción en masa que durante su desplazamiento exhiben un comportamiento semejante al de un fluido, pero que en principio se origina en otro movimiento como un deslizamiento o caída. Hungr et al. (2001), los clasifican de acuerdo con el tipo y propiedades del material involucrado, la humedad, la velocidad, el confinamiento lateral y otras características que los hacen distinguible. Los principales tipos de flujo son: flujo de detritos, flujo de barro, flujo de tierra, flujo seco, flujo de origen volcánico, entre otros.

En tanto eventos del tipo caída (desprendimiento/derrumbe) en los cuales uno o varios bloques de suelo o roca (de cualquier tamaño) se deprenen de la superficie de un talud y caen por el aire suelen ocurrir en flancos empinados, acantilados y promontorios rocosos.

Glosario de términos relacionados a remociones en masa:

Inventario de remociones en masa: registro ordenado de la ubicación y características de los procesos de remoción en masa en un área determinada. Idealmente deben contener información respecto al tipo de remoción en masa, tamaño y/o volumen, fecha de ocurrencia o edad relativa, actividad y causas. Los inventarios de remociones en masa pueden registrar todos los eventos ocurridos en el pasado, o solo en un lapso de él, o también proveer el registro de remociones en masa de un evento detonante específico (sismo o precipitaciones; PMA: GCA, 2007; Guzzetti et al., 2012).

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

Remoción en masa: proceso de movilización, lenta o rápida, de un determinado volumen de suelo, sedimentos y/o roca, en diversas proporciones, generados por una serie de factores. Intrínsecamente, son procesos gravitatorios en los que una porción del terreno se desplaza hasta una cota o nivel inferior a la original. Se pueden clasificar, principalmente, en deslizamientos, flujos y caídas, entre otros.

Susceptibilidad a remociones en masa: propensión de un terreno a experimentar fenómenos de remoción en masa, debido a sus características intrínsecas (geológicas, morfológicas, geotécnicas, hidrogeológicas) y otras como el uso del suelo o de la cobertura vegetal. De esta manera, representa la posibilidad espacial de ocurrencia y no establece relación alguna con la probabilidad temporal de que se produzca el fenómeno, hecho que depende, básicamente, de los factores detonantes (lluvias intensas, sismos, entre otros).

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

	SENAPRED REGIÓN DE COQUIMBO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO 10.2 – PLAN POR AMENAZA DE REMOCIÓN EN MASA	Página 8 de 32
	Fecha: 22-JUL-2024	

que una remoción en masa tenga un determinado volumen o intensidad, y la probabilidad de propagación o alcance de una determinada remoción en masa (PMA: GCA, 2007; Fell et al., 2008a y 2008b; SafeLand, 2011).

Tipos de Remoción en Masa

Los movimientos en masa se clasifican principalmente de acuerdo con tres criterios:

- Velocidad del Movimiento; rápido o lento.
- Tipo de movimiento; por ejemplo, caída, deslizamiento, flujo.
- Tipo de material que arrastra; roca, suelto, detritos.

Caída de bloques (Desprendimientos/derrumbes): Tipo de remoción en masa en el cual uno o varios bloques de suelo o roca (de cualquier tamaño) se deprenen de la superficie de un talud, sin que a lo largo de la superficie ocurra deslizamiento constante apreciable. Una vez desprendido, el material cae desplazándose principalmente por el aire, pero con algunos golpes, rebotes y rodamiento. Dependiendo del material desprendido se habla de una caída de roca, o una caída de suelo.

Deslizamientos: rápidos o lentos desplazamientos de grandes masas de rocas y suelos; el material se moviliza resbalando sobre la ladera (se mueve por una superficie de deslizamiento).

Flujos: Tipo de remoción en masa que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento semejante al de un fluido, pero que en principio se origina en otro movimiento como un deslizamiento o caída. Hungr et al. (2001), los clasifican de acuerdo con el tipo y propiedades del material involucrado, la humedad, la velocidad, el confinamiento lateral y otras características que los hacen distinguible. Los principales tipos de flujos son: flujo de detritos, flujo de barro, flujo de tierra, flujo seco, flujo de origen volcánico, entre otros. Dependiendo de la cantidad de agua y material se pueden clasificar en:

Flujos de barro (aluvión): flujo muy rápido con materiales de grano fino y homogéneo con alto contenido agua que busca las líneas de talweg para evacuar. El barro corre a una velocidad superior a 0.3 m/seg 50% de limos y arcillas y al menos 30% de agua.

Flujos de detritos (aluvión): flujo muy rápido con carga de sedimentos de material grueso no cohesivo (arena, gravas, bolones) y con menos agua (más viscosos no se mueven tan rápido) En torrentes y quebradas el caudal puede aumentar hasta el punto de que sobrepasa la capacidad de evacuación del canal de escurrimiento.

Flujos laháricos: flujo formado por una gran descarga de fragmentos volcánicos frescos, cuyo agente de transporte es el agua. Se puede formar por fusión repentina de hielo y/o nieve durante una erupción o por el arrastre de material no consolidado en las laderas de un volcán durante lluvias torrenciales. Se desplazan por los cauces que descienden de un edificio volcánico, a velocidades que pueden alcanzar los 80 km/h. Estos fenómenos pueden generar cambios en la dinámica de los ríos, causando episodios de agradación, desbordes y abandono de los cauces originales, además del aumento en la capacidad erosiva y de transporte de elementos de tamaño mayor.

Flujo de tierra: movimiento intermitente, rápido o lento, de tierra arcillosa plástica. Hungr et al. (2001) señalan que los flujos de tierra y los flujos de barro pueden involucrar materiales de texturas similares pero que tienen diferencias significativas, particularmente

	SENAPRED REGIÓN DE COQUIMBO	PLANTILLA VERSION: 02
	ANEXO 10.2 – PLAN POR AMENAZA DE REMOCIÓN EN MASA	Página 9 de 32
	Fecha: 22-JUL-2024	

en lo que se refiere a la velocidad del movimiento y el contenido de agua promedio. A pesar de su morfología tipo flujo, el mecanismo dominante del flujo de tierra es el deslizamiento en condiciones de resistencia residual a lo largo de las paredes laterales y fondo de canal o cauce por el que transcurre.

Reptación: proceso gravitacional superficial lento, consistente en pequeños desplazamientos de granos individuales. En un talud o vertiente de rocas poco cohesionadas, los detritos se desprenden y resbalan por la ladera de moderada pendiente hasta la base en forma selectiva según su masa y competencia.

Solifluxión: movimiento descendente lento de sedimentos superficiales saturados de agua, ocurren en cualquier clima, aunque muy común en el periglacial (gelifluxión).

Volcamiento: Tipo de remoción en masa en el cual hay una rotación hacia delante de uno o varios bloques de roca o suelo, alrededor de un punto o pivote de giro en su parte inferior. Este movimiento ocurre por acción de gravedad, por empujes de las unidades adyacentes o por la presión de fluidos en grietas.

Factores condicionantes y desencadenantes:

Cada evento de remoción en masa es el resultado de una combinación aleatoria de factores condicionantes (estables, intrínsecos, constitutivos del medio) y factores desencadenantes (variables, externos, generalmente asociados al clima local y eventos sísmicos o acciones antrópicas).

