



INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN SIMULACRO DE ERUPCIÓN DEL COMPLEJO VOLCÁNICO MOCHO CHOSHUENCO

COMUNA DE PANGUIPULLI, REGIÓN DE LOS RÍOS

*Simulacro de evacuación realizado el jueves 17 de noviembre
de 2022*

**SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES
(SENAPRED)**

**UNIDAD DE PREPARACIÓN Y ENTRENAMIENTO
DEPARTAMENTO DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

Contenido

Contenido	2
1. SÍNTESIS DEL INFORME	3
2. DEFINICIÓN DE SIMULACRO POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	3
3. ANTECEDENTES DEL EJERCICIO.....	4
5. OBJETIVOS	6
6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	7
7. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	8
7.1 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN COGRID REGIONAL-COMUNAL (PANGUIPULLI) ..	9
7.2 ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL SIMULACRO DE EVACUACIÓN	12
7.2.1 Participación	14
7.2.2 Tiempos de evacuación a los puntos de encuentro transitorios	14
7.2.3 Fortalezas	14
7.2.4 Brechas y oportunidades de mejora	17
8. CONCLUSIONES	21
9. BIBLIOGRAFÍA.....	22
10. ANEXOS.....	23

1. SÍNTESIS DEL INFORME

Este informe presenta los principales resultados obtenidos en la evaluación del “simulacro de erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco¹”, realizado en la Comuna de Panguipulli, el día jueves 17 de noviembre de 2022 a las 11:30 hrs. Esta actividad estuvo focalizada en entrenar el proceso de evacuación de la población que habita, trabaja, estudia o transita en el área de evacuación ante amenaza volcánica del CVMCh, específicamente la comunidad de los sectores de Choshuenco, Punahue, Paillahuente, Neltume y Puerto Fuy. Además, el ejercicio permitió revisar en terreno los elementos propios del sistema de evacuación por erupción volcánica (puntos de encuentro transitorios (PET) y vías de evacuación) considerados en el “plano de evacuación ante amenaza volcánica del CVMCh” (2022) difundido por SENAPRED² y definido por el Municipio de Panguipulli con apoyo y validación técnica por parte de SERNAGEOMIN.

En términos generales, el ejercicio tuvo un balance positivo, permitiendo identificar fortalezas relacionadas a la validación técnica de los puntos de encuentro transitorios por parte de SERNAGEOMIN, la participación y sensibilización de autoridades y servicios nacionales, regionales y comunales frente a erupción del CVMCh; alertamiento a la población; condiciones de seguridad en vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios; desarrollo de procesos de evacuación en tranquilidad, orden y sin accidentes; presencia de organismos de primera respuesta en vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios y; evacuación de mascotas y animales.

Además, el simulacro permitió observar brechas y plantear oportunidades de mejora a ser abordadas por los diversos actores con injerencia en el proceso de evacuación frente a erupción del CVMCh, vinculadas principalmente a señalización y preparación e implementación de vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios, alertamiento a la población, participación de la comunidad local en sectores específicos; definición de roles y funciones en el alertamiento y proceso de evacuación por parte de los organismos de primera respuesta en el Plan Comunal de Emergencia y; la inexistencia de un punto de encuentro (PE) en área de seguridad por erupción del CVMCh.

2. DEFINICIÓN DE SIMULACRO POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA

Un simulacro de erupción volcánica coordinado por SENAPRED es un ejercicio práctico en terreno, a gran escala, que permite entrenar el proceso de evacuación de la comunidad expuesta a la amenaza de erupción de un determinado volcán, ante a un escenario simulado de emergencia, desastre o catástrofe.

Al mismo tiempo, permite practicar y poner a prueba roles y funciones vinculados a planes de emergencia, procedimientos operativos, coordinaciones interinstitucionales y capacidades de gestión relacionadas con la respuesta a emergencias ocasionadas por erupciones volcánicas, por

¹ Desde ahora CVMCh.

² A partir del 01 de enero de 2023 ONEMI pasa a ser el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

parte de los organismos de primera respuesta e integrantes del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) en general. En este sentido, por ejemplo, los organismos de primera respuesta o respondedores locales, ubicados en el área expuesta a amenaza volcánica apoyan el proceso de evacuación de la comunidad poniendo en práctica sus roles y funciones, de acuerdo a la planificación local existente.

De esta forma, los simulacros representan instancias de entrenamiento de las capacidades de respuesta de la población y del SINAPRED frente a un evento destructivo, permitiendo la identificación de fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación y planes de emergencia.

3. ANTECEDENTES DEL EJERCICIO

A continuación, se presentan los principales antecedentes del simulacro:

Tabla 1: Antecedentes del Simulacro de Erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco

ÍTEM	ANTECEDENTES
Tipo de Ejercicio	Simulacro dirigido a la población que habita, trabaja, estudia o transita en el área de evacuación ante amenaza volcánica del CVMCh, específicamente la población de los sectores de Choshuenco, Punahue, Paillahuente, Neltume y Puerto Fuy. Junto con entrenar el proceso de evacuación de la población, el ejercicio permitió revisar en terreno los elementos propios del sistema de evacuación por erupción volcánica (puntos de encuentro transitorios (PET) y vías de evacuación) considerados en el “plano de evacuación ante amenaza volcánica del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco” (2022).
Amenaza	Erupción Volcánica
Comuna/s que participan del simulacro	Comuna de Panguipulli.
Fecha	Jueves 17 de noviembre de 2022.
Hora de inicio	11:30 hrs
Hora de término	12:30 hrs
Escenario	Erupción escalonada del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco, con potencial afectación a áreas pobladas. El proceso eruptivo considera: -Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV) de SERNAGEOMIN que establece Alerta Técnica Amarilla el día 17 de octubre de 2022, a las 11:00 hrs. -Análisis Técnico de Riesgo de SENAPRED que declara Alerta Amarilla. Cobertura: Comuna de Panguipulli. -Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV) de SERNAGEOMIN que establece Alerta Técnica Naranja el día 31 de octubre de 2022, a las 18:45 hrs. -Análisis Técnico de Riesgo de SENAPRED que actualiza la Alerta Amarilla. Cobertura: Comuna de Panguipulli.

