



APRUEBA PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE
EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO
ERUPCIONES VOLCÁNICAS DE LA REGIÓN
METROPOLITANA DE SANTIAGO

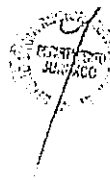
RESOLUCIÓN EXENTA N° 2615

SANTIAGO, 12 de diciembre de 2019

VISTOS: Lo establecido en el DFL 1/19.653 de 2000 que aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 18.575 de Bases Generales de la Administración del Estado; la ley 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; El Decreto Ley N°369 de 1974, del Ministerio del Interior, que crea la Oficina Nacional de Emergencia dependiente del Ministerio del Interior; el Decreto Supremo N°509 de 1983, del Ministerio del Interior, que aprueba el Reglamento Para la Aplicación del Decreto Ley N°369 de 1974, del Ministerio del Interior; el Decreto Supremo N°156 de 2002, del Ministerio del Interior, que aprueba el Plan Nacional de Protección Civil; el Decreto Supremo N° 38 de 2011, del Ministerio del Interior, que modifica el Decreto N°156 de 2002, y determina la constitución de los Comités de Operaciones de Emergencia; el Decreto Supremo N° 1512 de 2016, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprueba la Política Nacional Para la Gestión Del Riesgo de Desastres; el Decreto Exento N°1434 de 2017, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprueba el Plan Nacional de Emergencia; y la Resolución N° 7 del año 2019 de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. Que, de acuerdo al Plan Nacional de Emergencia, se contempla la facultad del Intendente de adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe, en conformidad a Ley 19.175 Orgánica Constitucional Sobre Gobierno y Administración Regional.
2. Que, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, ONEMI, es el órgano técnico del Estado de Chile que tiene por misión asesorar, guiar, coordinar, evaluar y controlar el ejercicio eficiente y eficaz de la gestión permanente del Estado de Chile en la planificación y coordinación de los recursos públicos y privados destinados a la prevención y atención de emergencias, desastres y catástrofes.
3. Que, ante la necesidad de contar con un instrumento del Sistema Regional de Protección Civil que establezca, con enfoque en las etapas de Alerta y Respuesta, ante la amenaza de Erupciones Volcánicas la atención adecuada conforme al principio de ayuda mutua y uso escalonado de los recursos.



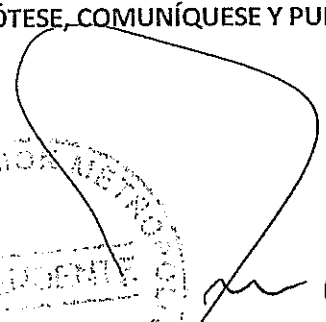
17966293

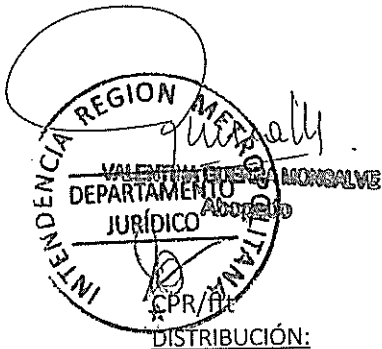
RESUELVO:

1. APRUÉBESE, el "PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO", elaborado por la Dirección Regional de ONEMI en coordinación con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Organismo Técnico responsable de la materia, cuyo texto se transcribe a continuación.

2. El "PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO", entrará en vigencia a contar de la fecha de la presente resolución.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE


FELIPE GUEVARA STEPHENS
INTENDENTE
REGIÓN METROPOLITANA

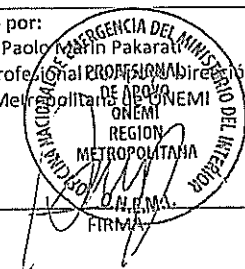
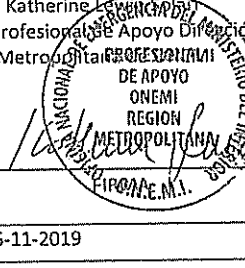
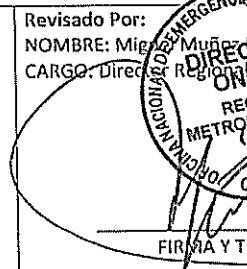
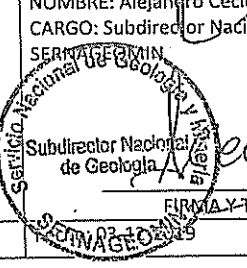
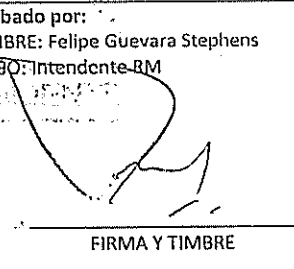


1. Intendencia Región Metropolitana
2. Dirección Nacional ONEMI
3. Subdirección de Gestión del Riesgo ONEMI RM
4. Oficina de Partes

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 1 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE
EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO
ERUPCIONES
VOLCÁNICAS

REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

Elaborado por: NOMBRE: Paolo Martín Pakarati CARGO: Profesional de Apoyo Dirección Regional Metropolitana de ONEMI  FIRMA NOMBRE: Katherine Leiva CARGO: Profesional de Apoyo Dirección Regional Metropolitana de ONEMI  FIRMA Fecha: 26-11-2019	Revisado Por: NOMBRE: Miguel Muñoz CARGO: Director Regional Metropolitana de ONEMI  FIRMA Y TIMBRE NOMBRE: Alejandro Cecioni Raspi CARGO: Subdirector Nacional de Geología  FIRMA Y TIMBRE	Aprobado por: NOMBRE: Felipe Guevara Stephens CARGO: Intendente RM  FIRMA Y TIMBRE Fecha: 12-12-2019
--	---	---

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 2 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

INDICE

1. Introducción	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos	5
1.3. Cobertura, Amplitud y Alcance	5
1.4. Activación del Plan	6
1.5. Relación con Otros Planes	6
2. Descripción de la Variable de Riesgo	7
3. Roles y Funciones	7
4. Coordinación	13
4.1. Fase Operativa - Alertamiento	13
4.2. Fase Operativa - Respuesta	16
4.3. Fase Operativa - Rehabilitación	21
5. Zonificación de la Amenaza	22
5.1. Zonificación Áreas de Amenaza	22
5.1.1. Identificación de Zonas de Amenaza	22
5.1.2. Identificación de Zonas Seguras	23
5.1.3. Definición de Vías de Evacuación, Puntos de Encuentro y Zonas de Evacuación	24
5.2. Proceso de Evacuación (Niveles Regionales, Provinciales y Comunes)	25
5.2.1. Objetivos de la Evacuación	25
5.2.2. Levantamiento de Recursos y Capacidades para la Evacuación	26
5.2.3. Roles y Funciones de los Organismos que Participan del Proceso de Evacuación	26
5.2.4. Alertamiento a la Población	27
5.2.5. Procedimiento de Evacuación	28
5.2.6. Retorno Seguro y Término del Proceso de Evacuación	29
6. Comunicación e Información	29
6.1. Flujos de Comunicación e Información	29
6.2. Medios de Telecomunicación	31
6.3. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación	31
7. Sistema de Alertas	32
7.1. Sistema Nacional de Alertas	32
7.2. Alertamiento Organismos Técnicos	33
8. Evaluación de Daños y Necesidades	34
9. Implementación y Readecuación del Plan	35
9.1. Implementación	35
9.2. Revisión Periódica	36
9.3. Actualización	36

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 3 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

10. Anexos	37
10.1. Cuadro de Control de Cambios	37
10.2. Marco Normativo y Legal	37
10.3. Fichas de Riesgo de Volcanes	39
10.4. Planillas Para Consignar Recursos y Capacidades	42
10.5. Listado de Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes	43
10.6. Glosario Variable Riesgo Volcánico	45

1. Introducción

1.1. Antecedentes

En Chile, se consideran geológicamente activos 92 volcanes¹, de los cuales 45 se mantienen bajo vigilancia por parte del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS), dependiente del Servicio Nacional de Minería (SERNAGEOMIN).

En la Región Metropolitana están ubicados dos de los volcanes monitoreados² a nivel País, correspondientes a:

Volcán Tupungatito		Volcán San José	
Provincia(s):	Cordillera	Provincia(s):	Cordillera
Comuna(s):	San José de Maipo	Comuna(s):	San José de Maipo
Coordenadas:	33°23'S – 69°50'O	Coordenadas:	33°47'S – 69°54'O
Centros poblados más cercanos:	El Alfalfal, Los Maitenes	Centros poblados más cercanos:	Baños Morales, Termas Valle de Colina, Lo Valdés
Tipo de volcán:	Estratovolcán	Tipo de volcán:	Estratovolcán
Altura:	5603 m s.n.m.	Altura:	5856 m s.n.m.
Área basal:	45 km ²	Área basal:	82 km ²
Volumen estimado:	30 km ³	Volumen estimado:	69 km ³
Erupciones relevantes de los últimos años	1958-1960	Erupciones relevantes de los últimos años	-
Ranking de riesgo específico:	29 (alto)	Ranking de riesgo específico:	32 (intermedio)

En el contexto de la estandarización de los procesos de planificación, en base a los procedimientos establecidos por la NCh ISO 22320, ONEMI ha definido la elaboración de planes de emergencia específicos por variable de riesgos, por lo que la Dirección Regional de ONEMI de la Región Metropolitana de Santiago ha convocado a las instituciones pertinentes para la elaboración del presente documento, el que es validado mediante resolución exenta de la Intendencia Regional, con el fin de evaluar la amenaza, sus potenciales impactos y establecer medidas que permitan resguardar a la población potencialmente expuesta.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

El presente Plan establece las actividades que deberán cumplir los organismos del Sistema Regional de Protección Civil (SRPC) en las distintas fases operativas, ante una potencial emergencia, desastre y/o catástrofe por erupción volcánica en la Región Metropolitana de Santiago, a través de la coordinación de organismos técnicos y de respuesta, con el fin de alertar preventivamente y brindar protección oportuna a las personas, sus bienes y medio ambiente.

¹ Según documento interno SERNAGEOMIN: Ranking de riesgo específico 2019.

² Fuente: <https://www.sernageomin.cl/red-nacional-de-vigilancia-volcanica/>

 	DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
	PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 5 de 50
Fecha: 26-11-2019		

Objetivos Específicos

- Relacionar los mecanismos del Alertamiento técnico y alerta al Sistema de Protección Civil con la activación del presente plan.
- Establecer el procedimiento para la coordinación de la respuesta ante una amenaza de Erupción Volcánica a nivel Comunal, Provincial y Regional.
- Establecer roles y funciones de los integrantes del Sistema Regional de Protección Civil ante una amenaza de erupción volcánica a nivel comunal, provincial y regional.
- Educar, informar, difundir y practicar el Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánico.

1.3. Cobertura, Amplitud y Alcance

Cobertura: todo el territorio de la Región Metropolitana de Santiago.

Amplitud: Contempla los organismos del Comité Regional de Operaciones de Emergencia (D.S. 38, 2011), incluyendo posteriormente a Policía de Investigaciones (Resolución Exenta N°1275 de la Oficina Nacional de Emergencia y Seguridad Pública, 2013) y al Consejo Regional Metropolitano de Bomberos, en concordancia al Plan Regional de Emergencia, además de organismos técnicos vinculados en eventos de Erupciones Volcánicas, según el siguiente detalle:

Comité Regional de Operaciones de Emergencia

- Intendente Regional
- Seremi de Salud
- Seremi de Transporte y Telecomunicaciones
- Seremi de Obras Públicas
- Seremi de Energía
- Fuerzas Armadas (Ejército, Fuerza Aérea y Armada de Chile)
- Carabineros de Chile
- Policía de Investigaciones
- Consejo Regional Metropolitano de Bomberos
- Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, representada por su Dirección Regional Metropolitana.

Organismos Técnicos vinculados a eventos por erupciones volcánicas

- Servicio Nacional de Geología y Minería - Sernageomin
- Dirección Meteorológica de Chile (DMC)
- Dirección General de Aguas (DGA) – MOP
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Seremi de Agricultura
- Seremi del Medio Ambiente
- Seremi de Educación
- Seremi de Vivienda
- Gobernación de Cordillera
- Municipio de San José de Maipo

El resto de las instituciones integrantes del Sistema Regional de Protección Civil, deberán ejecutar sus acciones de acuerdo a lo establecido por el Plan Regional de Emergencia y lo definido en sus correspondientes planes de emergencia sectoriales.

Alcance: El Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica define su ejecución para todas aquellas emergencias ocasionadas por la ocurrencia de una erupción volcánica que produzca afectación o daños a las personas, sus bienes y medio ambiente en la Región Metropolitana de Santiago y requiera una acción oportuna para resguardar la integridad de estos.

1.4. Activación del Plan

Ante una amenaza volcánica de carácter Regional se activará el presente Plan a partir del Nivel III.

Nivel	Descripción	Coordinación	Clasificación
Nivel I	Situación atendida con recursos locales del organismo habitualmente disponibles.	Nivel Local	Emergencia
Nivel II	Situación que es atendida con recursos locales adicionales dispuestos para emergencias, sin exceder su capacidad de respuesta.	Nivel Comunal	Emergencia Mayor
Nivel III - <u>se activa Plan de Emergencia</u>	Situación que excede la capacidad local y/o comunal de respuesta.	Nivel Provincial y/o Regional	Emergencia Compleja
Nivel IV - <u>se activa Plan de Emergencia</u>	Situación que sobrepasa la capacidad regional de respuesta.	Nivel Nacional	Desastre

- **Hitos:**
 - Activación del Sistema Nacional de Alertas, a partir de la activación de una Alerta Amarilla o Roja, regional, provincial y/o comunal.
 - Erupción Volcánica en la Región Metropolitana de Santiago.
 - Erupciones volcánicas fuera del territorio regional, cuya proyección de cenizas u otro fenómeno, amenacen zonas pobladas o agrícolas de la Región Metropolitana de Santiago.