Factores Condicionantes

Acciones antrópicas y Cobertura del Suelo: Existen actividades humanas concretas que activan procesos de remoción en masa, tales como cortes de ladera para construcción de redes viales, casas o edificios que no consideran la pendiente natural del terreno o no implementan medidas de contención adecuadas. A su vez, la cobertura vegetal puede ser un factor mitigador para la ocurrencia de remociones en masa, y su remoción puede propiciar condiciones para la generación de estos procesos.

Geología: Existen ciertas condiciones del terreno que inducen susceptibilidad al movimiento en masa, por ejemplo: los suelos arcillosos y saturados de agua; los suelos sueltos con estructura particular y baja resistencia al corte; fracturamiento intenso en roca; rocas sedimentarias alternadas con estratos paralelos a la pendiente de la ladera; rocas metamórficas de estructura muy esquistosa; rocas metamórficas muy alteradas; existencia de fallas o fracturas interceptando la ladera, entre otras.
Es por ello que se hace fundamental la caracterización detallada de la geología del área, incluyendo datos geotécnicos del macizo rocoso, su índice de fracturamiento, grado y tipo de alteración y rellenos de fracturas.

Geomorfología: El factor geomorfológico dice relación con las condiciones del terreno que pueden tener injerencia en la generación, transporte y depósitos de remociones en masa. Así, aspectos como la pendiente, elevación, orientación y curvatura de laderas, distancia respecto de la red hidrográfica y morfometría de la cuenca, son preponderantes al momento de evaluar el peligro de remociones en masa.
La pendiente es uno de los factores que controla los procesos gravitacionales de remociones en masa. Por ello es necesario establecer los valores de pendiente a partir de los cuales se

activan dichos procesos. Estos umbrales varían según la naturaleza de los materiales. Además, la pendiente controla el transporte y deposición de los materiales.

Factores Desencadenantes

Los factores desencadenantes, o detonantes, son aquellos que inician el movimiento y que dan origen al proceso de remoción en masa. Estos factores son agentes externos, en algunos casos relacionados indirectamente con las características geológicas, geomorfológicos y/o antrópicas del área, pero que por lo general se originan por las condiciones medio-ambientales en un periodo de tiempo definido.

Precipitaciones: La precipitación es el factor desencadenante de remociones en masa más común, ocasionalmente complementado con el derretimiento de cuerpos de nieve. Dependiendo del terreno, las concentraciones de lluvias pueden incrementar significativamente la presión de poros en una ladera, reduciendo la resistencia del material y ocasionando flujos, deslizamientos u otro tipo de Remoción en Masa (Petley, 2010).

Variabilidad de la isoterma 0°C: Un cambio brusco en la estructura térmica vertical de la atmósfera, como es el ascenso de la isoterma de 0° C que marca el límite entre precipitación líquida (lluvia) y sólida (nieve), tiene una fuerte influencia en la génesis de flujos detríticos, debido al brusco incremento de la superficie de captación de la cuenca y, en consecuencia, de la escorrentía superficial.

Sismos: Las aceleraciones sísmicas generan un cambio temporal en el campo de tensión de la ladera, afectando esfuerzos normales y de corte. Como efecto resultante la estabilidad de las laderas disminuye. La tensión y pulsos sucesivos pueden producir una disminución de la resistencia de los materiales y/o de las discontinuidades.

2.2 Zonificación de la Amenaza

En nuestra región se han destacado remociones en masa del tipo flujo, como los flujos de detritos, crecidas de detritos y flujos de barro. Todos ellos se asocian a los procesos aluviales, cuyos depósitos forman parte de registro geológico de la Zona y cobran gran relevancia debido a la energía involucrada, así como a la potencialidad que afecten a viviendas, infraestructura y equipamiento.

De acuerdo con el Informe de Peligros de Remociones en Masa en la Región de Coquimbo – Sector Norte, este menciona que las remociones en masa observadas en el área corresponden en su mayoría a flujos (flujos de detritos, flujo de barro y crecidas de detritos), deslizamientos de roca y suelo y caídas de roca.

Particularmente la Quebrada Marquesa y Huanta en nuestra región presentan las mayores concentraciones de eventos registrados, otras zonas con un registro importante de remociones en masa se dan en las cercanías de Andacollo, localidades a lo largo de la quebrada Los Choros y algunas microcuencas costeras.

De acuerdo con el Informe de Peligros de Remociones en Masa en la Región de Coquimbo – Sector Sur, este menciona que las comunas más propensas a este tipo de eventos son las comunas de Río Hurtado, Monte Patria, Illapel y Salamanca y Combarbalá; todas con territorios cordilleranos.

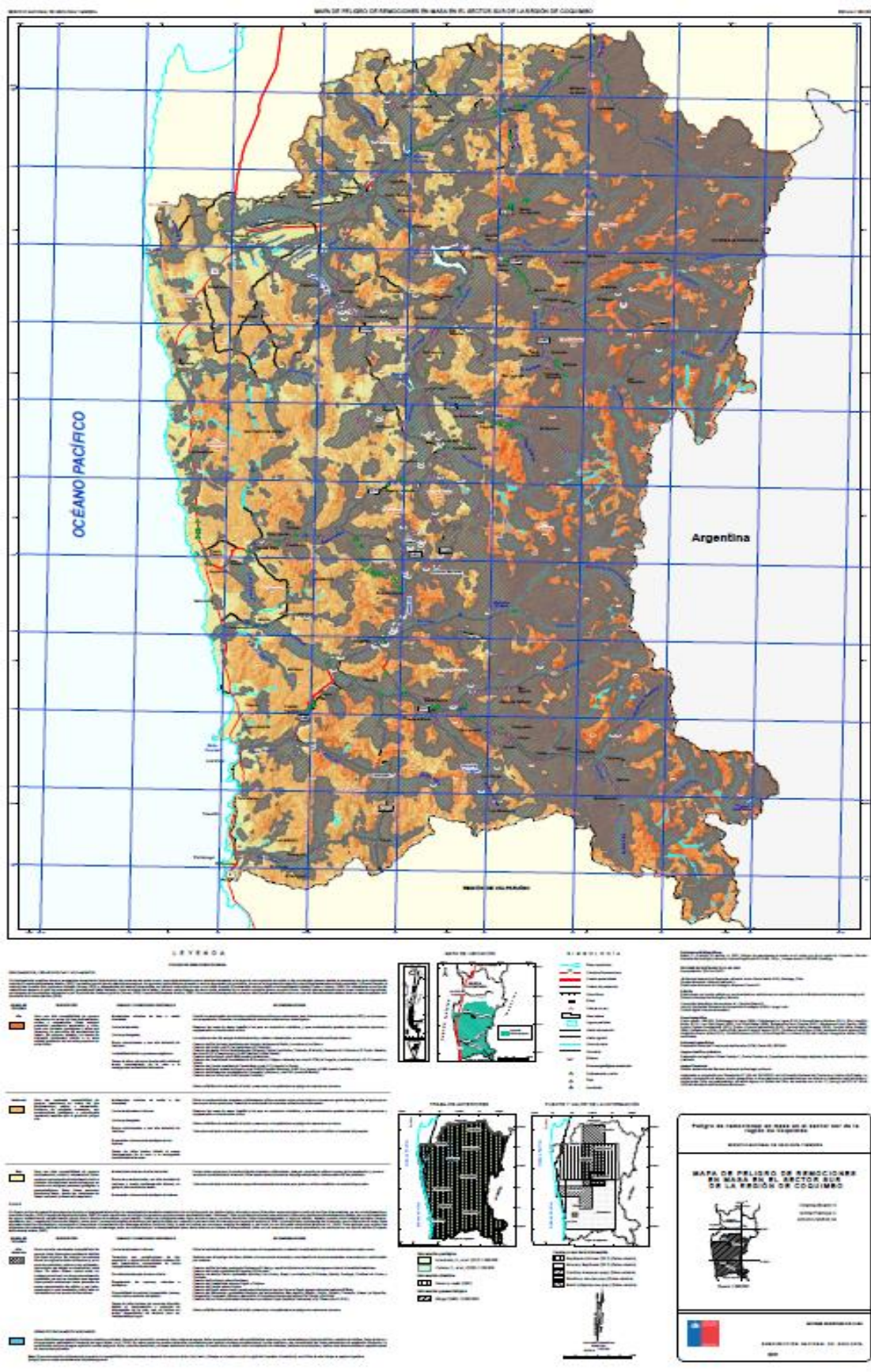


Ilustración 2 Cartografía de Remoción en Masa Zona Sur de la Región Coquimbo
Fuente: SERNAGEOMIN 2021