	-Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV) de SERNAGEOMIN que establece Alerta Técnica Roja el día 16 de noviembre de 2022, a las 16:30 hrs. -Análisis Técnico de Riesgo de SENAPRED que declara Alerta Roja. Cobertura: Comuna de Panguipulli.
Planes de emergencia y protocolos involucrados	• “Plan Comunal de Emergencia del Municipio de Panguipulli” (2021). • “Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuenco” (2021)³. • Procedimiento operacional de SENAPRED: “Perímetro de seguridad” (2022).
Talleres previos para la comunidad	La planificación del simulacro consideró la realización de 3 talleres para la comunidad, orientados a conocer las principales características de una erupción volcánica, los sistemas de alertamiento frente a esta amenaza e identificar y comprender las particularidades del proceso de evacuación ante erupción del CVMCh, realizados en Choshuenco, Neltume y Puerto Fuy y reuniones con autoridades y organismos involucrados, cuyo propósito fue explicar las particularidades del ejercicio y comprometer su apoyo y respaldo con la actividad.
Simulación COGRID Regional – Comunal (Panguipulli)	En el marco de la preparación, entrenamiento y sensibilización de las autoridades regionales y locales, el día 16 de noviembre a las 17:00 horas, se realizó una simulación orientada a entrenar el proceso de toma de decisiones, coordinación, manejo y respuesta a emergencias por parte de los integrantes del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) de la Región de Los Ríos y del COGRID Comunal de Panguipulli frente a un escenario de erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco.
Fase del proceso de evacuación que se entrena	Un proceso de evacuación por erupción volcánica, para personas y familias que no tienen opción de evacuar con medios propios, consta de 2 fases o momentos: 1. Evacuación de la comunidad, de forma peatonal, a los puntos de encuentro transitorios (PET). 2. Evacuación de la comunidad, desde el punto de encuentro transitorio a área de seguridad, puntos de encuentro (PE) y/o albergues, en vehículos de organismos de primera respuesta u otros, de acuerdo a la planificación local. En este simulacro, a decisión de la Dirección Regional de SENAPRED Los Ríos, fue entrenada sólo la primera fase del proceso de evacuación, es decir, el trayecto peatonal hasta los puntos de encuentro transitorio, los cuales fueron previamente validados por SERNAGEOMIN (Bertin et al., 2020).

³ https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/bitstream/handle/2012/1890/PEEVR%20-%20Complejo%20Volc%3a1nico%20Mocho%20Choshuenco_2021.pdf?sequence=39&isAllowed=y

Alertamiento a la comunidad para informar la activación y desactivación del proceso de evacuación	- La Municipalidad de Panguipulli, Carabineros del Retén de Choshuenco, del Retén de Neltume, Bomberos de Choshuenco y CESFAM Choshuenco difundieron a través de sus medios (sistemas sonoros y otros) la alerta de evacuación para las localidades de Choshuenco, Punahue, Paillahuente, Neltume y Puerto Fuy, expuestas a amenaza de erupción del Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco⁴. - Complementariamente, SENAPRED, a través de su Centro Nacional de Alerta Temprana, activó el Sistema de Alerta de Emergencias (SAE), mensajes de texto y alarma sonora, enviado a todos aquellos teléfonos celulares compatibles que se encontraban dentro de la comuna de Panguipulli, anunciando que, por erupción del Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco, se debía evacuar hacia los Puntos de Encuentro Transitorios.
Organismos de apoyo del proceso de evacuación	- Municipalidad de Panguipulli - Bomberos Choshuenco - Carabineros Retén Neltume - Carabineros Retén Choshuenco - CECOF Neltume - CESFAM Choshuenco - Empresa Privada / Operadores turísticos – Fundación Huilo-Huilo - COGRID Mocho-Choshuenco⁵

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento y Dirección Regional SENAPRED Los Ríos.

5. OBJETIVOS

Objetivo General: Entrenar el proceso de evacuación de la comunidad de Panguipulli que habita, trabaja, estudia y/o transita en el área de amenaza por erupción del Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco, con fundamento en el “Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuenco”⁶ y en el “Plan de Emergencia del Municipio de Panguipulli”.

Objetivo Específico 1: Fomentar una cultura preventiva y de autocuidado en la sociedad, involucrando a distintos actores de la comunidad, propendiendo a aumentar su atención y preparación frente a un escenario de erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco.

⁴ El alertamiento a la comunidad mediante los organismos de primera respuesta se basa en el “Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuenco” (2021).

⁵ Mencionado en el Plan como Comité de Protección Civil y Emergencias.

⁶ Las secciones del plan que comprobarán son: Sección 3: “Roles y funciones”; Sección 4: “Coordinación”; Sección 5: “Zonificación de la Amenaza (Zonificación de Áreas de Amenaza y Proceso de Evacuación)”.

Objetivo Específico 2: Lograr una alta participación del público objetivo al que está dirigido el ejercicio.

Objetivo Específico 3: Generar una instancia para que los organismos que cumplen funciones de apoyo al proceso de evacuación de la comunidad y otros organismos como establecimientos de educación y salud, entre otros, puedan entrenar sus respectivos planes de emergencia y procedimientos de evacuación ante amenaza de erupción volcánica.

Objetivo Específico 4: Evaluar las dimensiones: Condiciones de seguridad, Implementación para la emergencia, Acciones de preparación inclusivas, Comportamiento y organización de la comunidad, Roles y funciones de los organismos del SINAPRED, y Tiempos de desplazamiento durante el proceso de evacuación.

Objetivo Específico 5: Identificar fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación desarrollado por la comunidad de los sectores y localidades participantes.

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

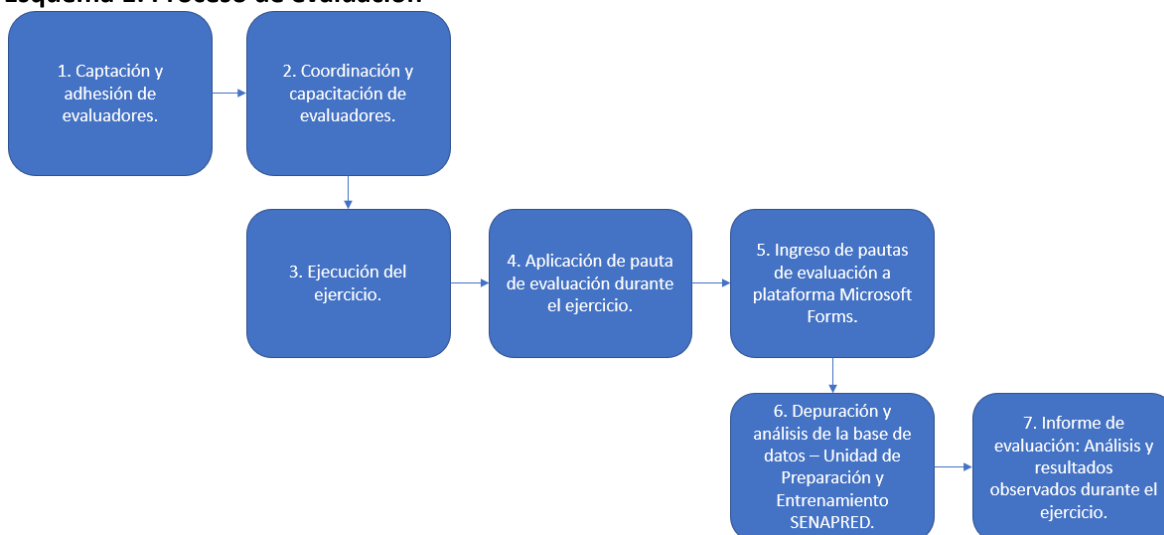
En relación al proceso de evaluación del simulacro, SENAPRED realizó una capacitación para evaluadores pertenecientes a CONAF.