1.5. Relación con Otros Planes

- **Plan Nacional de Emergencia:** el presente plan (Plan Específico de Emergencia por Variable de riesgo volcánica) corresponde a la expresión territorial regional, de la planificación para la respuesta a erupciones volcánicas y sus efectos. Corresponde a un plan complementario del Plan Nacional de Emergencia, a través de determinaciones, de la coordinación del Sistema Regional de Protección Civil, la definición de roles y funciones de los organismos involucrados, el establecimiento del sistema de alertamiento, la evaluación de daños y necesidades, el proceso de evacuación y flujos de comunicación e información.
- **Plan de Emergencia Sectorial:** El presente plan se complementa con la planificación de emergencia sectorial, a partir de la determinación de las acciones de respuesta de manera interna e interinstitucional, frente a una situación de emergencia, desastre o catástrofe, por parte del sector respectivo en función de los recursos que dispone.
- **Plan Nacional de Emergencia por Variable de Erupción Volcánica:** El presente plan se vincula con la planificación nacional, y corresponde a la expresión regional de las acciones de respuesta frente a eventos de erupciones volcánicas, estableciendo la coordinación del Comité Regional de Operaciones de Emergencia y acciones de respuesta en niveles locales (provincias y comunas).
- **Plan Regional de Emergencia:** el presente plan se vincula con el Plan Regional de Emergencia, a través de la activación del Comité Regional de Operaciones de Emergencia (COE Regional), el sistema de alertamiento regional, los flujos de comunicación e información y la evaluación de daños y necesidades.

- **Planes locales de emergencia:** tanto a nivel provincial como comunal deben disponerse planes de emergencia y se deben desarrollar planes específicos para la variable de riesgo volcánica, que permitan concretar acciones de protección a la población en áreas de riesgo.

2: Descripción de la Variable de Riesgo

Chile es parte del llamado Círculo de Fuego del Pacífico, una de las regiones dinámicamente más inestables y activas de la Tierra. Existen unos 90 volcanes potencialmente activos en nuestro país, de los cuales un tercio tienen registro histórico de su actividad.

Un volcán activo³ es un punto de la superficie terrestre por donde extruye material fundido o magma generado en el interior de la tierra. Este material se acumula alrededor del centro emisor, dando lugar a relieves positivos con morfologías diversas.

La actividad eruptiva se clasifica según el Índice de Explosividad Volcánica (IEV), que corresponde a un dato estandarizado para estimar la magnitud de una erupción volcánica (Newhall y Self, 1982) definido por factores tales como altura de la columna eruptiva y volumen total emitido. Se estructura sobre la base de una escala semi empírica de 8 grados en la que el volumen eyectado crece exponencialmente desde $<10^4 \text{ m}^3$ (IEV 0) a $> 10^{12} \text{ m}^3$ (IEV 8).

Durante una erupción se expulsan gases volcánicos, lava o roca fundida a entre 700 y 1200° Celsius y material piroclástico (ceniza, lapilli y bombas volcánicas).

Otro fenómeno que provocan los volcanes son los lahares. Corresponde a flujos de detritos formado por una gran descarga de fragmentos volcánicos frescos, cuyo agente de transporte es el agua. Se pueden 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 (en este último caso se denomina lahar secundario). Estos flujos se desplazan principalmente por los cauces que descienden de un edificio volcánico, a velocidades que pueden superar los 100 km/h y son altamente destructivos. La proporción de agua y sedimentos en el flujo tiene relevancia ya que define su dinámica.

Adicionalmente, los volcanes se manifiestan a través de fumarolas, las que corresponde a la emanación de gases volcánicos, situada normalmente en el cráter o los flancos de un volcán.

3. Roles y Funciones

ORGANISMO	ROL	FUNCIONES
Intendencia Regional	Autoridad	• El Intendente(a) presidirá el COE Regional. Asumirá la vocería o delegará en el integrante del COE que estime conveniente. • Declarar y/o Cancelar Alertas Amarillas o Rojas, en coordinación con ONEMI RM, en base a los antecedentes técnicos de SERNAGEOMIN. • Efectuar la toma de decisiones políticas con los insumos técnicos de los servicios, dentro de los cuales están los recursos financieros o Estados de Excepción Constitucional decretados, de acuerdo a definiciones del Ministerio del Interior. • Coordinar el plan de comunicaciones (plan de medios) en situaciones de emergencias. • Velar por la seguridad, orden público y por el funcionamiento de fronteras y límites.
Dirección Regional de ONEMI	Coordinar	• Coordinar la activación del Sistema Regional de Protección Civil ante emergencias causadas por actividad volcánica. • Según lo establecido en el Protocolo entre Sernageomin

³ <https://www.sernageomin.cl/red-nacional-de-vigilancia-volcanica/>

		y ONEMI del año 2019, este último es responsable de recopilar la información en relación a las alertas volcánicas enviadas por el OVDAS, activar los correspondientes Planes de Protección Civil y convocar los Comités de Operaciones de Emergencia. • Deberá declarar o cancelar los correspondientes niveles de alerta del Sistema de Protección Civil, conforme a los antecedentes técnicos proporcionados por Sernageomin y la necesidad de disponer recursos en función del resguardo de la población. • Deberá informar al Sistema Regional de Protección Civil con el fin de alertar a la población y coordinar las evacuaciones pertinentes en las zonas afectadas derivadas de la severidad de la alerta técnica entregada por el SERNAGEOMIN. • Coordinar recursos, en conformidad a principios de ayuda mutua y uso escalonado de los medios. • Mantener actualizada información de procesos de evaluación de daños y necesidades. • Despliegue a terreno para coordinar el SRPC.
Servicio Nacional de Geología y Minería (Red Nacional de Vigilancia Volcánica - RNVV)	Mando Técnico	• Realizar estudios geológicos de los volcanes activos de Chile y evaluar sus peligros. • Elaborar y difundir mapas de peligros volcánicos. • Monitoreo permanente de los volcanes activos del país y evaluación del peligro de estos. • Elaborar y difundir reportes de la actividad volcánica • Establecer niveles de alerta técnica volcánica • Definir escenarios eruptivos esperables para el periodo de la emergencia en curso. • Evaluar y zonificar el peligro para los distintos procesos volcánicos contemplados en los escenarios eruptivos. • Participar en el Comité Regional de Operaciones de Emergencia, para informar técnicamente sobre la variable.
Dirección Meteorológica de Chile - DMC	Organismo Técnico Colaborador	• Proporcionar pronósticos, avisos e información de tiempo y clima para fines aeronáuticos y de otras actividades. • Proporcionar información técnica en lo concerniente a la condición y evolución meteorológica de la zona de la emergencia, desastres o catástrofe. • Lo establecido en el Protocolo de Información y Comunicación 2012, ONEMI-DMC, indica que la DMC informará a ONEMI sobre pronósticos meteorológicos, avisos, alertas o alarmas 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 e inherente a eventos meteorológicos significativos, para las diferentes zonas del territorio nacional. • Lo establecido en Carta Acuerdo Operacional 2015, SERNAGEOMIN -DGAC, con la finalidad de contribuir con la eficiencia y seguridad operacional de la navegación aérea y cumplir con los compromisos adquiridos por Chile a través de la DGAC, por recomendaciones de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), con el objeto de garantizar una coordinación rápida y eficiente para optimizar los procedimientos ante erupciones y/o cenizas volcánicas

		en la atmosfera. - Intercambio de información entre SERNAGEOMIN-DMC, en el flujo de información de interés meteorológico sobre eventos de actividad volcánica y entrega de resultados sobre proyección de nube de ceniza volcánica por parte de la DMC, arrojados por el modelo experimental Full 3D. - Lo establecido en Convenio Marco de Intercambio y Cooperación Mutua entre MINAGRI-DGAC, DMC 2009 y protocolo de Acuerdo Complementario 2014, que establece aportes e información a intercambiar.
Dirección Comunal de Protección Civil y Emergencia	Coordinador	- Coordinarla evacuación hacia los puntos de encuentro. - Disponer de los medios de transporte necesarios para trasladar a los evacuados hasta los lugares habilitados como albergues. - Habilitar el o los albergues en atención a la necesidad.
Carabineros de Chile	Colaborador	- Disponer de servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de las personas y sus bienes en el área del evento, como también ante la necesidad de evacuar sectores habitados o instalaciones como consecuencias 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. - A solicitud dispuesta por la Fiscalía competente, 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, 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, traslado de autoridades, 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 delegado que se traslade y participe en el "Mando Conjunto" constituido en terreno, cuando la autoridad de Gobierno Interior (Subsecretario de Interior, Intendente o Gobernador Provincial) lo requiera. - 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. - Informar, al Mando Conjunto en Terreno, sobre las operaciones en terreno que se están realizando tras la emergencia.
Bomberos	Colaborador	- Iniciar el proceso de evacuación de zonas vulnerables. - Alistar sus medios, para concurrir a reforzar con voluntarios las localidades potencialmente afectadas. - Disponer de medios regionales y nacionales para operaciones complejas, específicamente en el ámbito

		de la búsqueda y rescate.
Cruz Roja, Defensa Civil y Radioaficionados	Voluntariado	• Apoyar la atención y coordinación en el área logística de los albergues habilitados. • Apoyar en el catastro de las personas albergadas. • Establecer puesto de comunicaciones en albergues para enlazar con el Centro de Alerta Temprana de ONEMI Región Metropolitana.
SEREMI de Salud	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, pre hospitalario y atención primaria. • Coordinar el despliegue de equipos de respuesta rápida. • Fortalecer la vigilancia epidemiológica, la vigilancia y control de los riesgos ambientales. • Conformar comités operativos de emergencia (COE) en los distintos niveles de la red. • Elaborar y ejecutar protocolos y planes de emergencias en todos los Servicios de Salud y 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, la vigilancia 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. • Mantener la coordinación con el resto del sector Salud a nivel Nacional, y conocer cómo interactúan a nivel regional y comunal. • 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. • Establecer recomendaciones de salud para las personas y para las autoridades, tendientes a la oportuna toma de decisiones.
SEREMI de Obras Públicas	Colaborador	• Integrar el COE Regional. • Disponer de maquinaria y personal técnico, para el monitoreo y habilitación oportuna de rutas, caminos y puentes que se requiera emplear durante el proceso de evacuación. • Generar y actualizar un catastro de la infraestructura

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 11 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

		pública, en especial infraestructura crítica en cuanto a conectividad. - 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 las acciones y responsabilidades aprobadas de acuerdo al Plan de Emergencia Sectorial.
Dirección General de Aguas (DGA)	Organismo Técnico Colaborador	- Proporcionar datos hidrometeorológicos. - Proporcionar información sobre deshielos y nivel de embalses. - Monitoreo de cauces y caudales. - Apoyar en estudios e investigaciones para definir los grados de peligrosidad en áreas determinadas. - Monitorear el comportamiento de los caudales y niveles de embalse en tiempo real, siempre y cuando, la estación posean señal 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 general estudios de investigación que den cuenta de la susceptibilidad en cuencas y microcuencas con respecto a remoción en masa.
SISS y Aguas Andinas	Organismo Técnico Colaborador	- Ante la eventualidad de afectación a la producción de agua potable de la Región Metropolitana, por consecuencia de la actividad volcánica, velarán en coordinación con ONEMI RM y la Intendencia Regional, por la activación de los procedimientos correspondientes de abastecimiento alternativo de agua potable, en las 33 comunas que dependen del río Maipo en este sentido. - Integrar COE Regional, según requerimiento de la autoridad regional.
Seremi de Medio Ambiente	Organismo Técnico Colaborador	- A requerimiento de la Autoridad Regional, integrará el COE Regional. - Entregar información relativa las capacidades institucionales y concernientes a: - Condiciones de base de calidad de aire; - Condiciones de base de calidad ambiental de cuerpos de agua (aquellos que cuenten con estudios y/o Norma Secundaria); - Identificación de Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes y Riesgo Ambiental; - Identificación de Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) e Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOT), que haya sido sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica; - Información relativa a la evaluación ambiental y el seguimiento ambiental de proyectos que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y cuyas obras o partes puedan verse alteradas y generar riesgos ambientales producto de la emergencia; - Identificación de Sitios con Valor Ambiental.
Seremi de Educación	Colaborador	- Determinación de suspensión de actividades educacionales, según orientaciones técnicas y de salud. - Disponer de recintos educacionales, emplazados en áreas seguras y que dispongan de medios mínimos de habitabilidad, para la habilitación de albergues, por

		parte de autoridades comunales, provinciales y regionales.
Seremi de Agricultura	Organismo Técnico Colaborador	- 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 potencialmente afectados ante la probable ocurrencia de un desastre (Informe 1). Aquí se trabaja con los datos productivos de los agricultores que se encuentran almacenados en una plataforma de datos georeferenciada, llamada IDE-MINAGRI. - Definir o difundir entre los organismos dependientes del MINAGRI los perímetros de alcance de los desastres. - Levantar datos en terreno para identificar a los realmente afectados. Aquí se determina total de afectados y nivel de afectación (Informe 2). Se trabaja con la implementación de una App para el levantamiento de datos y se apoya a los organismos técnicos regionales en el análisis de datos. - 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.
Servicio Agrícola Ganadero	Organismo Técnico Colaborador	- Determinar la logística para el transporte animal y los predios donde se establecerá el ganado evacuado desde las zonas afectadas. - Control animal.
SEREMI de Energía Y SEC	Organismo Técnico Colaborador	- Velar y facilitar el cumplimiento del rol de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) en la fiscalización de la respuesta de empresas concesionadas frente a emergencias. - Velar y facilitar el cumplimiento del rol de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) en la prevención y respuesta frente a emergencias radiológicas. - Conformación del Comité de Operaciones Sectorial de Emergencia (COSE). - Coordinar las acciones y responsabilidades aprobadas de acuerdo al plan de emergencia sectorial.
Fuerzas Armadas, bajo coordinación de la Guarnición Militar de Santiago	Colaborador	- Integrar la red de telecomunicaciones. - Alistar y organizar sus medios humanos y materiales designados, para el apoyo terrestre. - Participar de ejercicios simulados conforme a instrucciones que se impartirán oportunamente. - Movilizar vehículos y personal para el proceso de evacuación. - Concurrir, a solicitud del Director Regional de ONEMI, con brigadas de apoyo y elementos pertinentes, para seguir las indicaciones técnicas del Mando Conjunto en Terreno. - Considerar la utilización de medios aéreos para la evacuación de lesionados y heridos que resulten del evento químico, como asimismo la evacuación de personas del lugar de impacto de la emergencia y/o desastre, si la situación así lo amerita. - Prestar colaboración en toda labor especial que le sea