2.3 Análisis de la Exposición

Les corresponderá a los niveles locales de emergencia poseer un plan por amenaza de Remoción en Masa el cual estará vinculado con su Plan Comunal de Emergencias, el que deberá contener áreas seguras para la población, determinación de zonas de peligro, conforme un análisis histórico de la comuna.

En caso de no existir un Plan y frente a la eventualidad de ocurrencia de un evento o incidente de emergencia por remoción en masa, las autoridades del área afectada junto con los respectivos Comités, deberán coordinar y tomar las decisiones respecto del proceso de evacuación de la población.

A su vez, el Comité Regional deberá velar por el cumplimiento de:

- Que se defina el área afectada y/o potencialmente afectada, de acuerdo con el análisis efectuado por el Mando Técnico y Organismos Técnicos colaboradores.
- Que se establezca un área de restricción de acceso a la población, de acuerdo con el análisis efectuado por el Mando Técnico y Organismos Técnicos colaboradores.
- Que se establezcan mecanismos y se desarrolle la evacuación de la población, de acuerdo con el análisis efectuado por los Organismos de Primera Respuesta.
- Que se localice a la población en puntos de encuentro y/o albergues, debidamente habilitados, según planes comunales de emergencia.

3 Roles y Funciones Organismos Técnicos Vinculados a la Amenaza

Para el presente plan se definen 5 (cinco) tipos de roles: Mando de Autoridad, Mando técnico, Asesor Técnico, Coordinador y Colaborador.

ROL	DETALLE
Mando Técnico	Organismo responsable del manejo y mando técnico del evento o incidente.
Asesor Técnico	Organismo que entrega asesoría técnica respecto del manejo del evento o incidente.
Coordinador	Organismo responsable de la coordinación o mando de coordinación del evento o incidente
Colaborador	Organismo que participa y contribuye directa o indirectamente en las acciones de respuesta ante eventos o incidentes.

3.1 SERNAGEOMIN (Servicio Nacional de Geología y Minería)

ROL	FUNCIONES
MANDO TÉCNICO	• Declarar las alertas derivadas de actividad volcánica o erupción y remoción en masa, que puedan afectar a la población, en sus niveles y cobertura, y comunicarlas de manera oportuna y suficiente. • Declarar la alerta de amenaza derivada de emergencias mineras de gran alcance, en sus niveles y cobertura y comunicarla de manera oportuna y suficiente. • Comunicar las alertas de manera oportuna y suficiente de acuerdo con los protocolos generados al SENAPRED. • Elaborar y difundir minuta técnica por remoción en masa. • Fundamentar técnicamente a la Autoridad y Comité Regional la posibilidad de generación de remociones en masa para áreas determinadas. • Sistematizar la información disponible para estimar valores de referencia de precipitación generadora de aluviones, sobre una base empírica. • Disponer de profesionales para concurrir a las áreas afectadas y levantar información técnica del evento de remoción en masa del cual se genera un informe técnico del evento con recomendaciones generales para las autoridades solicitantes. • Analizar y hacer una estimación de área afectada y posibles riesgos secundarios. • Análisis técnico de zonas para la localización de viviendas de emergencia.

3.2 DMC (Dirección Meteorológica de Chile)

ROL	FUNCIONES
ASESOR TÉCNICO	• Proporcionar pronósticos, avisos e información de tiempo y clima para fines aeronáuticos y de otras actividades. • Proporcionar informes especiales de condiciones meteorológicas severas mediante el procedimiento de Aviso, Alerta y Alarma meteorológica, que se derivan de las condiciones meteorológicas previstas, como por ejemplo precipitaciones, olas de calor, altura de isoterma cero, intensidad de los vientos, y toda otra información que se estime como relevante es inherente a eventos meteorológicos significativos, para las diferentes zonas del territorio nacional. • Proporcionar información técnica en lo concerniente a la condición y evolución meteorológica de la zona de la emergencia, desastres o catástrofe.

3.3 DGA (Ministerio de Obras Publicas)

ROL	FUNCIONES
ASESOR TÉCNICO	• Generar la Alerta por crecida de ríos y lagos, a través de un Informe Técnico. • Apoyar en estudios e investigaciones para definir los grados de peligrosidad en áreas determinadas. • Monitorear datos de caudales, además de los niveles de embalses y lagos; como también los datos meteorológicos de estaciones que dispongan de transmisión satelital y/o GPRS • Proveer de información de caudales históricos, a fin de conocer si tal evento ha sido un hecho puntual o reiterativo en el tiempo. • Facilitar base de datos de sedimentos, precipitaciones y caudales, a fin de generar estudios de investigación que den cuenta de la susceptibilidad en cuencas y micro cuencas con respecto a la remoción en masa.

3.4 DOH (Ministerio de Obras Publicas)

ROL	FUNCIONES
ASESOR TÉCNICO	• Apoyar en estudios e investigaciones para definir los grados de peligrosidad en áreas determinadas. • Proporcionar información sobre el estado de las obras de control de aluviones u otras obras de mitigación de aquellos sectores donde existan.

3.5 SEREMI Medio Ambiente (Ministerio del Medio Ambiente)

ROL	FUNCIONES
ASESOR TÉCNICO	• Asesorar en lo referente a la protección del medio ambiente en los incidentes asociados a Remociones en masa. • Proponer y/o analizar medidas de mitigación de los efectos al medio ambiente. • Mantener un catastro de los sitios con potencial presencia de contaminantes que puedan estar afectos a un incidente y/o evaluar los sitios para determinar la presencia de contaminantes posterior a un incidente asociado a Remociones en masa. • Monitorear matrices ambientales potencialmente impactadas por alguna Remoción en Masa. Esto dependerá de la magnitud de la emergencia y la población expuesta. • Mantendrá actualizada la base de datos de los SPPC (Sitios con Potencial Peligro de Contaminantes), distribuidos a nivel regional.