Las y los evaluadores capacitados fueron los encargados de aplicar las pautas de evaluación de vías de evacuación, puntos de encuentro transitorios (PET) y establecimientos de educación en área de peligro por erupción volcánica y subir la información registrada a la plataforma Microsoft Forms, habilitada por SENAPRED para cargar los datos recabados durante el ejercicio.

Una vez realizado el simulacro, fueron cargadas correctamente en la plataforma Microsoft Forms 16 pautas de evaluación: 6 de vías de evacuación, 6 de puntos de encuentro transitorios (PET) y 4 de establecimientos de educación. Los pasos siguientes se centraron en la depuración y análisis de la base de datos obtenida a partir de la información cargada.

Para el análisis de la información recogida se consideran los resultados obtenidos en las pautas de evaluación, así como también las observaciones recogidas en terreno por el equipo coordinador de SENAPRED.

Esquema 1: Proceso de evaluación



Fuente: Elaboración propia.

7. ANÁLISIS Y RESULTADOS⁷

En esta sección se exponen los resultados obtenidos expresados en porcentajes de aprobación para cada una de las dimensiones evaluadas según las pautas de evaluación. Estos promedios son asociados a determinados niveles de logro y resultados según el siguiente detalle:

Tabla 2: Descripción de logro obtenido según porcentaje de aprobación⁸

RESULTADO	DESCRIPCIÓN DEL LOGRO OBTENIDO	% DE APROBACIÓN
Deficiente	Se observa una escasa o nula presencia e implementación de elementos y acciones de preparación, no reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por erupción volcánica.	0 a 39%
Regular	Se observa la implementación y ejecución de ciertos elementos y acciones de preparación, no obstante, no resultan suficientes para garantizar las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por erupción volcánica.	40 a 69%
Bueno	Se observa la implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación, reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por erupción volcánica. Si bien se reúnen condiciones mínimas de seguridad y organización, también se identifican brechas, desafíos y oportunidades de mejora en términos de preparación frente a erupción volcánica.	70 a 89%

⁷ Esta sección ha sido realizada considerando las pautas de evaluación que fueron ingresadas correctamente y de manera completa en el formulario online habilitado para tales fines.

⁸ Todos los elementos acá presentados son considerados y evaluados a través de las pautas de evaluación.

Excelente	Se observa una adecuada implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación, reuniendo condiciones de seguridad y organización que permiten desarrollar un proceso ordenado y seguro de evacuación por erupción volcánica. Si bien se garantizan condiciones de seguridad y organización, también eventualmente pueden identificarse brechas, desafíos y oportunidades de mejora en términos de preparación frente a una erupción volcánica.	90 a 100%
-----------	--	-----------

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Preparación y Entrenamiento de SENAPRED.

La presentación de resultados se expondrá de manera diferenciada. Se comienza los resultados de la simulación COGRID y posteriormente con los resultados del simulacro de evacuación, considerando los datos de participación, los tiempos de evacuación, las fortalezas, las brechas y las oportunidades de mejora.

7.1 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN COGRID REGIONAL-COMUNAL (PANGUIPULLI)

El objetivo de la Simulación COGRID fue entrenar el proceso de toma de decisiones, coordinación, manejo y respuesta frente a un escenario de erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho por parte de las autoridades integrantes del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) de la Región de Los Ríos y del COGRID Comunal de Panguipulli.

De acuerdo al desarrollo de la Simulación COGRID, se identificaron las siguientes fortalezas:

Tabla 3: Fortalezas identificadas en la Simulación COGRID

DIMENSIÓN	FORTALEZA IDENTIFICADA
Preparación frente a emergencias ocasionadas por erupciones volcánicas.	Se destaca la disposición de las autoridades, tanto a nivel regional como comunal (Panguipulli) para recibir entrenamiento y sensibilización en torno a la gestión de riesgo de desastres y la respuesta a emergencias en materia de erupciones volcánicas.
Priorización de cursos de acción.	Durante el desarrollo del ejercicio, se observó a los integrantes del COGRID Regional y comunal, priorizar las acciones relacionadas a salvaguardar la vida, integridad y seguridad de las personas, que es el primer principio rector del COGRID. Por otra parte, se identifica que ambos COGRID han definido cursos de acción relevantes, durante las primeras horas del evento, para ir en respuesta a la emergencia simulada de erupción volcánica, tales como: -Difusión de la alarma a la comunidad. -Activación del proceso de evacuación y de organismos de respuesta con roles y funciones consignadas en esta labor. -Identificación y confirmación de vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios. -Coordinación de los niveles regional y comunal. -Establecimiento del Perímetro de Seguridad en torno al CVMCh. -Coordinación y despliegue de las Fuerzas de Orden y Seguridad (Fuerzas Armadas, Carabineros y PDI) para apoyar el proceso de evacuación, el orden y

