



OFICIO N° 49

ANT.: NO APLICA

**MAT.: Informe Técnico de Evaluación del
Simulacro Borde Costero**

TALCA, 04 de Abril de 2025

**DE: CARLOS BERNALES ESPINOZA
DIRECTOR REGIONAL**

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

De mi consideración,

Junto con saludar cordialmente y esperando que se encuentren bien, en contexto del Simulacro Borde Costero realizado el pasado el 05 de noviembre del 2024, para su conocimiento, análisis y fines pertinentes, se adjunta el Informe Técnico de Evaluación del Simulacro Sismo y Tsunami, el cual contiene los principales hallazgos, aprendizajes y oportunidades de mejora identificadas durante el ejercicio.

Reiteramos nuestros agradecimientos por su participación en este significativo simulacro, puesto que su cooperación ha sido fundamental para el desarrollo y evaluación de esta actividad de preparación ante emergencias. Por otra parte, solicitamos su colaboración en la difusión de este informe a los equipos pertinentes dentro de su institución que apoyaron de esta actividad, con el fin de tener la certeza de que tengan conocimiento de los resultados del trabajo donde colaboraron activamente.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.



Carlos Guillermo Bernal Espinoza
Director Regional

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

Código Verificación: ah5klzSyx/0pn1vJhMdmTA==

jvv

ID DOC : 21374972

Distribución:

1. DELEGADO PRESIDENCIAL REGIONAL DEL MAULE
2. DELEGADO PRESIDENCIAL PROVINCIAL DE CURICÓ
3. DELEGADO PRESIDENCIAL PROVINCIAL DE CAUQUENES
4. ENCARGADA PROVINCIAL DE EMERGENCIAS DE CURICÓ
5. ENCARGADO PROVINCIAL DE EMERGENCIAS DE CAUQUENES
6. ALCALDES Y ALCALDESAS DE LAS COMUNAS DE CONSTITUCIÓN, CHANCO, CUREPTO, LICANTÉN, PELLUHUE Y VICHUQUÉN
7. ENCARGADO/A DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LAS COMUNAS DE CONSTITUCIÓN, CHANCO, CUREPTO, LICANTÉN, PELLUHUE Y VICHUQUÉN
8. CARABINEROS DE CHILE ZONA MAULE
9. PREFECTURAS DE TALCA, CURICÓ Y CAUQUENES DE CARABINEROS
10. PUNTO FOCAL DE BOMBEROS REGIÓN DEL MAULE
11. COMANDANTE REGIONAL DE BOMBEROS REGIÓN DEL MAULE
12. CUERPOS DE BOMBEROS DE CHANCO, CAUQUENES, PELLUHUE, CUREPTO, LICANTÉN, CONSTITUCIÓN, VICHUQUÉN Y COMPAÑÍA DE BOMBEROS PAHUIL Y CURANIPE
13. COMISARIO PDI CONSTITUCIÓN
14. DEPARTAMENTOS PROVINCIALES DE TALCA, CURICÓ Y CAUQUENES, SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE EDUCACIÓN DEL MAULE
15. COORDINADOR REGIONAL DE EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL SERVICIO DE SALUD DEL MAULE
16. FUNDACIÓN INTEGRA REGIÓN DEL MAULE
17. DIRECTOR DE LA CARRERA DE GEOLOGÍA, UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE
18. /SENAPRED CENTRAL/Subdirección de Personas, Administración y Finanzas/Unidad de Oficina de Partes
19. SENAPRED Maule/DIRECCIÓN REGIONAL MAULE



INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN

SIMULACRO POR SISMO Y TSUNAMI- BORDE COSTERO

Realizado el martes 05 de noviembre 2024

UNIDAD DE PREPARACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Y

DIRECCIÓN REGIONAL DEL MAULE.



Colaboradores: Se agradece la participación de las municipalidades de Constitución, Chanco, Curepto, Licantén, Pelluhue y Vichuquen; Delegación Provincial de Talca, Cauquenes, Curicó y Linares. Al grupo de evaluadores pertenecientes a la carrera de Geología de la Universidad Católica del Maule, equipos GRD de los municipios de Parral, Villa Alegre, Yervas Buenas, San Javier, Delegación.

A las compañías de bomberos de Chanco, Parral, Cauquenes, Linares y Pelluhue

Al Servicio de Salud del Maule.

A los organismos de emergencia, en especial a Carabineros, SAMU y Fundación Integra .

Como citar este documento: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. Unidad de Preparación y Entrenamiento. *Informe Técnico de Evaluación Simulacro de Sismo y tsunami -Borde Costero- Región del Maule*. Santiago, Chile SENAPRED 2024.