		solicitada por la Autoridad Nacional y/o el Director Nacional de ONEMI de acuerdo a la evolución y magnitud del evento (Ej. medios de transporte para evacuación masiva de población potencialmente afectada, transporte aéreo de Autoridades, Coordinadores y Jefaturas Técnicas, etc.).
Policía de Investigaciones de Chile	Colaborador	• Alistar sus medios institucionales, para concurrir hacia las localidades vulnerables y cooperar en la evacuación. • 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. • A solicitud dispuesta por la Fiscalía competente, 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, conforme a la autorización del Alto Mando Institucional, medios aéreos con el objetivo de realizar labores tales como: vuelos de observación, traslado de autoridades, fijaciones fotográficas, filmaciones u otras actividades evaluadas técnicamente por personal técnico de la institución. • Designar un delegado que se traslade y participe en el "Mando Conjunto" constituido en terreno, cuando la autoridad de Gobierno Interior (Subsecretario del Interior, Intendente o Gobernador Provincial) lo requiera.
SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones	Colaborador	• Mantención 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. • Mantención 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 del Sistema de Transporte Público. • Desplegar en terreno recursos y capacidades para el desarrollo de acciones solicitadas por el Ministro de Transporte y Telecomunicaciones y la Autoridad Regional respectiva, para lo cual se moviliza personal del Programa Nacional de Fiscalización, con atribuciones para disponer sobre el uso de vehículos afectos a la ley del subsidio de transporte y con personal operativo de Telecomunicaciones. • Coordinar las acciones y responsabilidades aprobadas de acuerdo al Plan de Emergencia Sectorial.
Dirección de Transporte Público Metropolitano DTPM	Colaborador	• Disponer de buses del transporte público de la Región Metropolitana, que de manera extraordinaria, puedan ser utilizados para evacuar a la población emplazada en zonas de riesgo.

4. Coordinación

4.1. Fase Operativa – Alertamiento

El alertamiento volcánico se enmarca principalmente en el protocolo ONEMI – Sernageomin vigente, el cual indica las acciones a realizar en el proceso de alertamiento de ambas instituciones. El detalle de las mismas en función de los tipos de alertas se presentan en la tabla siguiente, la cual además presenta las acciones de otras instituciones que tienen participación en estos eventos.

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable(s)
Verde – Temprana Preventiva (Puede ampliarse según cobertura de la alerta[1 o más comunas, 1 o más provincias, regional])	Monitoreo con enlaces territoriales (provinciales y comunales) y sectoriales	Dirección Regional Metropolitana de ONEMI
	Identificación de brechas y requerimientos	- SERNAGEOMIN - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI - Organismos de respuesta
	Entrega de información al Sistema Regional de Protección Civil, a la comunidad y a los medios de comunicación.	- Intendencia RM - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI
Amarilla (Puede ampliarse según cobertura de la alerta)	Emite reportes RAV (quincenal), REAV (según actividad volcánica), y otros, según lo establecido en protocolo ONEMI – Sernageomin 2019	SERNAGEOMIN
	- Entrega información de avistamiento aeronáutico del comportamiento anómalo de los volcanes. - Entrega información y/o alertamiento de condiciones meteorológicas en el territorio nacional para la protección del tráfico aéreo en ruta. - Entrega información de proyección de nubes de ceniza volcánica en el territorio nacional con fines no aeronáuticos. - Entrega información y/o alertamiento de condiciones meteorológicas significativas en el área de la emergencia.	DGAC DMC
	- Convocatoria COE Regional (sujeta a evaluación de la Autoridad Regional, con base en antecedentes técnicos). Sin perjuicio, podrán estar operativos COE comunal y COE provincial, según determinación de la correspondiente autoridad. - Evalúa y modifica de ser necesario el nivel de Alerta. - Activa plan nacional específico por Erupciones Volcánicas. - Difunde la Alerta al Sistema de Protección Civil. - Coordina al Sistema de Protección Civil.	- Intendencia RM - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI
	Preparación proceso de evacuación (zonas seguras, vías de evacuación y puntos de encuentro, zonas de evacuación aérea, centros de acopio, albergues, etc.)	- Autoridad comunal - Director Comunal de Emergencia - Gobernación Provincial - Organismos de respuesta - SERNAGEOMIN - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI
	Alistamiento general de los recursos requeridos	- Dirección Regional Metropolitana de ONEMI - SERNAGEOMIN - Organismos de respuesta - Fuerzas Armadas - SEREMI MOP - SEREMI SALUD

 	DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
	PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 15 de 50
	Fecha: 26-11-2019	

		- SEREMI MEDIO AMBIENTE - SISS - Aguas Andinas - Voluntariado
	Cuenta con estimaciones aproximadas de exposición y vulnerabilidad en materia del sector agricultura.	Seremi de Agricultura
	Monitoreo de los caudales.	DGA
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	- Intendencia RM - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI - Autoridad Provincial - Autoridad Comunal
Roja (Puede ampliarse según cobertura de la alerta)	- Reporta a ONEMI la Alerta técnica Naranja o Roja. - Emite reporte RAV (diario), según Protocolo ONEMI – Sernageomin, en súbitos aumentos de actividad volcánica da aviso inmediato a ONEMI.	SERNAGEOMIN
	- Entrega información de avistamiento aeronáutico del comportamiento anómalo de los volcanes. - Entrega información y/o alertamiento de condiciones meteorológicas en el territorio nacional para la protección del tráfico aéreo en ruta. - Entrega información de proyección de nubes de ceniza volcánica en el territorio nacional con fines no aeronáuticos. - Entrega información y/o alertamiento de condiciones meteorológicas significativas en el área de la emergencia.	DGAC DMC
	- Cambio nivel de Alerta de protección civil. - Convoca COE Regional. - Activa plan específico por Erupciones Volcánicas. - Coordina al Sistema de Protección Civil.	- Intendencia RM - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI
	Ejecución proceso de evacuación (de acuerdo a análisis técnico, según planes regionales o comunales de emergencia.	- Intendencia RM - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI - SERNAGEOMIN (orientación técnica) - Autoridades comunal y provincial - Organismos de respuesta - Fuerzas Armadas - SEREMI MOP - SEREMI SALUD - Voluntariado
	Suspensión de clases y disposición de recintos para habilitación de albergues si se requieren.	Seremi de Educación
	Movilización de recursos requeridos	- Dirección Regional Metropolitana de ONEMI - SERNAGEOMIN - Organismos de respuesta - Fuerzas Armadas - SEREMI MOP - SEREMI SALUD - SEREMI MEDIO AMBIENTE - SISS - Aguas Andinas - Voluntariado
	Cuenta con estimaciones aproximadas de	Seremi de Agricultura

	exposición y vulnerabilidad en materia de sector agricultura. Entrega catastro de afectación de muestreo en terreno.	
	- Monitoreo de caudales. - Informar sobre anomalías en lugares que cuenten con estaciones de monitoreo aledaños a una zona de Erupción Volcánica	DGA
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación	- Intendencia RM - Dirección Regional Metropolitana de ONEMI - SERNAGEOMIN - Autoridad Provincial - Autoridad Comunal

4.2. Fase Operativa: – Respuesta

4.2.1. Levantamiento de Información

La información técnica, sobre la ocurrencia de actividad o una erupción volcánica, es gestionada (elaborada y difundida) por el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS), dependiente del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Esta institución es responsable del monitoreo instrumental, de los análisis científicos y técnicos de la actividad volcánica. Se encuentra ubicado en calle Rudecindo Ortega N° 3850 de la comuna de Temuco, teléfonos: (56) 2 - 2496300 (56) 2 – 24963360. Sin perjuicio de ello, en contexto de COE Regional la información técnica de este servicio será representada por profesionales del SERNAGEOMIN disponibles en la RM. Para reforzar la comunicación y coordinación se podrá canalizar por medio de la Oficina de Gestión de emergencias del Sernageomin al correo emergencias@sernageomin.cl y/o a los fonos +562 24825500 o +569 42 77 08 57

A nivel territorial el levantamiento de información es el siguiente:

- **Nivel Comunal:** En forma preliminar las Direcciones Comunales de Protección Civil y Emergencia (en el caso de la Región Metropolitana, con especial énfasis en la comuna de San José de Maipo) en conjunto con los organismos de primera respuesta realizarán un levantamiento de información de la población e infraestructura comprometida y remitirán sus reportes por los medios de comunicación disponibles al Centro de Alerta Temprana de ONEMI.
- **Nivel Provincial:** Posteriormente con mayores antecedentes las Direcciones Provinciales de Emergencia y Protección Civil (en el caso de la Región Metropolitana, especialmente la Provincia de Cordillera) deberán proveer de un informe de estado de situación consolidado Provincial, a partir de la información enviada por la(s) comuna(s) afectadas, agregando los cursos de acción de los organismos comprometidos en la fase respuesta. Este informe es remitido a la Dirección Regional de ONEMI para su consolidación y análisis, como antecedente para la toma de decisiones y acciones de coordinación.
- **Nivel Regional:** La Dirección Regional Metropolitana de ONEMI elabora un informe de emergencia en el cual se consolida el Estado de Situación Regional, a partir de la información enviada por la(s) provincia(s) y la(s) comuna(s) afectada(s). Este informe es remitido a las Autoridades Regionales, al Sistema Regional de Protección Civil y al Centro Nacional de Alerta Temprana. Estos últimos a su vez ponen a disposición la información a las autoridades nacionales, como un insumo para la toma de

decisiones y la definición de acciones de coordinación respectivas y subsidiarias a la capacidad de respuesta regional.

4.2.2. Activación y Despliegue de Recursos y Capacidades:

Evaluación actual de la situación:

En primera instancia, se nutre de los antecedentes técnicos (fundamentalmente instrumentales) del OVDAS-SERNAGEOMIN. Posteriormente, iniciado el proceso de Alerta/Alarma, será complementado por la toma de decisiones del COE Regional o Provincial (según sea el caso) y finalmente, se complementará con las acciones de respuesta que ejecuten los organismos locales bajo la coordinación del encargado comunal de emergencia y el COE Comunal.

Incidirá también la información que pueda desprenderse del proceso de evaluación de daños y necesidades que provea el nivel local a través de los instrumentos del plan DEDOS (FIBE, Alfa y Delta)

Priorización de requerimientos:

A partir de la evaluación de los organismos de primera respuesta y las Direcciones Comunales de Protección Civil y Emergencia que se desplegaran a las zonas afectadas por la Erupción Volcánica, se procederá a emitir un informe ALFA con solicitud de elementos o recursos necesarios para atender la emergencia.

Solicitud de recursos y capacidades:

- Director de Protección Civil y Emergencia Comunal: Envía a través de los medios de Comunicación disponibles Informe ALFA respaldado y en caso de ser necesario la respectiva FIBE a la Gobernación Provincial.
- Director de Protección Civil y Emergencia Provincial: consolida las solicitudes de recursos y capacidades de las comunas de su jurisdicción, que a su vez y es remitida a la Dirección Regional de ONEMI.
- Director Regional de ONEMI: Consolida las solicitudes de recursos realizadas por las Gobernaciones Provinciales. A su vez, es complementada con la priorización de requerimientos realizada por el COE Regional y se procede a realizar la tramitación mediante vía FEMER.

Los elementos y/o recursos solicitados serán administrados por las Gobernaciones Provinciales, quienes a su vez los entregarán a los municipios con los respaldos administrativos correspondientes, para ser distribuidos entre la población afectada o de ser necesario a los albergues donde estos se encuentren.

Registro y asignación:

Forma parte de las coordinaciones establecidas entre los organismos que desarrollan y/o apoyan acciones de respuesta frente a la erupción volcánica. Luego del arribo del recurso y/o capacidad debe ser registrado y posteriormente debe ser asignado, de acuerdo a la definición establecida por el responsable comunal del proceso de evacuación, que será el Director Comunal de Protección Civil y Emergencias u otro funcionario debidamente instruido por la autoridad municipal.

Con base a antecedentes técnicos de los peligros asociados al proceso eruptivo, la asignación corresponde al desempeño de labores o tareas, considerando al menos los siguientes aspectos:

- Misión, ubicación del área de trabajo, descanso y seguridad.
- Periodos operativos o turnos de trabajo.
- Procedimientos de seguridad y equipamiento de seguridad.

Cabe señalar que en caso de un rescate a personas, por consecuencia de impactos derivados de la erupción volcánica y dentro del área de exclusión, serán coordinadas por ONEMI y tendrá el Mando Técnico el organismo que sea identificado con las competencias técnicas necesarias y requeridas.

4.2.3. Coordinación de Acciones de Respuesta

El sistema de coordinación frente a una evacuación por erupción volcánica contara con los siguientes componentes:

Estructura de mando y control:

MANDO	NIVEL DE MANDO	DECISIONES	PLAZOS	DESCRIPCIÓN	SOPORTE
Autoridad	Mando y Coordinación Estratégica y Política	Políticas	Establecido por la Autoridad	Intendente Gobernador Alcalde Seremi	Gobiernos Regionales Gobernaciones provinciales Municipios Seremis
Autoridad Coordinación Técnica	Mando de coordinación táctica	Técnicas	Determinado por las secciones del COE	Comités de Operaciones de Emergencia (Regional, provincial y comunal)	Integrantes de los COE Regional, provincial y Comunal. Centro de Operaciones de Emergencia (Regional, Provincial y Comunal). Centro Regional de Alerta Temprana
Coordinación Técnica	Mando de Coordinación Operativa	Operativas	Plazo Inmediato determinado por las operaciones de respuesta	Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) carabineros, bomberos, SAMU, Director de protección civil y emergencia	Comando conjunto en terreno. Recursos Humanos Recursos Técnicos Recursos Materiales

Niveles de Respuesta: se basan en los niveles de impacto y capacidad de respuesta de los niveles territoriales respectivos. Relacionándolos a niveles de coordinación, clasificación y nivel de mando y control, asociada a esta estructura.