	seguridad y garantizar el perímetro de seguridad, patrullaje y vigilancia. -Búsqueda, rescate y traslado de personas desde los puntos de encuentro transitorios a área de seguridad. -Coordinaciones del sector salud frente a la emergencia. -Recomendaciones del sector salud en relación a la emergencia. -Identificación de infraestructura crítica en área de peligro por erupción del CVMCh. -Disposición, coordinación y movilización de recursos y capacidades por parte de cada sector. -Habilitación y operatividad de albergues. -Coordinación con empresas y operadores turísticos. -Coordinaciones en relación al abastecimiento de agua potable para la población. -Proceso de evacuación de mascotas. -Proceso de evacuación de animales de traspatio y ganado. -Gestión de cadáveres.
Roles y funciones de los miembros del COGRID	Se observa que hay autoridades del COGRID Regional y Comunal (Panguipulli) que conocen sus roles y funciones frente a una emergencia por erupción volcánica, los cuales están establecidos en el “Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuenco” (2021) y el “Plan Comunal de Emergencia del Municipio de Panguipulli”, teniendo un rol proactivo y presentando información precisa en relación a recursos y capacidades, necesarias para la toma de decisiones. En este ámbito ha destacado: • Alcalde de Panguipulli: Participación proactiva frente a la emergencia, levantando información desde el nivel comunal e identificando necesidad de apoyo y recursos a los niveles provincial y regional. • SEREMI de Salud: Se distingue preparación para presentarse a la sesión del COGRID con información de recursos, capacidades e infraestructura de su sector, necesarias para la toma de decisiones y adopción de cursos de acción: Recomendaciones en caso de erupciones volcánicas; Plan de contingencias de la SEREMI de Salud frente a erupciones volcánicas Volcán Mocho Choshuenco; Listado de infraestructura del sector salud en la zona afectada; Detalle de vehículos, personal y recursos disponibles; Dotación de camas en la red de salud de Los Ríos; Medidas de prevención asociadas a actividad volcánica; Disposición de una ficha de inspección de condiciones sanitarias y estructurales de albergues de emergencia; Listado de albergues comunales informados por la municipalidad de Panguipulli y Lanco y; Recomendaciones de medidas sanitarias en los albergues. • SEREMI de Educación: Maneja información de los establecimientos de educación y estudiantes en el área de peligro por erupción del CVMCh.

	• SEREMI de Economía: Informa activación de protocolo de evacuación para operadores turísticos, informa coordinaciones con el sector e identifica recursos de apoyo. • SEREMI de Agricultura: Dispone y presenta información de Plan de Evacuación para animales ante desastres naturales; Presenta datos respecto a ganado en el área de peligro; Pone a disposición información sobre forraje para los animales afectados en la emergencia; Catastro de empresas proveedoras de forraje y agua; Identificación de transportistas para la evacuación y traslado de animales; Identificación de médicos veterinarios para apoyo del proceso; Adelanta importancia de trazabilidad e identificación del animales; Activación de arriendo de predios para animales sanos y aquellos que no están en buenas condiciones de salud.
Cumplimiento de los objetivos trazados	En general la simulación se desarrolló de manera adecuada, cumpliendo con el objetivo principal trazado por el equipo organizador: Entrenar el proceso de toma de decisiones, coordinación, manejo y respuesta frente a un escenario de erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho por parte de las autoridades integrantes del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) de la Región de Los Ríos y del COGRID Comunal de Panguipulli. Además, la simulación ha generado un espacio que apunta a la entrega de respuestas realistas y oportunas, permitiendo poner a prueba planes, protocolos, procedimientos, recursos y capacidades existentes en un contexto de erupción volcánica. Así como también levantar una alerta donde se hace patente la necesidad de fortalecer roles y funciones de determinados sectores del COGRID.

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento - SENAPRED, en base al desarrollo de la Simulación COGRID.

Por otra parte, se identificaron las siguientes brechas y oportunidades de mejora:

Tabla 4: Brechas y oportunidades de mejora identificadas en la Simulación COGRID

DIMENSIÓN	BRECHA	OPORTUNIDAD DE MEJORA
Participación de autoridades COGRID Regional	La autoridad regional de Bomberos no asiste a la Simulación COGRID. La presencia de autoridades titulares y/o suplentes titulares es fundamental para la toma de decisiones en una sesión COGRID producto de una emergencia. Adoptar cursos de acción frente a una emergencia requiere la participación de representantes estratégicos, como lo son los organismos de primera respuesta,	Se recalca la necesidad de que al COGRID Regional, tanto para situaciones de emergencia real, simulaciones u otras actividades de entrenamiento, asistan las autoridades titulares o los suplentes o subrogantes oficiales.

	encargados de salvaguardar la vida de las personas.	
Planes de emergencia	Se detecta la importancia que las autoridades que integran el COGRID refuercen el manejo del “Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuencho” (2021).	Se sugiere a las autoridades del COGRID que profundicen el conocimiento del “Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuencho” (2021), manejando los roles y funciones establecidos para su respectivo sector.
Infraestructura crítica amenazada	Se observa que, salvo situaciones excepcionales, las autoridades no presentan información de su infraestructura crítica amenazada.	Se sugiere a las autoridades presentarse en el COGRID con la información de la infraestructura crítica de su sector que se encuentre afectada o amenazada por la erupción volcánica, o conseguirla una vez expuesta la contextualización de la situación por parte del organismo técnico, en este caso, SERNAGEOMIN.
Recursos y capacidades por sector integrante del COGRID	Se observa que, salvo excepciones, las autoridades no presentan información precisa, detallada y realista respecto a los recursos efectivamente disponibles para enfrentar la emergencia. Para la toma de decisiones importa entregar información precisa al COGRID en relación a recursos y capacidades, y no información general.	Se recomienda a las autoridades llegar a la sesión COGRID con una ficha consolidada de recursos efectivamente disponibles con los cuales cuenta cada institución para atender la emergencia.

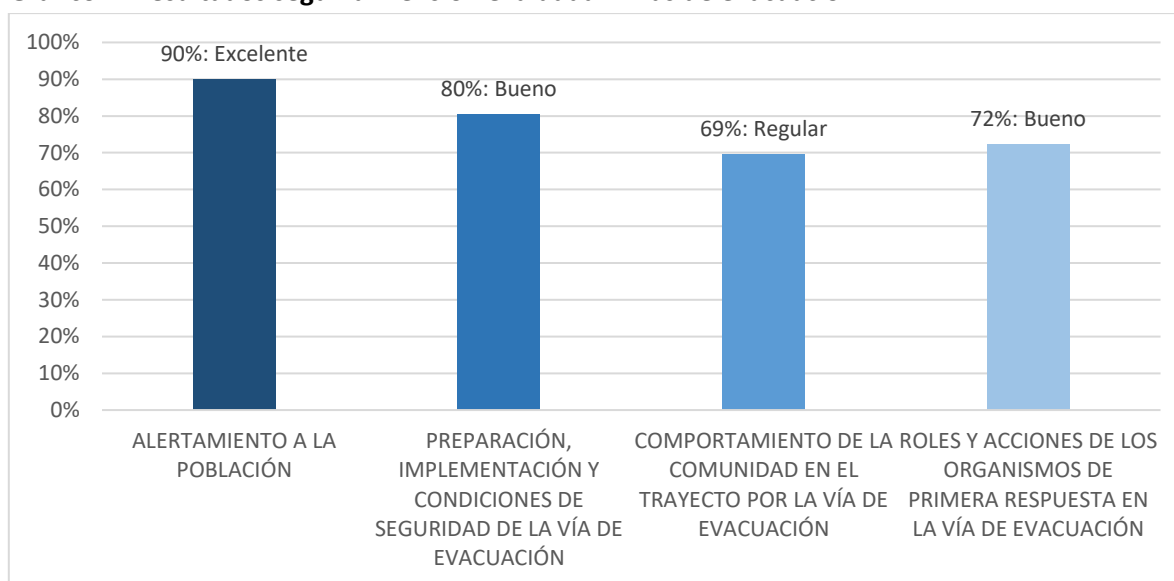
Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento - SENAPRED, en base al desarrollo de la Simulación COGRID.