3.6 SEREMI Agricultura (Ministerio de Agricultura)

ROL	FUNCIONES
ASESOR TÉCNICO	• Establecer alertas y proponer medidas de prevención ante la presencia de una amenaza, a través de los informes agroclimáticos, elaborados con el apoyo técnico del INIA. • Declarar Emergencia Agrícola. • Elaborar informes de los potenciales afectados ante la probable ocurrencia de un desastre, el cual se elabora con los datos productivos de los agricultores que se encuentran almacenados en una plataforma de datos georreferenciada, llamada IDE-MINAGRI. • Definir o difundir entre los organismos dependientes del MINAGRI los perímetros de alcance de los desastres. • Junto con los servicios dependientes de esta SEREMIA (INDAP, INIA, CONAF, INFOR, CNR, FIA) aplicar los protocolos sectoriales correspondientes e ir en apoyo de los agricultores afectados dependiendo del grado de emergencia que esté ocurriendo. • Realizar seguimiento a los recursos entregados para respuesta y recuperación por parte de los organismos dependientes del MINAGRI (Plataforma de Seguimiento). • Establecer Plan de apoyo y financiamiento para la atención de los afectados.

3.7 SERVICIO Médico Legal (SLM)

ROL	FUNCIONES
ASESOR TÉCNICO	• Resguardar el cumplimiento de un servicio altamente calificado en materias médico-legales y forenses a los órganos del estado y ciudadanía que así lo requiera, en una situación de emergencia, desastre o catástrofe, poniendo los recursos técnicos y humanos, como fuerza de tarea y garantizando la seguridad de los respondedores, a través de: 1. El levantamiento de cuerpos, restos humanos y evidencias desde la zona afectada. 2. La custodia, traslado y conservación de los cuerpos, restos humanos y evidencias. 3. El procedimiento tanatológico que involucraría al menos identificación y determinación de causa de muerte, a través de reconocimiento externo o autopsia según determine la autoridad correspondiente en coordinación con el Ministerio Público. 4. La asistencia a familiares de las víctimas durante el proceso pericial. 5. La disposición final de los restos. 6. La administración y entrega de información a las autoridades pertinentes.

3.8 SEREMI de Salud (Ministerio de Salud)

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	- Garantizar la continuidad de la atención de salud, mediante el traslado de pacientes, readecuación de dependencias, reorganización de la red de atención y fortalecimiento de los equipos de atención de urgencias, atención pre hospitalario y atención primaria. - Coordinar el despliegue de Equipos de Respuesta Rápida. - Elaborar y ejecutar Protocolos y Planes de Emergencias en todos los Servicios de Salud y Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, así como en los establecimientos de la red. - Tener catastro actualizado de establecimientos de salud y capacidad de respuesta (infraestructura, personal) ante una emergencia. - Tener un catastro de la disposición de ambulancias y/o equipos médicos móviles en el área del evento para la atención y evacuación de lesionados. - Saneamiento básico de albergues, escuelas, locales de alimentos y establecimientos de salud. - Fortalecer la vigilancia epidemiológica. el monitoreo y control de los riesgos ambientales. (control vectorial, gestión sanitaria de residuos sólidos en desastres). - Monitoreo de la calidad del agua y aire. - Educación sanitaria y entrega de orientaciones a la comunidad. - Evaluación sanitaria de cementerios. - Conformar Equipos de Respuesta Rápida en el ámbito de la salud mental. Reconstrucción psicosocial. - Informar al Coordinador de Emergencia la cuantificación e identificación, tipo de lesión y gravedad de las personas atendidas en el lugar de ocurrencia del evento, como también de las derivadas a centros asistenciales, los que igualmente deberán ser identificados. - Coordinar la atención en el área del evento con los recursos propios del área de salud, como con los otros organismos que participan en estas acciones.

3.9 Ejército (R.INF. N°21 COQUIMBO)

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	- Concurrir a través de la Autoridad de Enlace Regional, a solicitud del Delegado Presidencial Regional en coordinación con el Director Regional del SENAPREDI, para brindar apoyo con los medios asignados por las Instituciones de las Fuerzas Armadas, en concordancia a las indicaciones técnicas del mando conjunto en terreno. - Prever la utilización de medios para la evacuación de lesionados y heridos que resulten de la emergencia, como asimismo la evacuación de pobladores de la probable zona de impacto, de acuerdo con las alertas decretadas por el SENAPRED y las previsiones efectuadas por los Organismos Técnicos.

3.10 SENAPRED Coquimbo

ROL	FUNCIONES
COORDINADOR	• Coordinar con la Autoridad Regional, la activación del Sistema Regional de Alertas, en virtud de la magnitud, recursos e impactos potenciales de un evento de remoción en masa y según antecedentes proporcionados por SERNAGEOMIN, los organismos técnicos colaboradores y Dirección Nacional del SENAPRED. • A instrucción de la Autoridad Regional, convocar y desarrollar la función de Secretariado Ejecutivo en las reuniones del Comité Regional para la GRD. • Deberá ejercer la secretaria ejecutiva durante la realización de cada Comité Regional. • Coordinar la activación, movilización y apoyo de organismos que así lo ameriten, en materias de respuesta por eventos de remoción en masa. • Coordinar las acciones para la evaluación de daños y entrega de stock de emergencia a los damnificados.

3.11 SEREMI de Energía (Ministerio de Energía)

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	• Velar por el efectivo cumplimiento de las normas sectoriales, a través de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). • Monitorear la capacidad de respuesta a contingencias y emergencias por parte de las empresas de energía, electricidad y combustibles. • Conformación del Comité de Operaciones Sectorial de Emergencia (COSE), en conjunto con la SEC. • Recopilar información respecto del impacto de la amenaza en el sistema energético, eléctrico y de combustibles, y del estado del suministro de estos, propendiendo a resguardar la infraestructura crítica y el servicio público de distribución de electricidad. • Coordinar las acciones y responsabilidades aprobadas de acuerdo con el Plan de Emergencia Sectorial de Energía. • Dictar Decretos de Emergencia Energética en virtud de la normativa vigente.

3.12 SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones)

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	- Mantener de un Plan de Emergencia del Programa Nacional de Fiscalización, de manera de contar con sus unidades móviles para levantar estado de situación y apoyar en lo que la autoridad indique. - Mantener de un Plan de Emergencia del Programa de Desarrollo Logístico, que busca contar de manera anticipada con todos los contactos y formularios necesarios para informar a la brevedad y de forma permanente del estado de situación y de normalidad de los puertos y ferrocarriles. - Coordinar las acciones y responsabilidades aprobadas de acuerdo con el Plan de Emergencia Sectorial. - Realizar una Primera evaluación, sistema de telefonía y radioemisoras.

3.13 Carabineros De Chile

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	- Disponer de servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de las personas y sus bienes en el área del evento o incidente; como también ante la necesidad de evacuar sectores habitados o instalaciones a consecuencia del evento. - Efectuar cortes de tránsito en carreteras o vías secundarias con el propósito de permitir el desarrollo de acciones de respuesta y/o rescate y evacuación de personas. - Disponer, conforme a la autorización de la Prefectura Aérea de Carabineros de Chile, medios aéreos con el objetivo de realizar labores tales como: vuelos de observación, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades evaluadas técnicamente por personal técnico de la institución (de manera específica los helicópteros institucionales no cuentan con equipamiento para realizar trabajos de respuesta a incidentes; ni evacuaciones aeromédicas, ya que no posee tripulantes que puedan prestar auxilio a heridos). - Designar un representante que se traslade y participe en el “Mando Conjunto” constituido en terreno. - Disponer los refuerzos necesarios, con el propósito de permitir condiciones seguras de trabajo para el personal y recursos que participan directamente en el control del evento.