NIVEL DE RESPUESTA	DESCRIPCIÓN	COORDINACIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE MANDO Y CONTROL
1	Situación que es atendida con recursos locales adicionales dispuestos para emergencias volcánicas, sin exceder su capacidad de respuesta	Nivel Comunal	Emergencia	Operativo
2	Situación que excede la capacidad local y/o comunal de respuesta.	Nivel Provincial	Emergencia(mayor o compleja)	Operativo y táctico
3	Situación que excede la capacidad Provincial de respuesta	Nivel Regional	Emergencia (mayor o compleja)	Operativo, táctico y estratégica
4	Situación que sobrepasa la capacidad Regional de respuesta	Nivel Nacional	Desastre	Operativo, táctico y estratégica

Procesos asociados al mando y control:

PROCESO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	SOPORTE
Recopilación e intercambio de información	Conforme a los flujos de comunicación e información	SERNAGEOMIN Carabineros Salud Direcciones comunales y provinciales de Protección Civil y Emergencia Dirección Regional ONEMI COE (Regional, Provincial y comunal)	Centrales de comunicación (SERNAGEOMIN, Carabineros, Salud, etc.) Centro Regional de Alerta Temprana. Centro de Operaciones de Emergencia
Evaluación de la situación	Evaluación conforme a los niveles de mando: • Políticas • Comunicacionales • Técnicas • Operativas • De coordinación	Mando de coordinación Estratégica y Política. Mando de Coordinación Operativa.	Informes Normalizados y de respaldo (ALFA Y DELTA). Informes Técnicos Informes consolidados Otros.
Planificación coordinada	Se realiza a través de la activación y ejecución de la planificación de respuesta existente, en las zonas afectadas.	• SERNAGEOMIN • Carabineros • Salud • Direcciones Comunales y Provinciales de Protección Civil y Emergencia • Dirección Regional ONEMI	Planes de emergencia (Regional, Provincial y Comunal). Planes de Emergencia Sectorial. Protocolos y Procedimientos.
Toma de decisiones	Conforme a los niveles de mando	Mando de coordinación estratégica y política. Mando de Coordinación Táctica. Mando DE Coordinación Operativa.	Informes normalizados y de respaldo. Informes Técnicos Informes Consolidados Formularios de solicitud de recursos. Otros
Implementación de las decisiones	Conforme a las acciones desarrolladas en el presente Plan: Activación y despliegue de recursos y capacidades. Entrega de información a las comunidad y medio de comunicación. Aplicación de medidas de rehabilitación.	Mando de coordinación Estratégica y Política. Mando de Coordinación Táctica. Mando de Coordinación Operativa.	Recursos Humanos Recursos Técnicos Recursos Materiales
Control	Conforme a los niveles Territoriales y Comités Operativos de Emergencia (Regional, Provincial y Comunal) y organismos involucrados.	Direcciones Comunales y Provinciales de Protección Civil y Emergencia. Dirección Regional ONEMI COE (Regional, Provincial y Comunal). SERNAGEOMIN Carabineros	Centrales de Comunicación (SERNAGEOMIN, Carabineros, Salud, etc.). Centro regionales de Alerta Temprana. Centros de Operaciones de Emergencia (Regional, Provincial y Comunal).

	Salud	
--	-------	--

Comité Operaciones de Emergencia: la responsabilidad del COE Regional es centralizar la recopilación, análisis y evaluación de la información de modo que permita, de acuerdo a la Amenaza Volcánica, realizar las coordinaciones, tomar decisiones oportunas y precisas, diseminar la información procesado a los servicios técnicos ejecutores, autoridades Superiores y medios de comunicación social. Para ello le corresponde:

- Coordinar y/o disponer con las Instituciones Públicas y Privadas, el empleo de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros necesarios para la atención de la amenaza Volcánica, aplicado a los principios de ayuda mutua y uso escalonado de recursos.
- Coordinar a nivel Provincial y Regional las labores necesarias para acudir en ayuda de la población afectada, facilitando la interacción entre los organismos involucrados.
- Ejecutar las demás tareas que encomiende el Gobernador Provincial.

El COE Regional es el encargado de dirigir estratégicamente el curso de las operaciones durante una amenaza volcánica. Es deber del COE fijar prioridades, asegurar el flujo de información y la coordinación en la asignación de recursos para enfrentar la emergencia. Además cada integrante del COE será responsable de mantener actualizada la información de su sector.

Cada institución miembro del COE Regional cumplirá las funciones que tenga conforme a sus facultades. Cada Organismo Público deberá designar a dos funcionarios por acto administrativo para realizar suplencias en orden de prioridad (suplente 1, suplente 2), quienes tendrán las mismas facultades y responsabilidades de los integrantes oficiales del Comité Provincial, en caso que alguno de los titulares se encuentre imposibilitado de responder a la convocatoria.

La información de contacto de los integrantes del Comité, tanto de los titulares como suplentes deberá ser entregada a ONEMI RM a través de oficio. Cada vez que se produzca algún cambio en los datos, para efectos de mantener actualizado el Plan de Enlace, y convocar debidamente, es responsabilidad de todos los integrantes del Comité Regional contar con los medios de comunicación necesarios para poder ser convocados.

Adicionalmente, el Intendente Regional Metropolitano podrá convocar al COE a otras autoridades, así como representantes de instituciones Públicas o Privadas, de acuerdo a la naturaleza del desastre o catástrofe. Ante una amenaza Volcánica de carácter provincial se activara el Comité Provincial de Operaciones de Emergencia, el cual será convocado por el Gobernador (a) Provincial o suplente.

Desmovilización:

Esta etapa aplica para los organismos que son movilizados para participar de la respuesta (apoyo al proceso de evacuación, rescates, habilitación de albergues, entre otras actividades) y que cuentan con un plan o procedimiento de desmovilización.

Para llevar a cabo este proceso se debe considerar las siguientes acciones:

Cada organismo debe disponer de un plan o procedimiento de desmovilización y personal instruido para llevar a cabo el proceso.

El plan o procedimiento de desmovilización debe establecer las condiciones de seguridad en que debe retirarse el personal que participó de las operaciones de respuesta.

El plan o procedimiento de desmovilización debe establecer claramente las condiciones de seguridad en que deben ser retirados y ubicados todos los equipamientos, materiales, maquinaria y herramientas en los lugares respectivos.

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Página 21 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

El plan o procedimiento de desmovilización debe establecer con la debida anticipación los puntos y horarios de partida.

El plan o procedimiento de desmovilización debe establecer el reabastecimiento, reemplazo y/o reparación de equipamiento, para otorgar plena operatividad de éstos.

4.3. Fase Operativa – Rehabilitación

La fase de rehabilitación corresponde al período de transición comprendido entre la culminación de las acciones de primera respuesta y el inicio de las acciones de reconstrucción. La Rehabilitación consiste en la recuperación, en el corto plazo, de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico (D.S. N°156, año 2012).

- Restablecimiento de Servicios Básicos: se efectuará de acuerdo a lo contemplado en los planes sectoriales, planes de contingencia y planes de continuidad operacional de las empresas involucradas, cuando las hubiera. Se deben considerar los servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, suministro de gas de cañería y comunicaciones, para los territorios rurales y urbanos.

Los representantes de las empresas e instituciones responsables de estos servicios deberán contar con información detallada de los impactos en su sector, la estimación de tiempo en la reposición del servicio y el avance de los trabajos para alcanzar el nivel de cobertura anterior a la emergencia. Dichos antecedentes deberán ser presentados en el Comité Regional de Operaciones de Emergencia.

- Restablecimiento de Infraestructura Crítica: se efectuará de acuerdo a lo establecido en los planes de emergencia sectoriales y planes de contingencia complementarios elaborados a raíz de la emergencia en curso, en los cuales deben estar contemplados los territorios rurales y urbanos.

En el Comité Regional de Operaciones de Emergencia los representantes de las seremias con infraestructura crítica (salud, educación, transporte, obras públicas, entre otros) deberán dar cuenta de a lo menos:

- Infraestructura afectada y nivel de daño.
 - Condición del Servicio prestado.
 - Número de usuarios afectados.
 - Número de evacuados (si los hubiere).
 - Medidas para el restablecimiento del servicio.
 - Requerimientos de otros integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Restablecimiento de Comunicaciones: se efectuará de acuerdo a los planes de emergencia sectoriales, planes de contingencia y planes de continuidad operacional de las empresas, de entidades gubernamentales y organizaciones civiles según corresponda. Estos deben resolver las telecomunicaciones de emergencia (prioridad), servicios y uso público, para territorios rurales y urbanos.

Los representantes de las empresas e instituciones responsables de estos servicios deberán contar con información detallada de los impactos en su sector, la estimación de tiempo en la reposición del servicio y el avance de los trabajos para alcanzar el nivel de cobertura anterior a la emergencia. Dichos antecedentes deberán ser presentados en el Comité Regional de Operaciones de Emergencia.

De acuerdo a lo anterior, la fase operativa de Rehabilitación se hace a través de recursos dispuestos por ONEMI y recursos sectoriales. La distribución de los elementos de ayuda a la comunidad involucra a los integrantes del Sistema de Protección Civil, de acuerdo a una

organización particular en cada uno de los eventos. Algunos de los organismos que participan en esta fase de la emergencia son los Ministerios, Autoridades Regionales y Comunales, Municipios, Ejército, Voluntariado, otros.

5. Zonificación de la Amenaza

5.1. Zonificación Áreas de Amenaza

5.1.1. Identificación de Zonas de Amenaza

El territorio continental chileno posee alrededor de noventa volcanes geológicamente activos, es decir, con actividad eruptiva y/o manifestaciones volcánicas posterior al retroceso de los glaciares. Entre los volcanes activos se consideran tanto estratovolcanes individuales como complejos volcánicos e incluso campos de volcanes monogenéticos.

Sernageomin elabora un ranking de peligro volcánico para los volcanes activo⁴. Este, de carácter dinámico, varía y se actualiza de acuerdo a los nuevos antecedentes y resultados de los estudios geológicos y físicos de cada volcán, como de variables de exposición como por ejemplo, de población, entre otros. Actualmente, los volcanes de la Región Metropolitana se ubican en la siguiente posición:

- 29Tupungatito
- 31 Maipo
- 32 San José

Sernageomin además es el responsable de la evaluación de los peligros volcánicos de Chile, los que se representan en distintos productos cartográficos, siendo el principal los Mapas de Peligro Volcánico Regular, el cual cubre el área de un volcán por completo y zonifica los distintos niveles de peligro de acuerdo a la recurrencia o tiempo de retorno esperado, siendo las áreas de Muy alto o Alto peligro, las áreas que más frecuentemente pueden verse expuestas al efecto directo de una erupción volcánica, y las áreas de bajo peligro las que son afectadas con menor recurrencia. Para la construcción de estos mapas se emplean métodos semi-cuantitativos que combinan reconocimiento geológico de los productos volcánicos y los alcances de las erupciones pasadas, junto a modelos numéricos que permitan proyectar escenarios bajo las condiciones geológicas y ambientales actuales. Asimismo, Sernageomin elabora mapas de peligro volcánico a nivel regional (Peligros de la Zona Volcánica ...”), a una escala 1:250.000, en el cual se evalúan de manera integrada los peligros asociados a varios centros volcánicos de una región. Con este insumo es posible cubrir con información de peligros volcánicos una región en la cual se sitúen volcanes que no cuentan con un mapa de peligro volcánico regular.

Los productos mencionados anteriormente son insumos basados en una evaluación de peligros a largo plazo, considerando una ventana de tiempo a escala de miles de años, los cuales resultan útiles para la elaboración de planes de emergencia a largo plazo y para la planificación territorial. Sin embargo, durante las crisis o emergencias volcánicas, es posible realizar evaluaciones de peligro a corto plazo, las cuales se basan en los escenarios eruptivos proyectados para el proceso eruptivo en curso. Este análisis de peligro se representa con un mapa simplificado adjunto a los Reportes Especiales de Actividad Volcánica, que por lo general representa las áreas de peligro de manera binaria, es decir zona de probable afectación y zona sin afectación probable que incluye un pronóstico de dispersión de ceniza volcánica para las 24 o 48 horas siguientes.

⁴ Según documento interno SERNAGEOMIN: Ranking de riesgo específico 2019.