7.2 ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL SIMULACRO DE EVACUACIÓN

A continuación, se presentan dos gráficos que resumen los resultados globales alcanzados en el trayecto de desplazamiento tanto en las vías de evacuación y puntos de encuentro transitorio (PET).

En el gráfico 1 de resultados obtenidos en las vías de evacuación, se observa que la dimensión “Alertamiento a la población” alcanza un resultado excelente. Las dimensiones “Preparación, implementación y condiciones de seguridad de la vía de evacuación” y “Roles y acciones de los organismos de primera respuesta en la vía de evacuación” logran un resultado general bueno. Finalmente, la dimensión “Comportamiento de la comunidad en el trayecto por la vía de evacuación” es la que tiene los resultados más bajos, alcanzando un resultado regular.

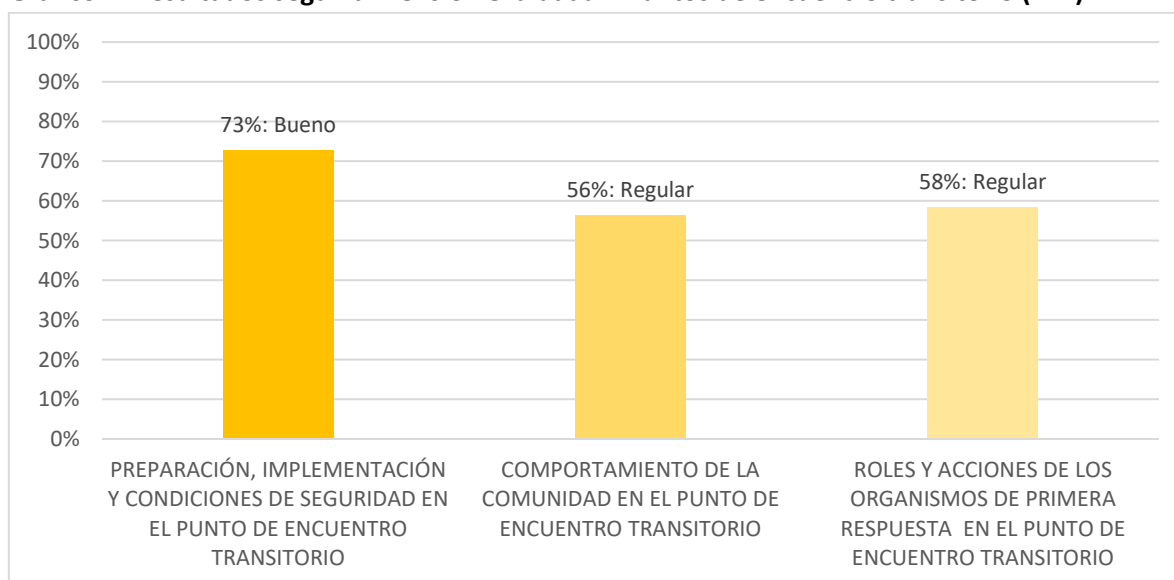
Gráfico 1: Resultados según dimensión evaluada – Vías de evacuación



Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho, 2022.

Los resultados obtenidos en los puntos de encuentro transitorio (PET) (gráfico 2) reflejan un resultado bueno para “Preparación, implementación y condiciones de seguridad en el punto de encuentro transitorio” y resultados regulares para las dimensiones “Roles y acciones de los organismos de primera respuesta en el punto de encuentro transitorio” y “Comportamiento de la comunidad en el punto de encuentro transitorio”.

Gráfico 2: Resultados según dimensión evaluada – Puntos de encuentro transitorio (PET)



Fuente: Elaboración propia en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del Simulacro Erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho, 2022.

7.2.1 Participación

De acuerdo con los antecedentes recopilados por Carabineros, en coordinación SENAPRED Los Ríos, la participación de la comunidad se estimó en 2.800 personas, las cuales evacuaron hacia los puntos de encuentro transitorios (PET). Además, como parte del ejercicio también evacuaron 21 mascotas.

7.2.2 Tiempos de evacuación a los puntos de encuentro transitorios

El carácter ordenado del proceso de evacuación contribuyó a generar un desplazamiento sin inconvenientes por parte de la población participante hacia los puntos de encuentro transitorios. En promedio, el tiempo de evacuación de la población a los 5 puntos de encuentro transitorios en el área de peligro por erupción del CVMCh fue de 08 minutos. En este sentido, es importante propender a procesos de evacuación ordenados, tranquilos, pero en tiempos cada vez menores.

El desglose de tiempos promedio de evacuación, según punto de encuentro transitorio se presenta a continuación:

Tabla 5: Tiempos de evacuación

PUNTO DE ENCUENTRO TRANSITORIO	TIEMPO DE EVACUACIÓN PROMEDIO
Cancha Punahue	Sin dato. No se registra evacuación de personas
Curva Truful	12 minutos
Paillahuinte Alto CH-203	Sin dato. No se registra evacuación de personas
Familia Zambrano, Paillahuinte Alto	7 minutos
PET Choshuenco	5 minutos
Puente Chan Chan, Ruta T-29 Lago Neltume ⁹	10 minutos

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento, en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del simulacro.

Estos son los tiempos aproximados que demora la población de la zona en evacuar peatonalmente hasta los puntos de encuentro transitorios para ser trasladados en vehículos de los organismos de primera respuesta, de acuerdo a la planificación local, hasta área segura, puntos de encuentro y/o albergues.