3.14 SEREMI de Obras Públicas (Ministerio de Obras Públicas)

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	• Facultad para dictar Decretos de Emergencia. • Generar y actualizar un catastro de la infraestructura pública, en especial infraestructura crítica en cuanto a conectividad (terrestre, vial, marítima – fluvial – lacustre). • Preparar planes, medios y personal para la activación de sus recursos en caso de emergencias, para la evaluación de la situación y el restablecimiento de las obras y servicios críticos. • Coordinar, velar y facilitar el cumplimiento de los roles de la Superintendencia de Servicios Sanitarios en materias de fiscalización de las concesiones frente a emergencias. • Coordinar las acciones y responsabilidades aprobadas de acuerdo con el Plan de Emergencia Sectorial.

3.15 Policía de Investigaciones de Chile (PDI)

ROL	FUNCIONES
COLABORADOR	• A instrucción del Ministerio Público, constituirse y coordinar las acciones de investigación, tendientes a establecer el origen, causalidad y antecedentes relacionados con el evento o incidente e informarlos a la Fiscalía respectiva. • Disponer de los medios aéreos institucionales a través del Director General y/o sus suplentes o su asesor, previa evaluación técnica del Jefe de la Prefectura de Operaciones Especiales. • Designar un representante que se traslade y participe en el “Mando Conjunto” constituido en terreno. • Activar el Enlace ONEM-PDI, para coordinar una respuesta en caso de existir requerimientos conforme a las funciones propias de la Institución o a las instrucciones del Ministerio Público.

4 Coordinación – Procesos Fase de Respuesta

La coordinación de acciones de respuesta del plan se basa en los cuatro procesos descritos en el Plan Regional de Emergencia, en función de la amenaza contemplada en el plan:

- Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
- Proceso 1 – Salvamento y protección de vidas.
- Proceso 2 – Aseguramiento y atención de necesidades básicas
- Proceso 3 – Evaluaciones técnicas sectoriales

4.1 Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

Una remoción en masa necesariamente va acompañada de un evento primario que se transforma en el factor detonante de la remoción, pudiendo ser este un evento meteorológico (sistema frontal, núcleo frío en altura, entre otros), geológicos (sismos, erupciones volcánicas, principalmente) o derivado de la acción antrópica (intervención de talud, obras de infraestructura en general, roturas de matriz de agua, entre otras.) De acuerdo con lo anterior, es posible establecer factores condicionantes y detonantes para determinar el peligro por remoción en masa según el análisis de Sernageomin y con ello las bases para la declaración de alertas.

4.1.1 Sistema de Alertas

4.1.1.1 Alertamiento Organismos Técnicos Según Amenaza

Cuando corresponda, los organismos Técnicos indicados precedentemente deberán comunicar al SENAPRED COQUIMBO, el estado de las amenazas, su nivel de peligrosidad, el alcance y la amplitud de estas, en la forma que determinen los protocolos generados para estos efectos entre los organismos competentes y el Servicio.

Este último deberá declarar, en el nivel que corresponda y sobre la base de los informes de dichos organismos, la Alerta a la población y a toda autoridad comunal, provincial, regional y nacional, por todos los medios de comunicación que sean necesarios, conforme lo dispone la ley 21.364 en su art. N°38 letra c, numeral ii.

Los organismos técnicos para el monitoreo de las amenazas corresponden a todas aquellas entidades que pertenecen al Sistema y que cuentan con las competencias técnicas para mantener un monitoreo permanente de las diferentes amenazas, que se pueden presentar en la región.

4.1.1.2 Declaración de Alertas Según la Amenaza al SINAPRED

El Sistema Nacional de Alertas establece 3 tipos de alerta, de acuerdo con lo indicado en el Plan Nacional de Emergencia:

- **Alerta Verde:** Instancia primaria, que implica la vigilancia permanente de las distintas áreas y escenarios de riesgos, para advertir con la máxima prontitud una situación de riesgo presente en el país. De manera particular se establece la Alerta Temprana Preventiva, que constituye un estado de reforzamiento de las condiciones de vigilancia y atención, mediante el monitoreo preciso y riguroso de las condiciones de riesgo advertidas, como también de una probable amenaza en curso, y las respectivas condiciones de vulnerabilidad asociadas a esa amenaza, para actuar oportunamente, tanto para controlar la ocurrencia, como en caso de derivar en un evento mayor.
- **Alerta Amarilla:** se establece cuando una amenaza crece en extensión y severidad, que no podrá ser controlada con los recursos locales habituales, debiendo alistarse los recursos necesarios para intervenir, de acuerdo con la evolución del evento o incidente.
- **Alerta Roja:** Se establece cuando una amenaza crece en extensión y severidad, requiriéndose la movilización de todos los recursos necesarios y disponibles, para la atención y control del evento o incidente.

Las condiciones/requisitos para la declaración de Alertas del Sistema Nacional de Alertas son los siguientes:

Tipo Alerta	Condiciones/Requisitos
Verde – Temprana Preventiva	- Situaciones que involucren remociones en masa que sean conocidas en espacio (territorio) y tiempo, que permitan prever una situación de riesgo, que requiera reforzamiento de las condiciones de vigilancia y atención, mediante el monitoreo preciso y riguroso de las condiciones de riesgo advertidas. - La declaración de esta alerta debe basarse en informes técnicos que indiquen la probabilidad de un evento de remoción en masa pueda generar impacto en la población y medio ambiente.
Amarilla	Puede evaluarse su declaración considerando las siguientes condiciones: - Una vez acontecido el incidente que involucre remociones en masa y sea declarado como emergencia compleja, desastre o catástrofe, por al menos un organismo técnico competente. - Informe técnico de al menos un organismo técnico competente que establezca los niveles de peligrosidad o potencial peligro a la población y medioambiente, que indique expresamente la necesidad de alistar recursos para intervenir, de acuerdo con la evolución del evento o incidente, cuando crezca en extensión y severidad.
Roja	Puede evaluarse su declaración considerando las siguientes condiciones: - Una vez acontecido el incidente que involucre remociones en masa y declarado como emergencia compleja, desastre o catástrofe por al menos un organismo técnico competente. - Informe técnico de al menos un organismo técnico competente que establezca los niveles de peligrosidad o potencial peligro a la población y medioambiente, que indique expresamente la necesidad de movilizar todos los recursos necesarios y disponibles para la atención y control del evento o incidente, cuando crezca en extensión y severidad.

El flujo de comunicación para la declaración de una alerta se puede apreciar en el siguiente esquema desde el nivel nacional:

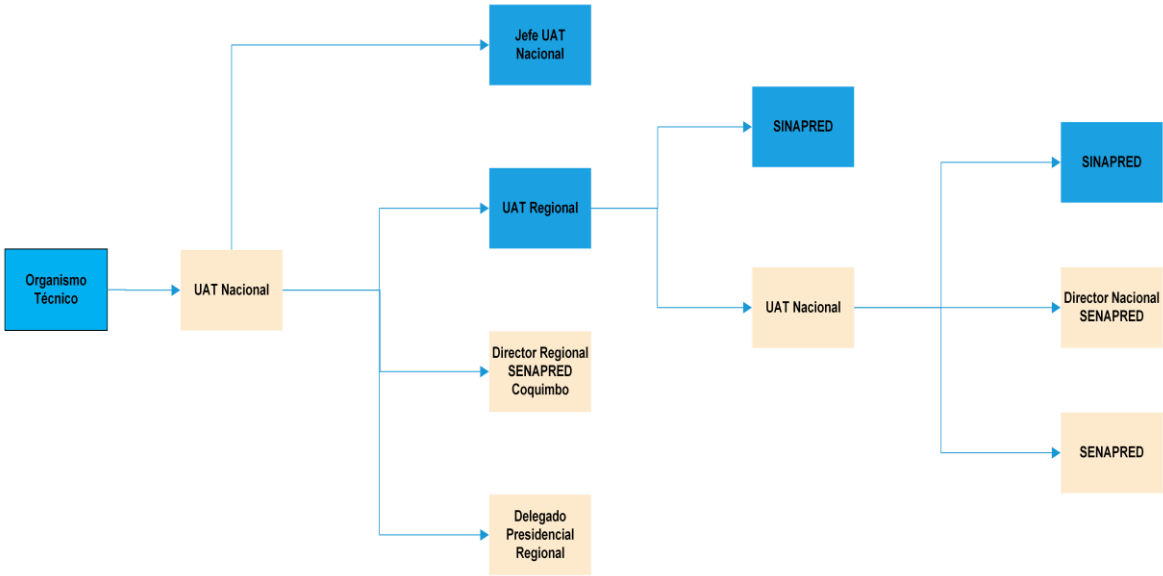


Ilustración 3 Flujo de Comunicación a Nivel Nacional

El flujo de comunicación para la declaración de una alerta se puede apreciar en el siguiente esquema desde el nivel regional:

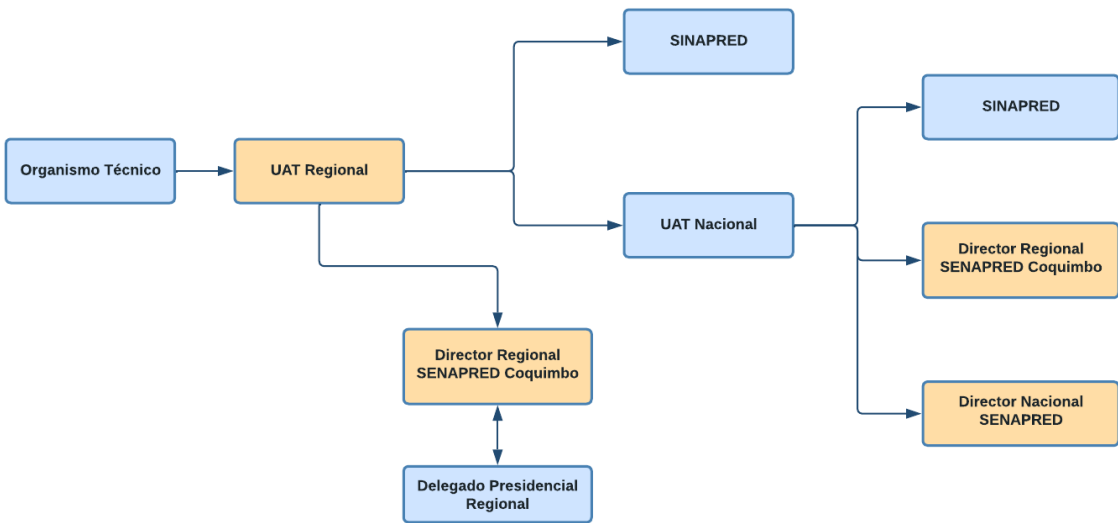


Ilustración 4 Flujo de comunicación para la declaración de Alerta en Nivel Regional.

4.1.2 Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Por tratarse, generalmente de eventos de manifestación súbita, no está protocolizado el uso de los niveles de alerta antes señalados para los incidentes de remociones en masa, estando su declaración sujeta a la decisión de la Autoridad Regional, con el respaldo de los informes técnicos fundados.

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantar y recopilar antecedentes técnicos.	Las Unidades de Alerta Temprana, una vez informados de la ocurrencia de un evento de remoción en	- Unidades de Alerta Temprana del SENAPRED Coquimbo. - SERNAGEOMIN

Acción	Descripción	Responsable (s)
	masa, realizará un monitoreo constante con la finalidad de proporcionar la mayor cantidad de datos preliminares al SENAPRED Coquimbo.	Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia)
Activar planes de emergencia, por planes sectoriales.	De acuerdo con los antecedentes técnicos emitidos por los organismos técnicos a cargo de la emergencia, se activará el presente Plan.	- SERNAGEOMIN - Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia) - SENAPRED Coquimbo
Sistematizar información preliminar del evento.	Esta tarea debe ser prioridad, con la finalidad de tomar las mejores decisiones hacia la comunidad y medio ambiente	- Municipalidades - Delegaciones Presidenciales Provinciales - SENAPRED Coquimbo
Elaborar informes técnicos de situación del evento.	Este informe fundado será el respaldo técnico para decretar o no el sistema de alertas.	- SERNAGEOMIN - Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia)
Determinar áreas de afectación	Estas áreas serán detalladas en el informe técnico correspondiente	- SERNAGEOMIN - Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia) - Municipalidades

Tabla 2 Acciones y Responsables del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo

4.2 Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas

Corresponde a las acciones y gestiones operativas mínimas en función del resguardo y protección de las vidas de las personas, su respectivo control y/o extensión.

Acción	Descripción	Responsable (s)
Determinar áreas seguras.	De acuerdo con los protocolos de emergencias de los Organismos Técnicos	- SERNAGEOMIN - Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia) - Municipalidades
Constituir Comités en los respectivos niveles territoriales.	De acuerdo con el nivel de amplitud del evento.	- Delegación Presidencial Regional - Delegación Presidencial Provincial - Autoridades comunales
Evaluar estrategia comunicacional.	Los diferentes equipos comunicacionales y jurídicos deberán proponer las mejores alternativas	- Delegación Presidencial Regional - Delegación Presidencial Provincial - Autoridades comunales - SENAPRED Coquimbo

Acción	Descripción	Responsable (s)
Difundir alertas al SINAPRED nivel regional.	De acuerdo con el sistema nacional de alertas.	• SENAPRED Coquimbo • Delegación Presidencial Regional • Delegación Presidencial Provincial • Equipos Municipales • Organismos Públicos y privados
Alertamiento a la Población	De acuerdo con el nivel de amplitud de la emergencia.	• Equipos de respuesta en terreno • Equipos Municipales • Organismos Públicos y privados existentes en la zona de afectación.
Evaluar situación en terreno.	Con los equipos de respuesta y el asesor técnico del evento.	• SERNAGEOMIN • Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia) • Equipos Municipales
Reforzar el monitoreo.	Durante todo el tiempo hasta que termine el evento.	• SENAPRED Coquimbo • SERNAGEOMIN • Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia) • Equipos Municipales
Comprobar disposición de stock crítico.	Las instituciones en calidad de Cooperadoras informarán la disposición de stock crítico	• SENAPRED Coquimbo • Delegación Presidencial Regional • Delegaciones Presidenciales Provinciales • Equipos Municipales.

Tabla 3 Acciones y Responsables del Proceso 1 - Salvamento y Protección de Vidas
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias

4.2.1 Sistema de Evacuación (Nivel Regional, Provincial y Comunal)

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

Respecto de las vías de evacuación, puntos de encuentro y zonas de evacuación, debido a las gran cantidad de variantes que pueden afectar dependiendo del terreno y lugar en que se produzca la remoción en masa de cualquier tipo, serán los organismos de primera respuesta y organismos técnicos junto con las autoridades locales los que definan caso a

caso las estrategias para la evacuación de la población, todo esto de acuerdo con la evolución de la emergencia, informando de las acciones realizadas al comité regional en caso de constituirse o al SENAPRED.