Volcán Tupungatito

Cobertura: Comuna San José de Maipo, Región Metropolitana 24 de septiembre de 2019

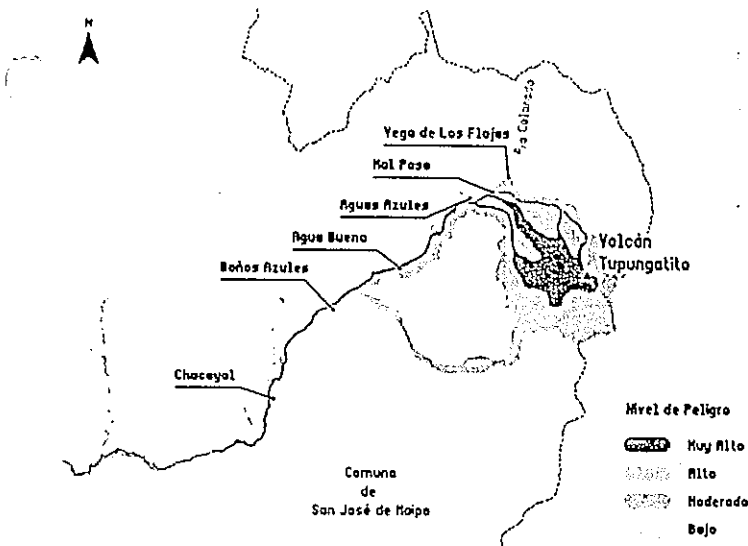
CIFRAS CLAVES EN ÁREA DE PELIGRO (Muy Alto + Alto + Moderado + Bajo)

Población	Viviendas	Establecimiento de Educación	Servicio de Salud	Cuartel de Carabineros	Compañía de Bomberos	Antenas de Telefonía	Captación de Agua Potable
 313	 57	 0	 0	 0	 0	 0	 0

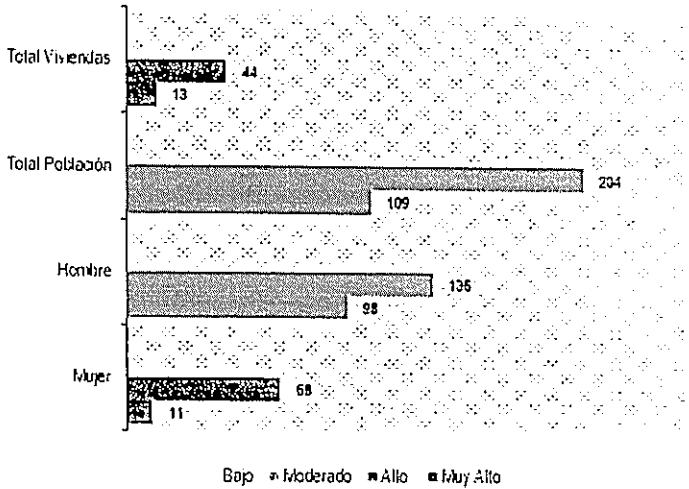
Fuente: Población, Vivienda, Cobertura, Cuartel, Compañía, Antena, Captación de Agua Potable

DATOS SEGREGADOS POR NIVEL DE PELIGRO

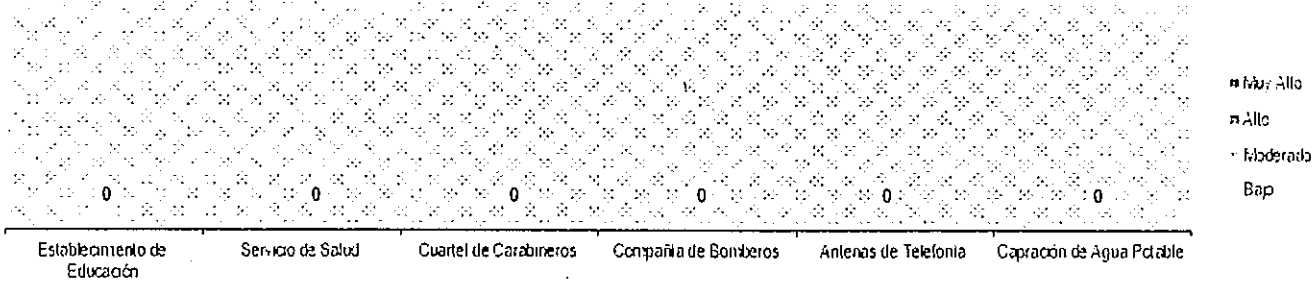
LOCALIZACIÓN



VIVIENDAS Y POBLACIÓN SEGÚN GÉNERO



INFRAESTRUCTURA



5.1.3. Definición de Vías de Evacuación, Puntos de Encuentro y Zonas de Evacuación

Para una zona de riesgo se deberán definir una o más zonas de seguridad, puntos de encuentro y zonas de evacuación dependiendo de la realidad local. La determinación de estas áreas son establecidas por los municipios, muchas veces en el contexto de los Comités de Protección Civil o Comités de Operaciones de Emergencias. Esta información será integrada al Planes Regional de Emergencia, Plan Regional de Emergencia por Variable de Erupción Volcánica y/o planes sectoriales.

La definición de una zona como segura deberá estar respaldada por los mapas de riesgo y/o información proporcionada por Sernageomin, considerando como criterios básicos el localizarse en terrenos altos y alejados de los cursos de agua y quebradas, entre otros. Por otra parte, otros elementos a considerar son la instalación de señaléticas, identificación de albergues y establecimientos de interés.

En el desarrollo de este punto, será de gran relevancia la aplicación de metodologías de participación comunitaria, como es el caso de microzonificación del riesgo, donde los habitantes habituales de las zonas de amenaza podrán identificar sus escenarios de riesgo y determinar acciones inmediatas de autocuidado, en base a orientaciones del organismo técnico y del municipio.

5.2. Proceso de Evacuación (Niveles Regionales, Provinciales y Comunales)

Ante la Alerta Roja por Erupciones Volcánicas emanada ONEMI fundada con el nivel de alertamiento emitido por Sernageomin y por la vulnerabilidad en determinada zona, el proceso de evacuación de la población hacia un punto de encuentro o zona de seguridad, debe realizarse según lo establezca en detalle un plan comunal específico. Por lo cual, este punto es desarrollado en detalle particularmente en los planes comunales o locales por esta variable.

El Comité Regional de Operaciones de Emergencia, a través de sus integrantes mantendrá contacto directo con los niveles locales para monitorear y vigilar el proceso de evacuación, considerando:

- La población expuesta se evacue hacia una zona segura.
- Se disponga de los recursos y capacidades para la evacuación de instalaciones complejas y de alta concentración de población.
- Se establezcan las áreas de restricción de acceso de ser necesario.
- Se monitoreen la condición de infraestructura y servicios de instalaciones críticas.
- Evaluar permanentemente requerimientos específicos según necesidades especiales de la población.
- Se evalúen los territorios afectados, antes de permitir el acceso a estos.

5.2.1. Objetivos de la Evacuación

Objetivo General:

Para efectos de este plan de carácter regional, se busca fortalecer la capacidad local de respuesta ante una emergencia volcánica. Especialmente, en términos de transporte de personas y animales (menores y mayores), hasta instalaciones adecuadas.

Objetivos Específicos:

- Establecer el alistamiento de recursos y capacidades para el proceso de evacuación, por parte de organismos colaboradores.
- Determinar los roles y funciones de los organismos que participarán del proceso de evacuación.
- Establecer un sistema de alertamiento a las comunidades potencialmente afectadas.
- Establecer el proceso de retorno seguro de las comunidades afectadas.
- Se establezcan las áreas de restricción de acceso de ser necesario.

5.2.2. Levantamiento de Recursos y Capacidades para la Evacuación

Los principales recursos que se deben emplear son los que localmente se dispongan para asistir a las personas afectadas. Sin perjuicio, el Sistema Regional de Protección Civil dispondrá escalonadamente de recursos complementarios, que podrán ser de fuente de organismos colaboradores como DTPM, Fuerzas Armadas y de Orden y Seremi de Agricultura, o bien podrán estar disponibles con recursos de fondos de emergencia, si llega a ser necesario.

5.2.3. Roles y Funciones de los Organismos que Participan del Proceso de Evacuación

Organismo/ Representante	Rol	Funciones
Autoridad Regional	Responsable Político	• Responsable de declarar el proceso de evacuación. • Responsable de la vocería. • Responsable de la declaración del término de evacuación, e inicio del proceso de retorno. • Disponer de recursos regionales para complementar las capacidades locales.
Autoridad Local (Gobernación y Municipio)	Responsables Políticos	• Responsable de difundir la activación y cancelación de procesos de evacuación. • Complementar vocerías regionales. • Alistar, activar y movilizar los recursos locales disponibles y que de la planificación específica local se hayan determinado como necesarios para efectuar la evacuación. • Requerir, escalonadamente, los recursos que se requieran para facilitar el proceso de evacuación. • Definir albergues y ejecutar la habilitación para recibir a las personas que sean evacuadas. • Contemplar el traslado y la habilitación de albergues para animales domésticos (mascotas).
ONEMI	Responsable de Coordinación	• Coordinador del Sistema Regional de Protección Civil. • Gestionar recursos según sean requeridos. • Despliegue a terreno para monitorear la evacuación y asesorar a autoridades locales.
Carabineros	Coordinador	• Disponer Servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de las personas y sus bienes, ante la necesidad de evacuar sectores poblacionales o instalaciones. • Utilizar personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zonas seguras. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución. • Apoyo en el proceso de difusión de la cancelación de la alerta. • Apoyo en la mantención del orden y la seguridad en el proceso de retorno de la población a sus hogares. • Mantener un control y seguridad en las zonas seguras y albergues.
Bomberos	Responsable Técnico	• Utilizar personal y medios para difundir la decisión de evacuar a zonas seguras. • Informar respecto de los cursos de acción planificados por la institución, en la contingencia que se convoca. • Apoyar en las tareas de búsqueda y rescate.
Servicio de Salud	Responsable Técnico	• Apoyar con los profesionales, personal técnico, administrativo, y medios disponibles (vehículos, ambulancias, telecomunicaciones) para el proceso de evacuación y la atención de emergencias médicas derivadas. • Disponer de personal en los puntos de encuentro y albergues. • Reforzar los sistemas de turno durante el proceso de evacuación.
Seremi de Agricultura	Responsable Técnico	• Determinar la logística para el transporte de animales y los predios donde se establecerá el ganado evacuado desde las zonas afectadas. • Control y registro animal. • Apoyar con los profesionales, personal técnico, administrativo, y medios disponibles para responder oportunamente en su área.

Seremi de Transporte y Telecomunicaciones	Responsable Técnico	Complementar con medios de transporte las eventuales necesidades locales para el traslado de las personas afectadas.
Comunidad organizada	Colaborador	- Entregar información relevante del proceso de evacuación a sus bases. - Colaborar con el proceso de evacuación e informar de solicitudes para evacuación de personas que se encuentran en zonas remotas.

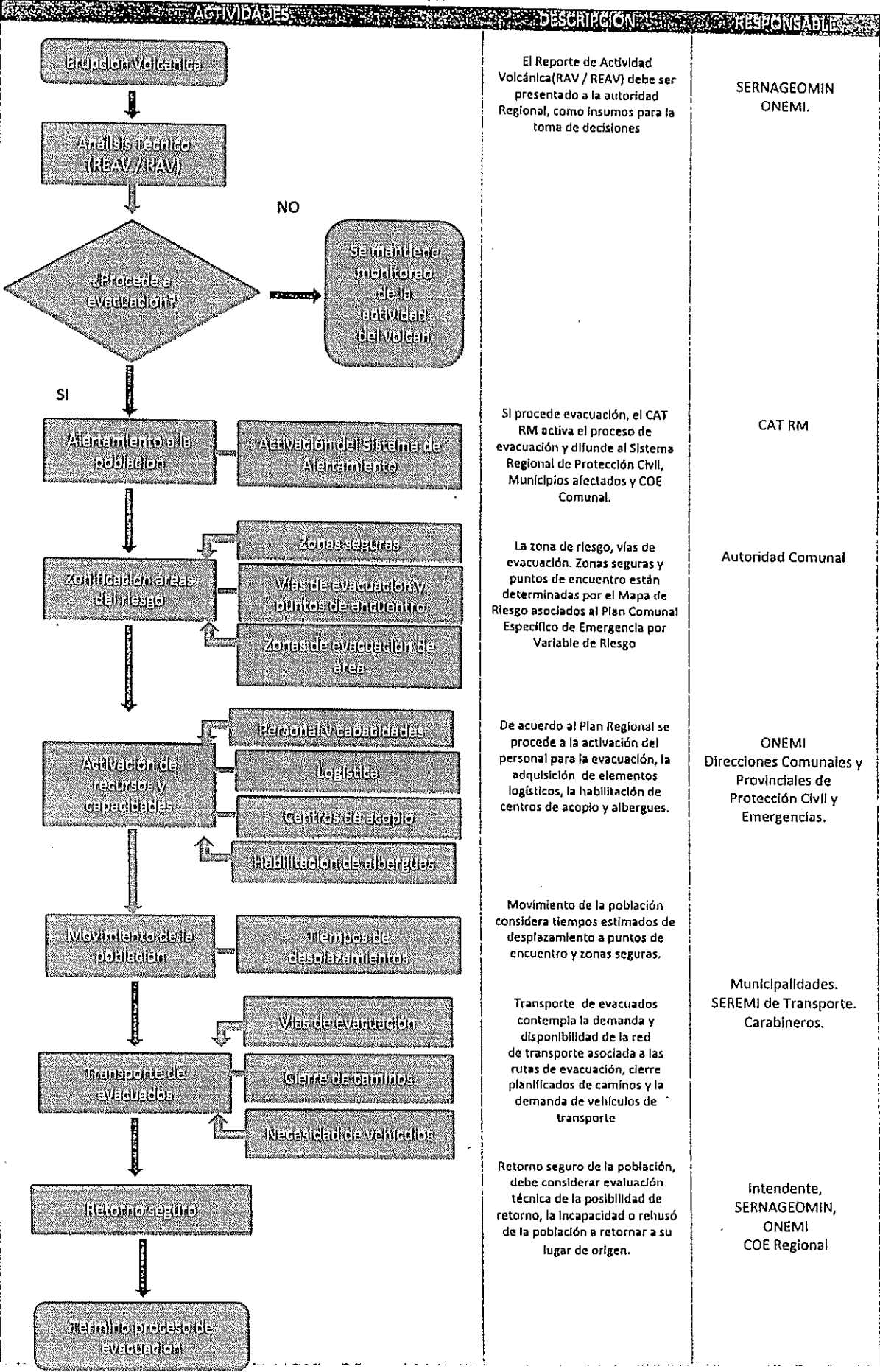
5.2.4. Alertamiento a la Población

Ante el aviso/alerta de riesgo de afectación a centros poblados y/o infraestructura critica por la erupción del volcán, de acuerdo al Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV), emitido por SERNAGEOMIN, la Dirección Regional Metropolitana de ONEMI comunicará la necesidad de efectuar una evacuación preventiva frente a erupción volcánica. Este mensaje deberá ser complementado con las localidades y zonas que la planificación local determine en sus planes, en consideración a los datos técnicos de Sernageomin. Mientras no se disponga de tales planes, la Dirección Regional de ONEMI consultará a la autoridad local los nombres o referencias de las comunidades que se ubican en las zonas de amenaza que se establece por los datos técnicos de Sernageomin.