Contents

1.	SÍNTESIS DEL INFORME	4
2.	DEFINICIÓN DEL SIMULACRO	5
3.	ANTECEDENTES GENERALES.....	5
4.	OBJETIVOS.....	7
5.	GESTIÓN PREVIA AL SIMULACRO.	7
6.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	8
7.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	10
8.	FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA:	20
9.	CONCLUSIONES.....	28
10.	BIOGRAFÍA.....	29
11.	ANEXOS.....	29

1. SÍNTESIS DEL INFORME

Este informe presenta la evaluación del simulacro por sismo y tsunami (tipo borde costero) realizado en las comunas de Chanco, Curepto, Constitución, Vichuquén, Licantén y Pelluhue, Región del Maule. El ejercicio se ejecutó el martes 5 de noviembre, a las 11:15 horas y tuvo por objetivo, entrenar el proceso de evacuación de la población que habita, trabaja, estudia y/o transita en el área de amenaza de tsunami de las comunas mencionadas, frente a una emergencia simulada por las variables de riesgo: sismo y tsunami, con fundamento en los planes de emergencia. SENAPRED comprende como proceso de evacuación: conjunto de acciones tendientes a evacuar a las personas en riesgo desplegándose los recursos y capacidades de los sistemas locales de prevención y respuesta ante desastres¹.

SENAPRED en coordinación con organismos del SINAPRED Regional, Provincial y Comunal generaron una serie de acciones en terreno y capacitaciones dirigidas a la comunidad. Como resultado de las capacitaciones, un grupo de personas se formaron como evaluadores del simulacro. De igual manera, las comunas costeras y sus habitantes recibieron la de visita del simulador sísmico, lo cual permitió que quienes habitan áreas a evacuar por tsunami, puedan experimentar un sismo de mayor intensidad y con esto promover conductas de autocuidados para este tipo de eventos.

En relación con los resultados de la actividad, se destaca que participaron alrededor de 14.000 personas, distribuidas en las comunas mencionadas. El simulacro permitió evaluar elementos del sistema de evacuación, entendido como mecanismos de alerta, condiciones de seguridad en las vías de evacuación y puntos de encuentro; roles y funciones de organismos SINAPRED Regional y comunal. Dicho esto, se cumplió con el objetivo general del simulacro: *Entrenar el proceso de evacuación de las personas de las que habitan y/o transitan, trabajan o estudian en las comunas de borde costero regional, ante una emergencia simulada por variable de riesgo: sismo y tsunami, con fundamento en los planes de emergencia comunales*. De igual manera, se cumplieron con los objetivos específicos trazados para esta actividad.

RESULTADOS: Se requiere mejorar la preparación, implementación y condiciones de vías de evacuación y puntos de encuentro, en ambos casos se obtuvo logro **REGULAR** (59% y 51%, respectivamente). De igual manera, la dimensión roles y acciones de organismos del SINAPRED obtuvo un resultado **REGULAR**, esto aplica tanto para lo observado en las vías de evacuación. Con respecto a mecanismos de alerta, se destaca que la difusión de alarma de tsunami fue percibida a través de algún mecanismo de alerta existente en la región y/o emitido por SENAPRED Regional o Nacional (Sistema Integrado Alerta Tsunami, sirenas y mensajería SAE). Ambos mecanismos funcionaron sin inconvenientes el día del simulacro y se

¹ Este consta de cinco tiempos: a. Evento: Ocurrencia, inminencia o pronóstico (según organismo técnico correspondiente) de una amenaza o peligro. b. Alarma: Medio por el cual se informa a la comunidad de la inminencia o pronóstico de una amenaza o peligro. c. evacuación: Acción de evacuar a las personas de un determinado lugar por el riesgo directo o potencial que implica permanecer en él, incluye la autoevacuación. d. Encuentro: Llegada de los evacuados a un punto de encuentro y/o fuera del área de evacuación. e. Retorno: Finalización del proceso de evacuación, una vez que los organismos técnicos indican que no hay peligro y es seguro el regreso de la población hacia las áreas evacuadas. El traslado de los evacuados hacia el albergue también da término al proceso de evacuación e inicia la etapa de rehabilitación.

encontraban operativos. De igual manera, se destaca la participación de organismos de SINAPRED pertenecientes a diferentes niveles de administración, quienes participaron y se coordinaron entre sí, para resguardar la evacuación de la población, difundir alarma de tsunami, entre otras funciones. Sobre este punto, el día del simulacro quedó en evidencia, la necesidad de que se promuevan mecanismos de alertamiento alternativos a los de SENAPRED y establecer roles y funciones para los organismos de SINAPRED comunal.