4.2.2 Recursos y Capacidades para la Evacuación

Para la adopción de las medidas oportunas y necesarias para llevar adelante este Plan, se hace necesario contar con los medios de personal y logística con los que cuentan los organismos de Orden y Seguridad y de todos aquellos que se involucran en este tipo de emergencias como SAMU y BOMBEROS. De esta manera, se busca establecer los niveles de preparación y actuación de los medios institucionales para mantener el orden y la seguridad pública, como así mismo, prestar auxilio, brindar protección y apoyo en las acciones de evacuación a quienes se considere se encuentren en peligro o aquellos que sean víctimas de la emergencia.

A través del escalonamiento de los recursos desde el nivel comunal, estos pueden solicitar mediante sus correspondientes informes ALFA, los recursos necesarios para cubrir la emergencia, los que serán analizados y validados por SENAPRED Coquimbo.

4.2.3 Alertamiento a la Población

De acuerdo con el Art. 38 de la ley 21.364 el SINAPRED deberá informar por todos los medios de comunicación que sean necesarios sobre la emergencia, todo esto basado en los informes emanados desde el/los organismos técnicos, de ser disponible dependiendo de la ubicación de la emergencia, se podrá activar el Sistema de Alerta de Emergencias (SAE), lo que permitirá informar en forma masiva a la población sobre los cursos de acción para mantenerse seguros frente a la amenaza.

4.2.4 Plano de Evacuación

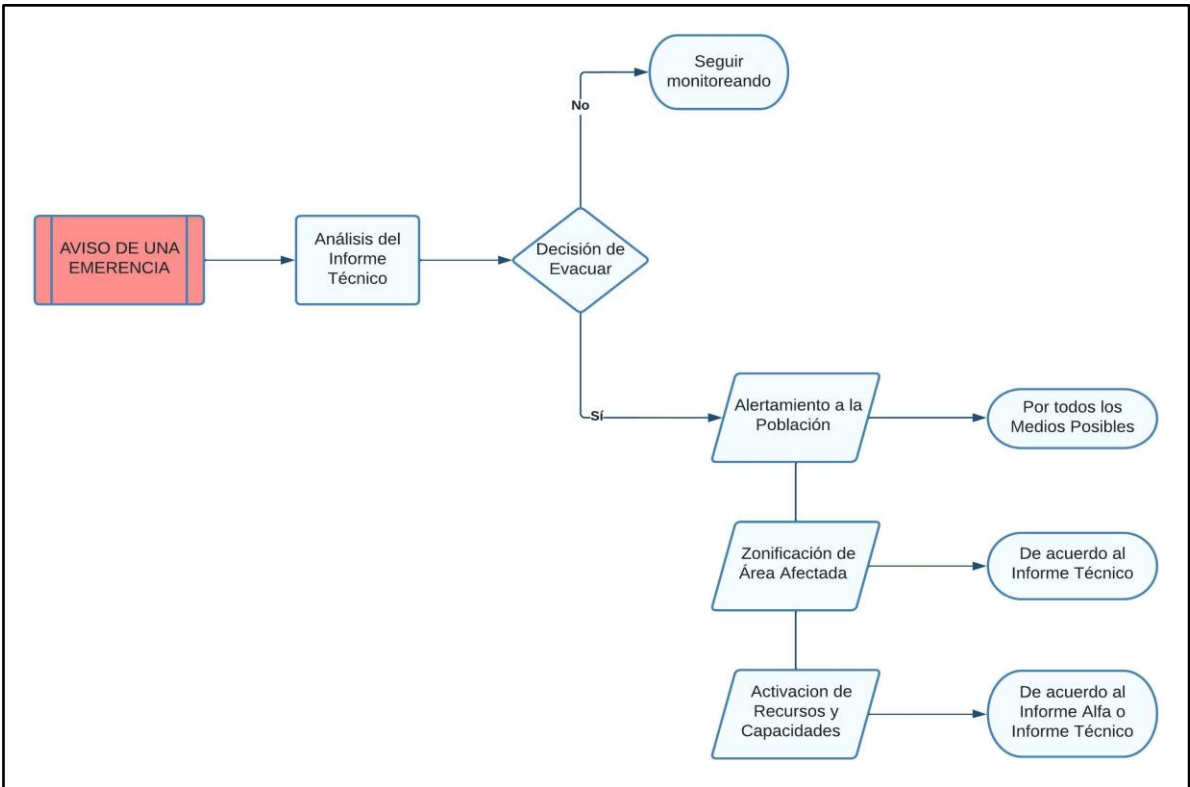
De acuerdo con la amenaza específica de remoción en masa, no se cuenta con planos de evacuación que abarquen el territorio regional. Sin embargo, anualmente el SENAPRED coordina el Programa Invierno, que consiste en una interacción entre las 15 municipalidades de la región de Coquimbo (que realizan un levantamiento y actualización de los puntos críticos de la comuna) y las SEREMIAS del MOP y MINVU (que realizan un levantamiento de iniciativas de mitigación). De este modo se obtiene una primera aproximación respecto de los sectores que tienden a verse afectados por estos fenómenos, la cual podría ser utilizado en los instrumentos de GRD para este tipo de variables de riesgo.

4.2.5 Proceso de Evacuación

De acuerdo con la Terminología del Sistema de Evacuación (Res. Ex. N° 1.130/2020 de ONEMI), el proceso de evacuación corresponde al conjunto de acciones tendientes a evacuar a las personas en riesgo desplegándose los recursos y capacidades de los sistemas locales del SINAPRED. Éste procesos consta de cinco tiempos:

- **Evento:** ocurrencia, inminencia o pronóstico (según organismo técnico correspondiente) de una amenaza o peligro.
- **Alarma:** medio por el cual se informa a la comunidad de la inminencia o pronóstico de una amenaza o peligro.

- **Evacuación:** acción de evacuar a las personas de un determinado lugar por el riesgo directo o potencial que implica permanecer en él, incluye la autoevacuación. Esta definición incluye la evacuación preventiva.
- **Encuentro:** llegada de los evacuados a un punto de encuentro y/o fuera del área de evacuación. Un Punto de Encuentro Transitorio (PET) es un lugar de reunión de las personas que se encuentran en proceso de evacuación, al ver imposibilitada la llegada directa a un Punto de Encuentro y/o Área de Seguridad. Implica la asistencia de los organismos de respuesta para la salida del Área de Evacuación.
- **Retorno:** finalización del proceso de evacuación, una vez que los organismos técnicos indican que no hay peligro y es seguro el regreso de la población hacia las áreas evacuadas. El traslado de los evacuados hacia albergues también da término al proceso de evacuación e inicia la etapa de rehabilitación. En este tiempo es importante mencionar que el SENAPRED Coquimbo es el organismo encargado de difundir la información a la población, basándose en el monitoreo de las amenazas por parte de los organismos técnicos responsables