La Dirección Regional de ONEMI, a través del Centro Regional de Alerta Temprana (CAT RM), una vez definido el mensaje de alerta, procederá con las siguientes acciones:

- Se da inicio a evacuación preventiva frente a Erupción Volcánica en la zona _____, de la comuna de _____.
- Comunicara vía radial (VHF, P-25, o de los recursos disponibles) al Sistema Regional de protección civil de la evaluación preventiva de la zona definida. Adicionalmente, podrá ser complementado con el uso del Sistema de Aviso de Emergencia que es gestionado por ONEMI Nacional.
- De igual manera el Centro Regional de Alerta Temprana comunicara el mensaje al/los municipio (s) afectado (s) y al Comité Comunal de Operaciones de Emergencia.
- Los Organismos de Respuesta que trabajan en el lugar, son los encargados de alertar a las Comunidades que puedan verse potencialmente afectadas, a través de los medios disponibles, como megáfonos y sirenas móviles.
- El tiempo de notificación al Sistema Regional de Protección Civil, Municipios involucrados y Comunidad involucrada no debe superar los 20 minutos en las zonas de amenaza.

5.2.5. Procedimiento de Evacuación



5.2.6. Retorno Seguro y Término del Proceso de Evacuación

El retorno seguro de la población dependerá siempre de la evaluación técnica que realice el Sernageomin y las evaluaciones de riesgo que se determinen con los organismos colaboradores al proceso de emergencia, fundamentalmente respecto de impactos que se evidencien en la zona de riesgo y que supongan la generación de nuevas amenazas en el territorio.

La decisión de retorno seguro es definida por el COE Regional en coordinación con Autoridades Nacionales y locales.

6. Comunicación e Información

6.1. Flujos de Comunicación e Información

Para comprender adecuadamente este punto, es importante recordar que los flujos de comunicación tienen dimensiones nacionales y regionales. En tal sentido, atendiendo lo establecido en los protocolos entre ONEMI y SERNAGEOMIN, el primer ingreso de información al SPC se efectúa por parte del CAT Nacional y este difunde a CAT Regional, quienes a su vez repiten los antecedentes a las autoridades regionales, organismos de respuesta, colaboradores, empresas de servicio y comunidad en general.

Durante el desarrollo de una emergencia, desastre o catástrofe asociados a una erupción volcánica, a nivel nacional los flujos de comunicación e información que permitirán establecer las acciones de respuesta estarán dirigidos a los siguientes segmentos:

- **SERNAGEOMIN (RNVV/OVDAS):** entidad que a partir del monitoreo permanente, alertará a las autoridades competentes, sobre cualquier cambio en la actividad volcánica que pueda poner en riesgo la seguridad de la comunidad. Lo anterior, se realizará a través de un estado de alerta.
- **ONEMI:** A través del Centro Nacional de Alerta Temprana, es responsable de recopilar la información relacionadas a las alertas volcánicas enviadas por OVDAS – Sernageomin, para recabar, evaluar, alertar y difundir, tan pronto como sea posible, información válida respecto a situaciones de riesgo o emergencia, que puedan afectar o afecten a las personas, sus bienes y/o el medio ambiente. Asimismo, podrá convocar al Comité Nacional de Operaciones de Emergencia para la coordinación de la respuesta.
 - **ONEMI RM:** a través de su Centro Regional de Alerta Temprana, efectúa acciones similares con el fin de activar las acciones de respuesta y coordinación correspondientes, a escala regional.
- **Comité Nacional de Operaciones de Emergencia:** A partir de la información recopilada, deberá dirigir estratégicamente el curso de las operaciones durante el desarrollo de la emergencia, desastre o catástrofe; asegurando el flujo de información y la coordinación en la asignación de recursos del Sistema Nacional de Protección Civil.
 - **Comité Regional de Operaciones de Emergencia (COE RM):** replica las acciones en la correspondiente escala de gestión, estableciendo enlace con los COE comunales y/o Provinciales, teniendo presente que mientras más local sea el organismo de coordinación las acciones tienden a ser más operativas, en relación a la capacidad de mando y control.
- **Organismos del Sistema Nacional de Protección Civil:** Cada uno de los integrantes deberá aportar con información y capacidades, conforme a su ámbito de acción, a los entes coordinadores que asignarán los recursos necesarios para responder de manera adecuada frente a la emergencia, desastre o catástrofe en desarrollo.

6.2. Medios de Telecomunicación

Organismo	Medios de telecomunicación									
	Telefonía			Radio Comunicación					Satelital	
	Fija	Móvil	Línea Privada	VHF	UHF	HF ALE	HF VFO	PDS	Telefonía	Internet
Intendencia Regional	x	x							x	
Dirección Regional de ONEMI	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Servicio Nacional del Geología y Minería (OVDAS-Temuco)	x							x	x	
Servicio Nacional del Geología y Minería (Oficina de emergencia y RNVV Santiago)	x	x		x			x		x	
Dirección Meteorológica de Chile - DMC	x	x		x						
Dirección Comunal de Protección Civil y Emergencia	x	x		x						
Carabineros de Chile	x	x		x				x		
Bomberos	x	x		x				x		
Cruz Roja, Defensa Civil y Radioaficionados	x	x		x			x	x		
SEREMI de Salud	x	x		x				x		
SEREMI de Obras Públicas	x	x						x		
Dirección General de Aguas (DGA)	x	x								
SISS y Aguas Andinas	x	x								
Seremi de Medio Ambiente	x	x								
Seremi de Educación	x	x		x						
Seremi de Agricultura	x	x								
Servicio Agrícola Ganadero	x	x								
SEREMI de Energía	x	x								
SEC	x	x								
Fuerzas Armadas	x	x	x	x			x	x		
Policía de Investigaciones de Chile	x	x		x				x		

6.3. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación

Según está establecido en el Protocolo de Acuerdo vigente entre ONEMI y Sernageomin, ante alertas técnicas naranjas o rojas, dentro de los primeros minutos de ocurrida una emergencia, ONEMI entregará información preliminar indicando las zonas afectadas, eventuales emergencias asociadas al evento e instrucciones a la población con el objetivo de resguardar su integridad. Esta primera vocería será responsabilidad de la mayor autoridad presente en dependencias de ONEMI Central (Director Nacional, Subdirectores, Jefe del CAT Nacional o Jefe de Turno del CAT Nacional) y se realizará desde la Sala de Prensa de la institución.

Asimismo, el Periodista de Turno de ONEMI ante la ocurrencia de emergencias complejas, como por ejemplo una erupción volcánica, realizará la publicación de la información generada por el CAT Nacional en la página web de ONEMI (www.onemi.cl), en la cuenta oficial de ONEMI en Twitter (@onemichile) y el Sistema de Información a Radios (ARCHI).

En el caso que se convoque al COE Nacional, las vocerías serán responsabilidad de la mayor autoridad presente en el comité o a quien éste designe, las cuales se realizarán de manera periódica conforme a la información recopilada por el CAT Nacional. No obstante lo anterior, Sernageomin deberá disponer de un vocero para que entregue información técnica a la comunidad, en relación al origen y causas de la emergencia.

En el contexto Regional, el Departamento de comunicaciones de la Intendencia Metropolitana de Santiago, podrá coordinar acciones que involucren a las autoridades regionales y que estén en línea con las vocerías y actividades que se desarrollan en el nivel nacional.

7. Sistema de Alertas

7.1. Sistema Nacional de Alertas

El Sistema Nacional de Alerta contenido en el Plan Nacional de Protección Civil (Decreto Supremo N°156/2002) establece tres niveles de alerta: Verde Temprana Preventiva, Alerta Amarilla y Alerta Roja, dependiendo de la evaluación del riesgo, con amplitud y cobertura, la que será comunicada por ONEMI a través del Centro de Alerta Temprana (CAT) mediante sistemas de telecomunicaciones, correo electrónico, teléfono y servicios de mensajería instantáneos, según sea el caso.

A continuación, se detallan los lineamientos o características que argumenten una alerta frente a una erupción volcánica.

Tipos Alerta de acuerdo al Sistema Nacional de Alerta contenido en el Plan Nacional de Protección Civil, Decreto Supremo N°156/2002.

- o Alerta Verde Temprana Preventiva: Declaración de un estado de reforzamiento en la atención y vigilancia a través del monitoreo técnico, preciso y riguroso de las condiciones de riesgo advertidas, como también una amenaza en evolución en cuanto a los procesos o actividad eruptiva.
- o Alerta Amarilla: Se declarará cuando los parámetros técnicos indican un sostenido aumento de los procesos que podrían desencadenar una erupción volcánica, amenaza que puede crecer en extensión y severidad, debiendo alistarse los recursos necesarios para intervenir, de acuerdo a la evolución de evento destructivo.
- o Alerta Roja: Se declara ante un peligro inminente o una erupción volcánica en curso, requiriéndose la movilización de todos los recursos necesarios y disponibles, para la atención y control de evento destructivo.

Tipo Alerta	Condiciones/Requisitos
Verde – Temprana Preventiva	Alerta Técnica Verde
Amarilla	- Alerta Técnica Amarilla ó - Alerta Técnica Naranja ó - Alerta Técnica Roja (casos excepcionales)
Roja	Alerta Técnica Roja

7.2. Alertamiento Organismos Técnicos

Niveles de Alerta Volcánica determinados por el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur de Sernageomin, de acuerdo al Protocolo entre ONEMI - Sernageomin elaborado en mayo de 2017.

ALERTA	Estado de Actividad	Tiempo Probable para Erupción	Escenario Técnico Posible de acuerdo a Vigilancia Volcánica de Sernageomin
VERDE	Volcán Activo Comportamiento Estable (No riesgo inmediato)	Meses/años	El volcán puede estar en un estado base que caracteriza el periodo de reposo o quietud, o registrar actividad sísmica, fumarólica u otras manifestaciones de actividad en superficie que afectan fundamentalmente la zona más inmediata o próxima al centro de emisión, por lo que no representa riesgo para las poblaciones y economías de su zona de influencia.
AMARILLA	Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica	Semanas/Meses	Variaciones en los niveles de parámetros derivados de la vigilancia que indican que el volcán está por encima de su umbral base y que el proceso es inestable, pudiendo evolucionar, aumentando o disminuyendo esos niveles. Pueden registrarse fenómenos como: enjambres sísmicos (algunos de ellos percibidos), emisión de ceniza, lahares, cambios morfológicos, ruidos, olores de gases volcánicos, entre otros; que pueden alterar la calidad de vida de las poblaciones en la zona de influencia volcánica. Disminución o retorno después de un nivel superior, indicando que la actividad ha decrecido significativamente, retornando a su equilibrio o se encuentra cercano al umbral base, pero que requiere continuar con el monitoreo exhaustivo por una posible reactivación.
NARANJA	Erupción probable o retorno después de etapa eruptiva	Días /semanas	Variaciones significativas en el desarrollo del proceso volcánico derivadas del análisis de los indicadores de los parámetros de vigilancia, con dos diferentes situaciones a considerar, (1) Incremento con alta probabilidad de evolucionar en evento(s) eruptivo(s) de carácter explosivo o efusivo, (2) ocurrencia de erupción menor la cual genera una amenaza limitada hacia la población e infraestructura existente. Disminución o retorno después de una fase eruptiva, indicando que el proceso se halla en una etapa de descenso, con características que determinan que aun el sistema volcánico es inestable.
ROJA	Erupción inminente o en curso	Horas / Erupción en Progreso	Proceso eruptivo en proceso, cuyo clímax se puede alcanzar en horas o evento eruptivo de alta amenaza en curso. La fase eruptiva, sea explosiva o efusiva, puede estar compuesta de varios episodios. El tiempo de preparación y respuesta es muy corto.

Mediante el siguiente cuadro se especifican los mecanismos del alertamiento técnico y alerta al Sistema de Protección Civil junto con la difusión de esta y su vinculación con la activación de presente plan.

Tipo Alerta Técnica Volcánica (SERNAGEOMIN)	Condiciones (Estado de Actividad/Tiempo Probable para Erupción)	NIVEL DE ALERTA SISTEMA NACIONAL de Alertas de Protección Civil (Evaluación de Información de Sernageomin más factores de Vulnerabilidad)	Activación del plan
VERDE	Volcán Activo Comportamiento Estable (No riesgo inmediato) Meses/años	VERDE	No aplica
AMARILLA	Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica Semanas/Meses	Alerta Técnica Amarilla Nivel III – Emergencia Mayor o Compleja o Nivel IV – Desastre. Responsable de la declaración Direcciones Regionales de ONEMI según corresponda.	Se activa el plan con Alerta Amarilla recién declarada por Sernageomin, que requiera una mesa técnica.
NARANJA	Erupción probable o retorno después de etapa eruptiva Días /semanas	Alerta Técnica Amarilla o Roja en casos excepcionales Nivel III – Emergencia Mayor o Compleja o Nivel IV – Desastre. Responsable de la declaración Direcciones Regionales de ONEMI según corresponda.	Se activa el plan con Alerta Naranja declarada por parte de Sernageomin.
ROJA	Erupción inminente o en curso Horas / Erupción en Progreso	Alerta Técnica Roja Nivel III – Emergencia Mayor o Compleja o Nivel IV – Desastre. Responsable de la declaración Direcciones Regionales de ONEMI según corresponda. Sin embargo, ante un evento súbito y en donde Sernageomin eleve el Nivel de Alerta Técnica a Roja, el Centro Nacional de Alerta Temprana será el encargado de hacer la declaración, coordinado con la Dirección Regional de ONEMI correspondiente.	Se activa el plan con Alerta Roja declarada por parte de Sernageomin.

NOTA: Detalle de los Reportes RAV y REAV están definidos en el protocolo ONEMI – SERNAGEOMIN, diciembre 2011.

8. Evaluación de Daños y Necesidades

8.1. Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades

Con el objetivo de dimensionar objetivamente las consecuencias producidas por una emergencia, desastre o catástrofe y para otorgar una adecuada respuesta, el Sistema Nacional de Protección Civil cuenta con el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades, Plan DEDOS (Decreto N°156/2002). Por otra parte, la utilización de instrumentos de evaluación de daños y necesidades pertenecientes a distintos organismos, se empleará como información complementaria a la evaluación a través del Plan DEDOS.