7.2.3 Fortalezas

Las fortalezas transversales identificadas en el simulacro se presentan y organizan en el siguiente cuadro:

⁹ Adicionalmente al entrenamiento y observación de los 5 puntos de encuentro transitorios, se decide observar y medir el proceso de evacuación vehicular desde Puerto Fuy y Neltume hasta el Puente Chan Chan, por la Ruta T-29, por donde la población de estas localidades debiese evacuar en caso que, producto de la erupción volcánica, exista peligro de remociones en masa (lahares) que afecten la ruta CH-203.

Tabla 6: Fortalezas transversales

DIMENSIÓN	FORTALEZA IDENTIFICADA
Objetivos del simulacro	El desarrollo del ejercicio permitió alcanzar los objetivos trazados, logrando entrenar el proceso de evacuación de la comunidad de Panguipulli que habita, trabaja, estudia y/o transita en el área de amenaza por erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco, con fundamento en los planes vigentes.
Validación de los puntos de encuentro transitorio por parte de SERNAGEOMIN	Previo a la realización del simulacro, SERNAGEOMIN, como ente técnico competente para la amenaza de erupción volcánica, realizó un proceso de validación y ajuste de los puntos de encuentro transitorios propuestos por el Municipio de Panguipulli. A través de un informe denominado “<i>Puntos de encuentro transitorios ante erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuenco, comuna de Panguipulli, Región de Los Ríos</i>” (Bertin et al., 2020). SERNAGEOMIN indica que los 5 puntos de encuentro transitorios validados se encuentran expuestos a un bajo peligro volcánico (razón que explica su carácter transitorio¹⁰)¹¹.
Participación y sensibilización de autoridades y servicios nacionales, regionales y comunales frente a erupción del CVMCh	Se destaca la participación de las autoridades regionales, encabezadas por la Delegada Presidencial Regional de la Región de Los Ríos, Sra. Carla Peña Ríos, asimismo la participación como observadores de autoridades y funcionarios y funcionarias de servicios públicos regionales y comunales, y la participación del equipo de SERNAGEOMIN. En este sentido, la sensibilización y comprensión del riesgo frente a esta amenaza es un paso fundamental para el desarrollo de planificación, coordinación, preparación y respuesta frente a una eventual emergencia de índole volcánica.
Alertamiento a la población	Se identifica que en general la comunidad participante y los evaluadores del ejercicio perciben la alerta de evacuación emitida por los organismos de primera respuesta: Carabineros del Retén de Choshuenco, del Retén de Neltume, Bomberos de Choshuenco y CESFAM Choshuenco. Asimismo, el Mensaje SAE (Sistema de Alerta de Emergencias) para celulares es recibido por las comunidades de las localidades participantes, lo que permitió reforzar el alertamiento realizado por los organismos de primera respuesta.
Vías de evacuación	La comunidad utiliza las vías de evacuación que están consideradas en los planos de evacuación difundidos por SENAPRED: Ruta CH-203 y Ruta T-29. Las vías de evacuación son de libre acceso, es decir, no son de propiedad privada y/o no tiene un acceso restringido. En general los evaluadores observan buenas condiciones de seguridad en las vías de evacuación, específicamente en relación a que no se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos.

¹⁰ Un punto de encuentro transitorio es definido como un lugar de reunión de las personas que se encuentran en proceso de evacuación, y que se encuentran imposibilitadas para llegar directa y autónomamente a un Punto de Encuentro y/o Área de Seguridad, implicando la asistencia de los organismos de respuesta para la salida del área de evacuación (ONEMI, 2021b).

¹¹ Para más detalles revisar este documento.

		Se identifica que existe luminaria pública en el trazado completo de las vías de evacuación.
		En general, las dimensiones de las vías de evacuación (principalmente el ancho) son adecuadas y facilitan el tránsito de la población que realiza el proceso de evacuación.
		Las vías de evacuación para erupción volcánica se encuentran expeditas, facilitando el tránsito peatonal. Por ejemplo, no hay vehículos estacionados en zonas no permitidas o alto tráfico vehicular.
Puntos de encuentro transitorios	de	Los puntos de encuentro transitorios definidos por el Municipio de Panguipulli y validados por SERNAGEOMIN están identificados en los planos de evacuación difundidos por SENAPRED.
		La comunidad evacuada, y los participantes del ejercicio en general, utilizan y se reúnen en los puntos de encuentro transitorios validados por SERNAGEOMIN e identificados en el plano difundido por SENAPRED.
		Los puntos de encuentro transitorio son de libre acceso, es decir, no son de propiedad privada y/o no tiene un acceso restringido.
		Se observa que los puntos de encuentro transitorio están emplazados en lugares con buenas condiciones de seguridad, lo que resulta concordante con la evaluación realizada por SERNAGEOMIN (Bertin et al., 2020), donde se argumenta que estos puntos están expuestos a un bajo peligro volcánico.
		Los puntos de encuentro transitorios permiten el fácil acceso de vehículos de emergencia, para dar asistencia a la población evacuada y/o para apoyar en su evacuación definitiva afuera del área de peligro.
		Se visualiza que las dimensiones de los puntos de encuentro transitorio son adecuadas para reunir y resguardar a la población evacuada.
Comportamiento de la comunidad durante el proceso de evacuación		Hubo tranquilidad y orden por parte de los evacuados en los puntos de encuentro transitorios.
		La comunidad permaneció en los puntos de encuentro transitorios hasta que las autoridades dieran fin al proceso de evacuación.
		El proceso de evacuación se desarrolla sin accidentes.
Roles y funciones de los organismos de primera respuesta ¹²		Se observa la presencia de los organismos de primera respuesta o respondedores locales en la vía de evacuación.
		Se visualiza al menos a un representante de los organismos de primera respuesta en los puntos de encuentro transitorios por erupción del CVMCh.
		Se observa que los representantes de los organismos de primera respuesta disponen de implementos o elementos distintivos que permitan a la comunidad identificarlos.
		Carabineros realiza corte de tránsito o restricción del flujo vehicular en la vía de evacuación.
		Se distingue que los representantes de los organismos de primera respuesta permanecen en los puntos de encuentro transitorios hasta el término del proceso

¹² Carabineros del Retén de Choshuenco, del Retén de Neltume, Bomberos de Choshuenco, CESFAM Choshuenco y Municipalidad de Panguipulli.

		de evacuación, una vez las autoridades han informado que es seguro retornar a las actividades normales.
Evacuación de mascotas y animales	de y	Se observa a personas evacuar a los puntos de encuentro transitorios con animales y mascotas.