4.3 Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

Corresponde a las 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

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia.	A través del trabajo en terreno por parte de los organismos de primera respuesta y Organismos Técnicos que acudan a la emergencia, además del nivel local. Mediante sus	• SERNAGEOMIN • Otros Asesores Técnicos (de acuerdo con su área de competencia) • Equipos Municipales.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	correspondientes informes técnicos o informe ALFA, se evalúan y se solicitan los recursos.	
Restablecimiento de servicios Básicos.	Los distintos Organismos deberán velar por la pronta recuperación de los servicios básicos, en caso de verse afectados por la emergencia.	Organismos Públicos y Privados, que se vieron afectados por la emergencia.
Restablecimiento de telecomunicaciones.	Los distintos Organismos Sectoriales a través de por ejemplo: SEC, SUBTEL, VIALIDAD, empresas de telefonías, procederán a la brevedad a reestablecer las comunicaciones.	- SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones. - SEREMI de Energía. - SEREMI MOP. - Empresas Privadas encargadas de telecomunicaciones.
Adquirir / Recepcionar, almacenar y distribuir agua potable, alimentos y abrigo, entre otros.	Conforme con los requerimientos y a la escalabilidad de recursos, las entidades responsables podrán satisfacer esta necesidad.	- Municipalidades - SENAPRED Coquimbo - Delegaciones Presidenciales Provinciales y/o Regionales.
Controlar el orden público en zonas afectadas por la amenaza.	Conforme con el informe técnico, los organismos responsables procederán a cortar el tránsito, controlar el ingreso de personas a la zona de la emergencia.	- Carabineros de Chile - PDI - Equipos Municipales de Seguridad Publica.
Atender denuncias de presunta desgracia.	Conforme con el requerimiento de las fiscalías, las fuerzas de orden y seguridad procederán de acuerdo con sus protocolos.	- Carabineros de Chile - PDI
Informar sobre hallazgo de cuerpos.	Los organismos responsables informarán a las fiscalías sobre el hallazgo de los cuerpos y esta procederá conforme sus protocolos	- Carabineros de Chile - PDI
Manejo y disposición de personas fallecidas.	De acuerdo con protocolos internos del organismo responsable.	- SML - Fiscalía Regional - SEREMI de Salud
Identificar personas fallecidas.	De acuerdo con protocolos internos del organismo responsable.	- SML - PDI - Registro Civil - Fiscalía Regional
Identificar personas extranjeras afectadas (sin cédula).	De acuerdo con protocolos internos del organismo responsable.	- PDI - Carabineros de Chile - Depto. de extranjería y migración.
Habilitar albergues.	El nivel local realizará las evaluaciones primarias de las	- Municipalidades - SEREMI de Salud

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	personas que requieran albergue y solicitará a la SEREMI de Salud la autorización del lugar.	SEREMI de Educación
Habilitar centros de acopio.	Conforme con la ubicación de la emergencia, el nivel local podrá definir el lugar mas apropiado para el acopio de elementos de emergencia.	- Municipalidades - SENAPRED Coquimbo
Resguardar fauna silvestre.	De acuerdo con protocolos internos del organismo responsable.	SEREMI de Medio Ambiente

Tabla 4 Acciones y Responsables del Proceso 2 - Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias

4.4 Proceso 3 – Evaluaciones Técnicas Sectoriales.

Corresponderá a 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.

A continuación, se detallan las acciones y responsables de este proceso:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Elaborar catastros y diagnósticos sectoriales. (Datos de personas desagregados por sexo y rango etario).	Los municipios por intermedio de las FICHAS FIBE, entregarán los antecedentes a la Unidad de Alerta Temprana del SENAPRED Coquimbo, con la finalidad de mantener actualizada la información a la autoridad regional. En el caso del Servicio de Salud informará por intermedio de su SEREMIA al Comité o autoridad regional.	- Municipios - Servicios de Salud - Otros organismos sectoriales
Definir lugares de emplazamiento de viviendas de emergencia.	Por intermedio de un informe técnico fundado de la DOM, dependiendo de las condiciones de la vivienda y sector afectado, podrá definir si el mismo lugar donde anteriormente	Municipalidades

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	estaba la vivienda, cumple con los requerimientos básicos para el emplazamiento de una vivienda de emergencia	
Adquirir viviendas de emergencia.	De acuerdo con el uso escalonado de los recursos, una vez que el municipio haya agotado sus recursos podrá solicitar al SENAPRED Coquimbo la adquisición de viviendas de emergencia conforme con el informe técnico de la DOM, ficha FIBE consolidado mediante su correspondiente informe ALFA.	• Municipalidad • Delegación Presidencial Provincial • SENAPRED Coquimbo
Instalar viviendas de emergencia.	El encargado de emergencias municipal, la DOM, comprobarán que las viviendas de emergencia, instaladas por la empresa adjudicada, cumpla con los requerimientos básicos contratados.	• Municipalidad
Asesorar técnica y jurídicamente por ámbito sectorial.	Por intermedio de los Informes Técnicos sectoriales.	• Organismos Técnicos

Tabla 5 Acciones y Responsables del Proceso 3 – Evaluación Técnica Sectorial
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias

5 Información Adjunta

5.1 Cuadro de Control de Cambios

Cuadro de Control de Cambios							
N°	Fecha	Plan de emergencia/Plan por Amenaza	N° Índice	Página (s)	Descripción del Cambio	Justificación del Cambio	N° Res. Ex.
1	21-10-2022	Anexo Plan por Amenaza de Remoción en Masa	-.-	-.-	Cambio de Formato, nomenclatura, actualización de roles, funciones y cartografía regional.	Promulgación de Ley N° 21.364 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que establece el nuevo Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, el cual sustituye a la actual Oficina Nacional de Emergencias por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres	

5.2 Marco Legal

Instrumento / Marco Legal	Descripción
Ley N° 21.364 / 2021. Min. del Interior y Seguridad Pública	Establece el nuevo Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, junto a su correspondiente Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres actual (continuador legal de la ONEMI).
D.F.L. 458 de 1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones	Establece los Instrumentos de Planificación Territorial (Planes Reguladores) los cuales exigen estudios de riesgo y pueden definir áreas de riesgo (restringidas al desarrollo urbano). D.F.L. 47 de 1992 establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Ley 18.415 de 1985 Ley Orgánica Constitucional sobre Estados de Excepción Constitucional.	Establece los términos de declaración de los Estados de Excepción Constitucional.
Ley 20.304 de 2008 del Ministerio de Obras Publicas	Sobre Operación de Embalses frente a alertas y emergencias de crecidas y otras medidas que indica.

5.3 Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes

Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes						
N°	Plan de Emergencia/ Plan por Amenaza	Tipo	Institución (es)/Organismo (s)	Fecha	Nivel	Descripción
1		Protocolo	ONEMI – DGA	15-Feb-2012	Nacional	Declaración de Alerta de Crecidas y otras medidas. Establece mecanismos de comunicación para la declaración de alerta de crecida de ríos y lagos, con el objetivo de adoptar oportunamente las medidas preventivas, destinadas a impedir o mitigar, los riesgos asociados a estas crecidas de los cauces de aguas por razones climáticas.
2		Protocolo	ONEMI – DGAC-DMC	30-Jul-2012	Nacional	Información y Comunicación. Establece los mecanismos de comunicación y entrega de información, que permitan, adoptar oportunamente las acciones preventivas destinadas a impedir o mitigar los riesgos para la vida, la salud, los bienes públicos y privados, que puedan producirse por fenómenos meteorológicos, que puedan derivar en una emergencia, desastre y catástrofe.
3		Protocolo	ONEMI – DMC	07-Nov-2012	Nacional	Establecer los mecanismos de comunicación y entrega de información, que permitan adoptar oportunamente las acciones preventivas destinadas a impedir o mitigar los riesgos para la vida, la salud, los bienes públicos y privados, que puedan producirse por fenómenos meteorológicos, que puedan derivar en una emergencia, desastre y catástrofe.