8.1.1. Informes Normalizados de Estado de Situación:

Corresponden a los informes normalizados que son utilizados por los Directores de Protección Civil y Emergencia comunal, que a su vez son consolidados por los niveles provinciales y regionales. :

- **Informe ALFA:** permite registrar la identificación (por tipo de evento o incidente); los daños; la evaluación de necesidades; las decisiones, acciones y soluciones inmediatas; la capacidad de respuesta y recursos involucrados en un evento o incidente a nivel comunal. Este informe respalda el Formulario de Solicitud de Recursos de Emergencia (FEMER).
- **Informe DELTA:** es un instrumento complementario al informe ALFA, se utiliza a nivel comunal cuando la capacidad de respuesta de este nivel es sobrepasada (Nivel III y IV). Profundiza la información respecto a los daños, evaluación de necesidades y recursos comprometidos principalmente.

8.1.2. Informes Normalizados de Respaldo:

Corresponden a los informes normalizados que respaldan la información registrada en los informes ALFA y DELTA:

- **Ficha Básica de Emergencia (FIBE):** instrumento de catastro que se aplica en terreno en las áreas afectadas como consecuencia de una emergencia, para identificar a los afectados y sus grupos familiares, y las necesidades detectadas producto de un incidente o evento. Su aplicación es a nivel comunal. Este informe respalda el Formulario de Solicitud de Recursos de Emergencia (FEMER⁵).
- **Informe Único de Evaluación de Daños y Necesidades, Infraestructura y Servicios (EDANIS):** es un instrumento que permite cuantificar los daños en infraestructura sectorial pública o privada, y servicios básicos afectados por un incidente o evento. Además de las necesidades y soluciones adoptadas para la rehabilitación. El uso de este instrumento está destinado al personal especializado de las Direcciones de Obras Municipales y equipos especializados de los ministerios respectivos.
- **Planilla Única de Recepción, Entrega y Disponibilidad de Elementos de Socorro (REDES):** es un instrumento que permite mantener actualizada la relación entre los elementos de socorro recepcionados, entregados y disponibles, para satisfacer las necesidades que demanda o puede demandar la ocurrencia de un incidente o evento. Su uso es a nivel comunal, provincial, regional y nacional.

9. Implementación y Readecuación del Plan

9.1. Implementación

La implementación del Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica se inicia posterior a la validación del plan mediante Resolución Exenta de la Intendencia Regional Metropolitana.

El proceso de implementación considera la divulgación del plan en dos modalidades:

- **Divulgación al SRPC:** la que se realiza mediante oficio de la Intendencia Metropolitana o, en su defecto, del Director Regional de ONEMI, a organismos técnicos vinculados al presente Plan y a todos los integrantes del Comité Regional de Operaciones de Emergencia. La divulgación del Plan debe realizarse en un plazo ideal dentro de los 30 días desde la firma de la Resolución Exenta que le otorga vigencia.
- **Divulgación Interna Servicios/Organismos:** se realiza mediante Memorándum y otro mecanismo (email) del Jefe del Servicio/Organismo o de quién este designe a las Jefaturas

⁵ instrumento elaborado por la Subsecretaría de Interior, para normar las solicitudes y entrega de recursos por eventos de emergencia, en los diferentes niveles territoriales. Circular N°17 de 2014 de la Subsecretaría de Interior.

de Departamento, División, Unidades y Direcciones Provinciales si las hubiese. Estos serán responsables de la divulgación hacia todos los funcionarios del Servicio/Organismo. La divulgación del Plan debe realizarse en un plazo dentro de los 30 días desde la recepción del documento.

9.2. Revisión Periódica

El proceso de revisión periódica se realizará de la siguiente manera:

- **Revisión Anual:** ONEMI convocará a los organismos técnicos e integrantes del Comité Regional de Operaciones de Emergencia para la revisión y análisis del Plan y la adopción de cambios y/o mejoras si fuera necesario. En dicha instancia se definirá un programa de trabajo que incluya el número de sesiones a realizar para tales fines.
La revisión del plan debe traducirse en un informe que indique las observaciones detectadas y propuestas de mejoras/cambios si corresponde, el cual será remitido al Intendente/a Regional.
- **Revisión Post Activación del Plan:** ONEMI podrá convocar a organismos técnicos e integrantes del Comité Regional de Operaciones de Emergencia para la evaluación de la activación del plan posterior a ocurrido un desastre o catástrofe que involucra al nivel regional. En esta instancia se debe revisar el cumplimiento de roles y funciones, el funcionamiento de los sistemas de alerta, las comunicaciones y flujos de información, entre otros aspectos.
Del mismo modo como se mencionó para la revisión anual, esta revisión debe traducirse en un informe que indique las observaciones detectadas y propuestas de mejoras/cambios si corresponde.
- **Ejercitación del Plan:** se realizará a través de ejercicios de entrenamiento, de acuerdo a la planificación establecida por la Dirección Regional de ONEMI.
Estas instancias deberán contar con la participación de las personas e instituciones en que se indican sus roles y funciones.

9.3. Actualización

El Intendente/a Regional, por medio del Director Regional de ONEMI, instruirá la actualización del presente Plan, cuando:

- Exista informe que fundamente la necesidad de una nueva versión del documento, como resultado de la revisión anual, revisión post evento y/o ejercitación.
- Requerimiento de alguno de los integrantes del Comité Regional de Operaciones de Emergencia y/u organismo técnico, por cambio en roles y funciones u otra acción o elemento interno que afecte la repuesta a emergencias.
- Cambio de la normativa vigente.
- Indicación del Ministro del Interior y/o Subsecretario del Interior o Dirección Nacional de ONEMI.

La actualización del Plan requerirá de la revisión de los integrantes del Comité Regional de Operaciones de Emergencia y organismos técnicos y la posterior Resolución Exenta del Intendente Regional.

Los anexos del presente Plan, al contener información dinámica, se podrán actualizar sin mediar reuniones de trabajo ni Resolución Exenta. Solo bastará que los organismos informen formalmente de algún cambio al Director Regional de ONEMI, quién a través de Oficio comunicará a los integrantes del Comité Regional de Operaciones de Emergencia y organismos técnicos, modificándose el o los anexos respectivos.

10. Anexos

10.1. Cuadro de Control de Cambios

Cuadro de Control de Cambios						
N°	Fecha	N° Índice	Página (s)	Descripción del Cambio	Justificación del cambio	N° Res. Ex.

10.2. Marco Normativo y Legal

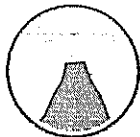
Instrumento / Marco Legal	Descripción
Constitución Política de la República de Chile (art. 1º, inciso quinto).	Dispone que es deber del Estado "dar protección a la población y a la familia". De ello se desprende que es el Estado, ente superior de la nación, es el encargado de la función pública denominada Protección Civil.
Ley Orgánica Constitucional de Estado de Excepción N°18.415.	Ley orgánica constitucional sobre estados de excepción. Complementa la regulación del "Estado de Catástrofe".
Ley N° 16.282 dictada en el año 1965.	Disposiciones permanentes para casos de sismos o catástrofes. Texto refundido fijado por D.S. N° 104, de 1977, de Interior. Otorga facultades para declarar Zona de catástrofe.
D.L. N° 369, de 1974.	Ley orgánica de la Oficina Nacional de Emergencia. Servicio público dependiente del Ministerio del Interior, encargado de la planificación, coordinación y ejecución de actividades destinadas a prevenir o solucionar los problemas derivados de sismos o catástrofes.
D.S. N° 509, de 1983, Ministerio del Interior y Seguridad Pública.	Reglamento para la Ley Orgánica de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, ONEMI.
Decreto N° 156 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de 2002.	Aprueba Plan Nacional de Protección Civil.
D.S. N°697 del ministerio del Interior y Seguridad Pública, 03 de junio de 2015.	Modifica D.S. 156 de 2002, aprueba Plan Nacional de Protección Civil y deroga Decreto N°155 de 1977 que aprobó Plan Nacional de Emergencia.
Decreto Exento N° 1434 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 29 de junio de 2017.	Aprueba Plan Nacional de Emergencia.

 	DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS		PLANTILLA VERSION: 0.0
	Fecha: 26-11-2019		Página 38 de 50

D.S. N° 1512 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 24 de octubre de 2016.	Aprueba Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres.
Decreto Exento N°3453 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 14 de diciembre de 2016.	Aprueba Plan Estratégico Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres.
D.S. N° 38 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, promulgado el 11 de enero del 2011.	Modifica Decreto N° 156 y determina constitución de los Comités de Operaciones de Emergencia.
R.E. N°1215 ONEMI.	Aprueba Instructivo de implementación y operaciones del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia.
Ley N.º 16.752	Orgánica de la DGAC, que fija organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales de la Dirección general de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
Decreto Supremo N.º 222, de 2004 del ministerio de defensa	Que aprueba el Reglamento Orgánico y de Funcionamiento de la DGAC y sus posteriores modificaciones.
Constitución Política de la República de Chile (art. 1º, inciso quinto).	Dispone que es deber del Estado "dar protección a la población y a la familia". De ello se desprende que es el Estado, ente superior de la nación, es el encargado de la función pública denominada Protección Civil.

Cobertura: Comuna San José de Maipo, Región Metropolitana
26 de septiembre de 2019

Chile



PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS - NIVEL REGIONAL

El Plan Regional Específico de Emergencia por Variable de Riesgo constituye un instrumento de carácter operativo exclusivo al ámbito de respuesta, orientado a una variable de riesgo única y con un alcance a nivel regional, que articula la respuesta de los diferentes organismos involucrados a éste nivel jerárquico. Una característica del presente plan es su vinculación directa con los Planes Comunales Específicos de Emergencia por Variable de Riesgo, y este a su vez, de existir con los planes de respuesta a nivel comunal.

A continuación, se presentan las acciones de alertamiento y respuesta a considerar, por parte del nivel regional, en caso de Alerta Técnica Roja.

ALERTAMIENTO

RESPUESTA

SERNAGEOMIN

- Reporta a ONEMI Alerta Técnica Roja
- Emite Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV)

DGAC Y DMC

- Entrega información de avistamiento aeronáutico a partir de comportamientos anómalos de volcanes
- Entrega información y/o alertamiento de condiciones meteorológicas para la protección del tráfico aéreo en ruta y respecto al área de emergencia
- Entrega información de proyección de nubes de cenizas volcánica en el territorio nacional

ONEMI

- Cambia nivel de Alerta del Sistema Regional de Protección Civil (SRPC)
- Convoca COE Regional
- Activa plan específico por erupciones volcánicas
- Coordina al SRPC

ONEMI, Organismos de Respuesta, Integrantes del COE, Organismos Sectoriales, SNPC y Fuerzas Armadas

- Movilización total de los recursos requeridos

Nivel local y regional junto a Organismos de Primera Respuesta

- Ejecución proceso de evacuación de acuerdo análisis técnico y planes de emergencia.

Autoridad Regional junto a ONEMI Regional

- COE Regional toma decisiones en una emergencia por erupción volcánica en curso
- Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación

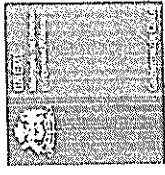
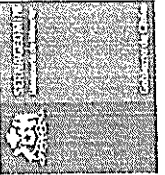
SEREMI AGRICULTURA

- Contar con estimaciones aproximadas de exposición y vulnerabilidad en materia de sector agricultura
- Entregar catastro de afectación de muestreo en terreno

DGA

- Monitorear caudales, niveles de embalses y lagos, como también datos meteorológicos de estaciones que dispongan de transmisión satelital y/o GPRS
- Informar anomalías en lugares que cuenten con estaciones de monitoreo aledañas a zona de erupción volcánica

- Levantamiento de información desde nivel comunal, consolidado por las Direcciones Regionales y CAT Nacional
- Nivel Nacional Activa y despliega recursos y capacidades según requerimientos regionales
- COE Nacional prioriza requerimientos y moviliza recursos a partir de las evaluaciones realizadas por los niveles regionales y sectoriales
- Solicitud de recursos y capacidades dispuestos desde el nivel municipal al nacional, en función de los instrumentos diseñados
- Registro y asignación de solicitud de recursos y/o capacidades a partir de los niveles regionales, provinciales, locales y sectoriales
- Nivel Nacional coordina acciones de respuesta, activado por sobrepasar las capacidades locales
- Procesos asociados al Mando y Control
- Desmovilización se realiza según planes de emergencia

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA DIRECCIÓN REGIONAL DE ONEMI REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO PLAN REGIONAL ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO ERUPCIONES VOLCÁNICAS	PLANTILLA VERSION: 0.0
		Fecha: 26-11-2019	Página 42 de 50

10.4. Planilla Para Consignar Recursos y Capacidades:

Organismo/ Institución	Tipo Organismo/ Institución ⁶	Categoría ⁷	Tipo de recurso o capacidad ⁸	Descripción del recurso o capacidad ⁹	Cantidad	Disponibilidad (horario y fecha)
DGA		Equipos y Herramientas	Estaciones de medición	Red hidrometeorológica establecida con más de 300 estaciones con transmisión en línea. Sistema propio de recepción de datos (satelital y GPRS), amplio conocimiento en la instalación de equipos.	300	
DMC		Recurso humano/ Equipos y Herramientas	Estaciones de medición	Centros Meteorológicos funcionan 24/7, monitoreo de fenómenos meteorológicos. Estaciones Meteorológicos de superficie (algunas funcionan 24/7 y otras solamente de día), monitoreo de variables meteorológicas (precipitaciones, viento nubosidad, etc.). Estaciones de monitoreo de altura (Radiosonda). Red integrada satelital (RIS)		

⁶ Corresponde a la diferenciación del organismo o institución en: público, privado, de voluntariado u otro.
⁷ Corresponde a la clasificación del recurso o capacidad, por ejemplo: recurso humano, telecomunicaciones, transporte, equipos y herramientas, maquinaria, transporte, etc.
⁸ Corresponde a la especificación de la categoría, por ejemplo: para el caso de la maquinaria esta podría ser retroexcavadora, cargador frontal, etc.
⁹ Corresponde a la explicación detallada del recurso o capacidad consignado en la planilla.