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento, en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del simulacro.

7.2.4 Brechas y oportunidades de mejora

Se han identificado las siguientes brechas:

Tabla 7: Brechas observadas

DIMENSIÓN		BRECHA IDENTIFICADA
Vías de evacuación		En general las vías de evacuación no disponen de señalización o, en los lugares que existe, resulta insuficiente, ya que la ubicación y distancia de ésta no permite orientar adecuadamente el proceso de evacuación de la comunidad residente y de los turistas.
		Se identifica que existe señalización por erupción volcánica que no se encuentra en buen estado de mantención.
		Si bien existe iluminación en las vías de evacuación, ésta puede reforzarse en sectores específicos de la ruta.
		Se distingue que en general los accesos para llegar a los puntos de encuentro transitorio no son aptos para la circulación de personas en situación de discapacidad y/o movilidad reducida.
Puntos de encuentro transitorio		Si bien se identifica que los puntos de encuentro transitorios cuentan con señalización, ésta no es de carácter permanente y también se identifica que la señalización existente no resulta suficiente para orientar a las personas evacuadas y no es distinguible fácilmente.
		Imagen 1: Señalización observada en el simulacro  Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento

	En general los puntos de encuentro transitorios no cuentan con iluminación o ésta no es suficiente. Los puntos de encuentro transitorios no permiten garantizar protección contra factores como ceniza volcánica, radiación solar, lluvia, nieve, viento, etc.
Establecimientos de educación en área de evacuación por erupción volcánica	Se evidencia que existen establecimientos de educación que no cuentan con la capacidad logística para poder evacuar a su comunidad educativa a área de seguridad e incluso a los puntos de encuentro transitorios (PET) y tampoco disponen de una planificación local que garantice apoyo logístico a su proceso de evacuación por parte del municipio de Panguipulli, organismos de primera respuesta u otro. Igualmente, existen establecimientos de educación en área de evacuación por erupción volcánica que no disponen de un Plan Integral de Seguridad Escolar donde incluyan la variable volcánica.
Participación de la comunidad local	Se identifica una baja participación de la comunidad local en sectores específicos, como los sectores aledaños a los puntos de encuentro transitorios de Cancha Punahue y Paillahuente Alto CH-203
Planificación frente a situaciones de emergencia	El Plan Comunal de Emergencia de momento no identifica información respecto a roles, funciones y responsabilidades de los organismos del Comité Comunal para la GRD, específicamente los departamentos municipales y los organismos de primera respuesta, en materia de alertamiento a la población y activación de procesos de evacuación. Entre los roles prioritarios, por ejemplo, no se identifica responsabilidades respecto a distribución de tareas y despliegue de recursos disponibles en labores de alertamiento a la comunidad (sonido de balizas, alarmas y sistemas sonoros), garantizando que la alarma se escuche en los lugares habitados y donde exista población; a funciones a realizar en los puntos de encuentro transitorios; al conteo de personas evacuadas; al corte y restricción del tránsito; a la disposición de recursos para apoyar el proceso de evacuación y el traslado de personas hasta área segura. En este sentido, dada la coordinación de roles a nivel territorial, específicamente en el área de peligro por erupción del CVMCh, es fundamental la definición de responsabilidades y funciones por parte de la Municipalidad de Panguipulli, Carabineros del Retén de Choshuenco, del Retén de Neltume, Bomberos de Choshuenco y CESFAM Choshuenco.
Sistema de Evacuación Comunal frente a erupción del CVMCh	El actual sistema de evacuación comunal de Panguipulli frente a erupción del CVMCh, el plan comunal y, por ende, el plano de evacuación, no consideran la definición de un punto de encuentro (PE). Sólo considera puntos de encuentro transitorios (PET). Esto implica un desincentivo a nivel local para planificar y desarrollar un proceso de evacuación completo que considere la segunda fase¹³, es decir, el traslado en vehículos de organismos de primera respuesta u otros, de acuerdo a la planificación local, desde

¹³ Ver tabla 1, página 5.

	los puntos de encuentro transitorios a área de seguridad, puntos de encuentro (PE) y/o albergues.
Evacuación de mascotas y animales	Se observa que algunas personas que evacuaron hacia los puntos de encuentro transitorios con sus perros lo hicieron sin que su mascota utilizara un arnés y una correa.

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento, en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del simulacro.

En relación a lo anterior, se levantan las siguientes oportunidades de mejora:

Tabla 8: Oportunidades de mejora

DIMENSIÓN	DIRIGIDA A	OPORTUNIDAD DE MEJORA
Vías de evacuación	Municipalidad de Panguipulli	Instalar señalización permanente en las vías de evacuación, permitiendo orientar adecuadamente el trayecto para llegar a los puntos de encuentro transitorio y para dirigirse a área de seguridad.
		Realizar un proceso de revisión, mantención y actualización a la señalización que se encuentre en mal estado.
		Instalar iluminación en el trazado completo de las vías de evacuación.
		Eliminar o disminuir barreras que impidan o dificulten el tránsito por las vías de evacuación, permitiendo la accesibilidad de personas con discapacidad y/o movilidad reducida.
Puntos de encuentro transitorios	Municipalidad de Panguipulli	Instalar señalización permanente en todos los puntos de encuentro transitorios, que sea visible y distinguible por la población ¹⁴ .
		Generar condiciones de accesibilidad en los puntos de encuentro transitorios (pavimentación, adecuación de las rutas de acceso, etc.) para los vehículos de emergencia, garantizando la posibilidad de dar asistencia a la población evacuada y apoyar en su evacuación definitiva fuera del área de peligro.
		Instalar iluminación en los puntos de encuentro transitorio.
		Implementar infraestructura que permita garantizar protección contra factores climáticos y ambientales en los Puntos de Encuentro Transitorios, como lluvia, viento, nieve entre otros, además de proteger a la población evacuada, turistas y residentes, de la caída de cenizas y rocas.
		Generar instancias de coordinación con servicios o sectores específicos tales como SEREMI MOP, permitiendo abordar de

¹⁴ Para orientaciones técnicas respecto al formato, revisar “Guía señalización por riesgo volcánico” (ONEMI, 2020).