Sernageomin	Recurso Humano/ Telecomunicaciones/ Equipos y Herramientas	Estaciones de monitoreo volcánico (Sismómetros, GPGs, Inclinómetros, Infrasonidos, Cámaras IPs, equipos de detección SO2 DOAS) Antenas repetidoras, Nodos Satelitales Equipo humano de analistas de señales 24/7 Geólogos, sismólogos y profesionales dedicados a la volcanología y el monitoreo volcánico	Instrumentación (estaciones sismológicas, geodésicas y geoquímicas) de monitoreo de la actividad volcánica operativa permanentemente, transmisión en línea. Monitoreo volcánico 24/7.	12 estaciones de monitoreo en la región Metropolitana
-------------	---	---	---	--

10.5. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.

Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes				
Nº	Tipo ¹⁰	Institución (es)/Organismo (s)	Fecha	Nivel ¹¹
1	Protocolo	Sernageomin, ONEMI	02-04-2019	Nacional
2	Protocolo	ONEMI-DMC	27/09/2012	Nacional

Instrucciones generales sobre la coordinación del Servicio Nacional de Geología y Minería, y ONEMI.

Protocolo de Información y Comunicación 2012, ONEMI-DMC, que la DMC informará a ONEMI sobre pronósticos meteorológicos,

¹⁰ Especificar si corresponde a un protocolo o procedimiento

¹¹ Especificar si corresponde a un nivel nacional, regional, provincial y/o Comunal

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA Dirección Regional de ONEMI Región Metropolitana de Santiago	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO VOLCÁNICA	Página 45 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

10.6 Glosario Variable Riesgo Volcánico¹².

Erupción Volcánica: Proceso durante el cual los productos volcánicos (sólidos, líquidos y/o gases) llegan a la superficie y la atmósfera terrestres. Las erupciones pueden ser efusivas o explosivas y pueden tipificarse de acuerdo a su envergadura considerando la magnitud o el Índice de Explosividad Volcánica.

Volcán activo: Corresponde a un centro volcánico capaz de entrar en erupción en el futuro. Desde el punto de vista geológico, un volcán se considera activo cuando ha tenido al menos una erupción en los recientes 10 mil años, o bien cuando, sin certeza de esto último, presenta signos cuantificables de actividad, como por ejemplo desgasificación, sismicidad o deformación de la superficie.

Peligro volcánico: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno volcánico de una intensidad dada en un sector determinado para un periodo de tiempo definido.

Mapa de peligro volcánico: Un mapa de peligro o amenaza identifica áreas expuestas al efecto directo e indirecto de posibles erupciones volcánicas, a través de diferentes formas y escalas de representación, que distinguen cada uno de los procesos posibles durante una erupción, y proponen una zonificación más simple e integrada. Un mapa es un aporte a la gestión de eventuales “crisis”. Es decir, eventos donde existe una alta incertidumbre sobre los escenarios eruptivos y sus impactos; y una alta presión sobre las autoridades a cargo de tomar decisiones.

Escenario Eruptivo: Se definen como el conjunto de circunstancias que rodean a una erupción volcánica, siendo éstas determinadas por las características geológicas del volcán y el alcance de sus procesos volcánicos. Cada uno de los distintos escenarios eruptivos tendrá una probabilidad de ocurrencia, determinada por la cronología eruptiva. A su vez, el monitoreo instrumental permite acotar cualitativamente el o los escenarios previstos.

Además, se considera el grado de interacción entre los productos volcánicos y factores ambientales (vientos, lluvias, cobertura nival y glacial).

Índice de Explosividad Volcánica (IEV): Estimador de la magnitud de una erupción volcánica (sensu Newhall y Self, 1982) definido por factores tales como altura de la columna eruptiva y volumen total emitido. Se estructura sobre la base de una escala semi-empírica de 8 grados en la que el volumen crece exponencialmente desde 1x 10-5 km3 en el límite entre VEI 0 y VEI 1. Existen otros indicadores de la envergadura de una erupción volcánica como la magnitud (Pyle, 2000), valor que es función directa de la masa emitida.

¹² Plan Nacional Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Erupciones Volcánicas, pág. 27.

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA Dirección Regional de ONEMI Región Metropolitana de Santiago	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO VOLCÁNICA	Página 46 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

Tipos de Erupciones:

Erupción efusiva: Actividad volcánica de baja explosividad, dominada por la emisión de lavas o domos.

Erupción Explosiva: Actividad volcánica de alta explosividad, dominada por la expulsión violenta de material piroclástico y gases.

Erupción estromboliana: Erupción de nivel explosivo moderado, conformada por magmas de composición basáltica a andesítica. La mayor parte del material es eyectado como partículas que siguen un comportamiento balístico, acumulándose en torno del cráter, lo que usualmente construye un cono de piroclastos. Estas erupciones pueden estar acompañadas de la emisión simultánea de lava.

Erupción hawaiana: Erupción de nivel explosivo bajo, asociada a magmas fluidos principalmente de composición basáltica. El material volcánico emitido corresponde a flujos de lavas, acompañado de muy poco o nulo material piroclástico, a través de un cráter o de una fisura volcánica.

Erupción pliniana: Erupción de nivel explosivo alto y alta magnitud, usualmente caracterizada por magmas de alta viscosidad y alto contenido gaseoso. Las columnas pueden alcanzar alturas superiores a 20 km, lo que implica la eyección de importantes volúmenes de pómez y ceniza. Este tipo de erupciones son capaces de afectar áreas ubicadas a cientos y miles de kilómetros del volcán.

Erupción vulcaniana: Erupción explosiva de característica violenta pero de corta duración (segundos a pocos minutos) y de magnitud baja. Generalmente se presenta como una serie de explosiones discretas de corta duración.

Peligros volcánicos:

Avalancha volcánica: (Avalancha de detritos volcánica, avalancha de escombros volcánicos): Flujo de detritos volcánicos, formado por el colapso parcial o total de un edificio volcánico. Se desplaza por las laderas de un volcán a velocidades que pueden alcanzar varios cientos de kilómetros por hora, y arrastra bloques de hasta varias toneladas y de varias decenas de metros de diámetro. Depósito de: Acumulación de material volcánico formado por un episodio de avalancha volcánica, carente de estructura interna, ordenamiento y selección de tamaño, lo que da cuenta de la violencia de estos procesos. Usualmente rellena valles y quebradas cercanas al edificio volcánico colapsado, formando espesos depósitos que en su superficie pueden presentar un conjunto de cerrillos (ingl. hummocks), morfología característica de los depósitos de este tipo.

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA Dirección Regional de ONEMI Región Metropolitana de Santiago	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO VOLCÁNICA	Página 47 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

Caída de piroclastos: Lluvia de piroclastos sobre la superficie desde columnas eruptivas y penachos volcánicos. El depósito resultante puede provocar caída de techos y daños severos a la flora y fauna en localidades cercanas, así como efectos en la agricultura y aeronavegación en zonas alejadas. La ceniza más fina puede ascender a las capas superiores de la atmósfera y se transportada miles de kilómetros. En el caso de grandes erupciones explosivas, puede eventualmente producirse enfriamiento de la superficie terrestre (por la interacción de aerosoles volcánicos y radiación solar) y forzar cambios en el sistema climático. Depósito de: Acumulación de piroclastos de caída. Se reconocen por formar capas de bordes nítidos y espesor constante, en cuyo interior los fragmentos piroclásticos poseen similar tamaño entre sí.

Colada o flujo de lava: Material incandescente, de alta temperatura (700-1.200°C) que se forma cuando el magma sale a la superficie de forma tranquila y pasiva (no explosiva) y fluye por gravedad, formando flujos fluidos a viscosos que escurren a velocidades entre 1 km/día a 10 km/h.

Flujo de detritos: Es una masa móvil, saturada en agua, compuesta de una mezcla de rocas, sedimentos, agua y gases, donde entre el 50 y el 80% del material es sólido y se encuentra suspendido en una mezcla de agua y sedimentos finos. Se desplaza pendiente abajo por influencia de la gravedad, posee un rápido avance y gran movilidad.

Flujo hiperconcentrado: Es una mezcla de agua y sedimentos, con propiedades intermedias entre el transporte fluvial y un flujo de detritos. Los flujos hiperconcentrados contienen entre 5 y 60% en volumen de sedimentos.

Flujo piroclástico: Nube o corriente densa formada por piroclastos (de tamaño variable, de milímetros a varios metros) y gases, que se desplaza por gravedad por las laderas de un volcán principalmente a lo largo de depresiones. Se caracteriza por su alta temperatura (decenas a centenas de °C) y alta velocidad (100-500 km/h), siendo altamente destructiva. La mayoría se origina por el colapso de una columna eruptiva explosiva, densa y cargada de partículas incandescentes, pero también por colapso y/o explosión de domos o lavas viscosas, los que se denominan flujos de bloques y ceniza.

Oleada piroclástica: Corriente diluida con alto contenido de gases, que se desplaza como una nube turbulenta a alta velocidad (100 a 400 km/h) y alta temperatura (hasta 400 °C), con la capacidad de sobrepasar barreras topográficas.

Lahar: 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.

Lahar secundario: Removilización por lluvias de material piroclástico derivado de erupciones explosivas, los que al permanecer no consolidados en períodos cercanos a su depositación, son altamente susceptibles de ser removilizados. 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. Por sus características genéticas, los lahares secundarios pueden desencadenarse en cuencas desconectadas del macizo volcánico principal, por lo que el criterio para seleccionarl as deberá basarse en la estimación adecuada de espesores de acumulación de piroclastos de caída.

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA Dirección Regional de ONEMI Región Metropolitana de Santiago	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO VOLCÁNICA	Página 48 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

Explosión lateral: Explosión dirigida hacia un flanco del volcán, generada por una sobrepresión inducida por un magma viscoso, rico en gases, cuando se acerca a la superficie. Como resultado se genera una nube piroclástica diluida (oleada), la cual se transporta a grandes velocidades y generalmente a altas temperaturas.

Productos volcánicos:

Columna Eruptiva: Columna de gases, cenizas y material fragmentado que asciende a la atmósfera durante una erupción. Según las condiciones de energía y volumen, la columna puede incorporar aire circundante y alzarse aún más por convección alcanzando alturas de varios kilómetros. La región límite donde las partículas dejan de ascender origina la pluma, que corresponde a la fracción de material piroclástico más fino dispersada por el viento.

Fumarola: Emanación de gases volcánicos situadas normalmente en el cráter o los flancos de un volcán.

Tefra: Denominación colectiva que reciben los depósitos de material piroclástico sean éstos de caída o flujo.

Piroclasto: Fragmento volcánico eyectado a la atmósfera de forma violenta durante erupciones de distinto grado de explosividad. De acuerdo a su tamaño se clasifican en bloques o bombas (>64 mm de diámetro), lapilli (entre 2 y 64 mm) y ceniza (menor a 2 mm). Los bloques o bombas son eyectados siguiendo un comportamiento típicamente balístico, mientras que lapilli y ceniza son comúnmente incorporados a la columna eruptiva.

Lava: Magma que alcanza la superficie terrestre sin fragmentarse durante una erupción volcánica. El término se aplica tanto al material líquido que se expulsa durante la erupción como al material ya frío y solidificado.

Vigilancia:

Vigilancia volcánica: Observación, procesamiento y evaluación constante y en línea de la actividad de los sistemas volcánicos. Contemplando sismología, geoquímica, geodesia, infrasonido, cámaras infrarrojas, cámaras de espectro visible y sensores remotos.

Actividad fumarólica: Proceso caracterizado por la emanación, pasiva o intensa, de gases a temperatura relativamente elevada, por lo general superior a 100°C. Los gases se componen principalmente de vapor de agua (H2O), dióxido de carbono (CO2), dióxido de azufre (SO2), ácido sulfhídrico (H2S), ácido clorhídrico (HCl) y ácido fluorhídrico (HF). Dependiendo de su concentración, algunos de estos gases pueden alcanzar niveles perjudiciales para la salud humana.

Sismicidad: ondas originadas por las perturbaciones del terreno volcánico asociado a vibraciones continuas de la superficie o sucesión de pequeños sismos, movimiento de fluidos (Sismos LP) y/o procesos de fracturamiento de material sólido (rocas) al interior de un edificio volcánico.

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA Dirección Regional de ONEMI Región Metropolitana de Santiago	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO VOLCÁNICA	Página 49 de 50
		Fecha: 26-11-2019	

Deformación: Cambios en la superficie de un volcán debido a su actividad interna. Esta deformación está estrechamente ligada a los movimientos de magma y/o actividad tectónica (fallas locales).

Disparo sísmico: Se refiere a la ocurrencia de un conjunto de eventos sísmicos en un área específica durante un lapso relativamente corto. En sismología volcánica, se habla de disparo sísmico si se trata de menos de 30 eventos dentro de una hora. Si se supera ese margen, se está en presencia de un enjambre sísmico.

Enjambre sísmico: Ocurrencia de un conjunto de eventos sísmicos en un área específica durante un lapso relativamente corto. El período utilizado para definir al enjambre en sí es variable. Un enjambre está compuesto por 30 o más eventos en una hora. Si son menos de 30 eventos, se habla de “disparo sísmico”.

Incandescencia: Fenómeno producido por la emisión de radiación electromagnética debido al calor, observado en cámaras al enfocar zonas de alta temperatura. En volcanes están asociados a la presencia de cuerpos magmáticos más superficiales y a los gases con altas temperaturas asociados a estos cuerpos magmáticos.

Línea de base: Margen de actividad habitual de un volcán, que caracteriza su alerta técnica Verde, nivel más bajo de actividad en reposo.

Magnitud sísmica: Medida cuantitativa del tamaño de un sismo en su fuente, relacionada con la energía sísmica liberada durante el proceso de perturbación. Es un parámetro independiente del sitio de observación y se determina con base en la amplitud y la frecuencia de la señal sísmica.

		DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA Dirección Regional de ONEMI Región Metropolitana de Santiago	PLANTILLA VERSION: 0.0
		PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO VOLCÁNICA	Página 50 de 50
		Fecha: 26-11-2019	