		manera integral las oportunidades de mejora en materia de implementación, observadas en este informe de evaluación.
Establecimientos de educación en área de evacuación por erupción volcánica	SEREMI de Educación – Municipalidad de Panguipulli	Se sugiere identificar a los establecimientos de educación en área de evacuación por erupción del CVMCh que no cuentan con la capacidad logística para poder evacuar a su comunidad educativa a área de seguridad e incluso a los puntos de encuentro transitorios (PET) y tampoco disponen de una planificación local que garantice apoyo logístico a su proceso de evacuación por parte del municipio de Panguipulli, organismos de primera respuesta u otro. Igualmente, levantar la necesidad de que estos establecimientos de educación consideren la variable volcánica y la planificación local existente, en sus respectivos PISE.
Participación de la comunidad local	Comunidad local	Se recomienda a la comunidad local, principalmente de los sectores aledaños a los puntos de encuentro transitorios de Cancha Punahue y Paillahuente Alto CH-203, participar de estas instancias de preparación frente a emergencias por erupción volcánica, permitiéndoles entrenar su proceso de evacuación y conocer sus vías de evacuación y puntos de encuentro transitorio.
Planificación frente a situaciones de emergencia	Municipio de Panguipulli, Carabineros del Retén de Choshuenco, Carabineros del Retén de Neltume, Bomberos de Choshuenco y CESFAM Choshuenco	Considerar en el Plan Comunal de Emergencia los roles, funciones y responsabilidades de los organismos del Comité Comunal para la Gestión de Riesgo de Desastres, específicamente de los respondedores locales u organismos de primera respuesta, en materia de alertamiento a la población y activación del proceso de evacuación, aspectos claves en la coordinación y ejecución de un proceso de evacuación. Entre los roles prioritarios a considerar está: distribución de tareas y despliegue de recursos disponibles en labores de alertamiento a la comunidad (sonido de balizas, alarmas y sistemas sonoros), garantizando que la alarma se escuche en los lugares habitados y donde exista población; funciones a realizar en los puntos de encuentro transitorios; conteo de personas evacuadas; corte y restricción del tránsito; disposición de recursos para apoyar el proceso de evacuación y el traslado de personas hasta área segura.
Sistema de Evacuación Comunal frente a erupción del CVMCh	Municipio de Panguipulli	Definir un punto de encuentro (PE) en área de seguridad, como parte del sistema de evacuación comunal frente a erupción del CVMCh, donde puedan evacuar las personas desde los puntos de encuentro transitorios en vehículos propios y vehículos de los organismos de primera respuesta.

		Coordinar e informar a SENAPRED Los Ríos.
Evacuación de mascotas y animales ¹⁵	Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) – SAG, Ministerio de Agricultura	Disponer de un catastro actualizado de animales de producción y animales de traspato en el área de peligro volcánico por erupción del CVMCh, tanto de los usuarios de INDAP como de la población en general.
	Comunidades en el área de peligro volcánico	Evacuar a mascotas con arnés y correas o en jaulas de transporte, dependiendo de su tamaño.
Desafíos futuros en materia de simulacros de evacuación	Municipio de Panguipulli – SENAPRED Los Ríos	Realizar un ejercicio de alcance completo, que considere ambas fases del proceso de evacuación por erupción volcánica: el traslado peatonal hasta los puntos de encuentro transitorios y el traslado en vehículos de organismos de primera respuesta u otros, de acuerdo a la planificación local, desde los puntos de encuentro transitorios a área de seguridad, puntos de encuentro (PE) y/o albergues. Es en un ejercicio de estas características donde se puede observar en detalle las fortalezas y falencias de la planificación de los organismos de primera respuesta (a través de la disposición y movilización de recursos) y de la comunidad. Esto requiere la definición previa de los puntos de encuentro (PE), como parte del sistema local de evacuación.

Fuente: Unidad de Preparación y Entrenamiento, en base los datos obtenidos del proceso de evaluación del simulacro.

8. CONCLUSIONES

El simulacro de evacuación por erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho, en la comuna de Panguipulli, ha tenido resultados positivos, ya que se ha cumplido con los objetivos trazados inicialmente, ha permitido activar, ejercitar y evaluar el actual sistema de evacuación local ante amenaza volcánica y entrenar el proceso de evacuación de la comunidad hasta los puntos de encuentro transitorios (PET).

En términos generales, se han identificado fortalezas, principalmente en torno a la validación geológica de los puntos de encuentro transitorios por parte de SERNAGEOMIN; participación y sensibilización de autoridades y servicios nacionales, regionales y comunales frente a erupción del CVMCh; alertamiento a la población; condiciones de seguridad en vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios; desarrollo de procesos de evacuación en tranquilidad, orden y sin accidentes; presencia de organismos de primera respuesta en vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios y; evacuación de mascotas y animales.

¹⁵ Para más información leer “Recomendaciones para la comunidad sobre animales de traspato” (ONEMI, 2022b) y “Recomendación para la comunidad sobre animales de producción” (ONEMI, 2022c).

Por otra parte, los resultados del simulacro han evidenciado brechas en los ámbitos de señalización y preparación e implementación de vías de evacuación y puntos de encuentro transitorios; participación de la comunidad local en sectores específicos; definición de roles y funciones en el alertamiento y proceso de evacuación por parte de los organismos de primera respuesta en el Plan Comunal de Emergencia y; la inexistencia de un punto de encuentro (PE) en área de seguridad.

En este sentido, se plantean oportunidades de mejora y desafíos futuros que deben ser abordados por los diversos actores con injerencia en el proceso de evacuación frente a erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho.

9. BIBLIOGRAFÍA

Bertin et al. 2020. *“Puntos de encuentro transitorios ante erupción del Complejo Volcánico Mocho Choshuencho, comuna de Panguipulli, Región de Los Ríos”*. SERNAGEOMIN.

Municipalidad de Panguipulli. 2021. *“Plan Comunal de Emergencia del Municipio de Panguipulli”*.

ONEMI. 2020. *“Guía señalización por riesgo volcánico”*.

ONEMI. 2021a. *“Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Volcánica – Complejo Volcánico Mocho Choshuencho”*.

ONEMI. 2021b. *“Glosario Gestión del Riesgo de Desastres ONEMI”*.

ONEMI. 2022a. *“Resolución Exenta N°584: Aprueba procedimiento operacional del Sistema de Gestión de Emergencias: Perímetro de Seguridad”*

ONEMI. 2022b. *“Recomendaciones para la comunidad sobre animales de traspatio”*.

ONEMI. 2022c. *“Recomendación para la comunidad sobre animales de producción”*.

10. ANEXOS

10.1 FOTOGRAFÍAS