El fin de este documento es presentar un registro técnico sobre los resultados del simulacro ejecutado y debe ser considerado como un diagnóstico de la situación actual de los elementos del sistema de evacuación evaluados. También, presenta el logro obtenido del proceso de evacuación realizado por personas que requieren ser evacuadas ante un eventual tsunami en la zona costera de la Región del Maule. Con todo, lo antes expuesto puede ser utilizado para las mejoras de instrumentos de gestión, protocolos de actuación conjunta y/o mejoras en las vías de evacuación y puntos de encuentro.

2. DEFINICIÓN DEL SIMULACRO

Un simulacro coordinado por SENAPRED es un ejercicio práctico en terreno, a gran escala, que permite entrenar el proceso de evacuación de la comunidad ante un escenario simulado de emergencia, desastre o catástrofe, que potencialmente podría afectar a un determinado territorio.

Al mismo tiempo, permite practicar planes de emergencia, procedimientos operativos, coordinaciones interinstitucionales y capacidades de gestión relacionadas con los preparativos y respuesta a emergencias por parte de los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), específicamente aquellos presentes en la escala local, que asumen roles y funciones en el proceso de evacuación de la población (SENAPRED, 2023a)².

En este sentido, la comunidad local ejecuta su proceso de evacuación y los organismos de emergencia entregan apoyo poniendo en práctica sus roles y funciones, de acuerdo con la planificación local. De esta forma, los simulacros representan instancias de entrenamiento de las capacidades de respuesta de la población y del SINAPRED frente a un potencial evento destructivo, permitiendo la identificación de fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación y planes de emergencia.

3. ANTECEDENTES GENERALES.

Esta sección presenta las principales características del simulacro ejecutado en la región de Maule.

Tabla N°1: Antecedentes generales del simulacro por sismo y tsunami, región del Maule.

² <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/123456789/5384>

Antecedentes	Detalles
Público objetivo	Total de población expuesta: 20.790, VISOR Chile preparado y Daem.
Fecha y hora	Martes 05 noviembre de 2024 a las 11:15 horas
Amenaza y tipo de ejercicio.	Sismo y tsunami, simulacro de evacuación dirigido a las comunas que cuentan con zonas costeras en la Región.
Escenario técnico	CSN: Sismo de mayor intensidad, de magnitud 7.8 Mw a 46 km al noroeste de Constitución. SHOA: Alarma de tsunami en la costa de la región del Maule. Horas de arribo (según horario de inicio de simulacro) <i>Constitución: 11:25 horas</i>
Planes de emergencia y protocolos involucrados	Chanco: Plan comunal con decreto alcaldicio N° 48/2021 Constitución: Plan comunal con decreto alcaldicio N° 1150/2024 Curepto: Plan comunal con decreto alcaldicio N°1 2055/2019 Licantén: Plan comunal con decreto alcaldicio N° 69/2021 Pelluhue: Plan comunal con decreto alcaldicio N° 1527/2024 Vichuquen: Plan comunal con decreto alcaldicio N°117/2021
Alertamiento a la comunidad/ activación del simulacro	Sistema de alertamiento de los organismos de primera respuesta (Bomberos, PDI, Ambulancias, UGRD Municipal, Seguridad Pública Municipal y Carabineros). Sistema de alertamiento de tsunami mediante sirenas en la comuna de Constitución. Sistema de Alerta de Emergencia (mensaje SAE).
Sirenas del borde costero	El Sistema Integrado de Alerta de Tsunami en el Maule cuenta con 17 sirenas, cuya cobertura abarca Curanipe, Pelluhue, Constitución, La Pesca, Iloca, Duao, Lipimávida, Llico y Boyeruca.
Vías de evacuación	Chanco: 3 Constitución: 19 Curepto: 4 Licantén: 12 Pelluhue: 39 Vichuquen: 14 Total, regional³: 91
Puntos de Encuentro	Chanco: 1 Constitución: 11 Curepto: 4 Licantén: 11 Pelluhue: 32 Vichuquen: 13 Total, regional⁴: 72
Organismos con despliegue territorial en el simulacro	Chanco: Bomberos, Servicio de Salud Maule, UGRD municipio de Chanco. Pelluhue: Bomberos Pelluhue, B. Linares, B. Parral, B. Cauquenes, Municipio de Villa Alegre, Yervas Buenas, Parral, San Javier, Univ. Católica

³ Planos de evacuación por tsunami de la Región del Maule: <https://web.senapred.cl/plan-de-evacuacion-maule/>

⁴ Planos de evacuación por tsunami de la Región del Maule: <https://web.senapred.cl/plan-de-evacuacion-maule/>

Antecedentes	Detalles
	del Maule - carrera de geología, Delegación Provincial de Cauquenes y Delegación Provincial Linares.
Organismos estatales participantes (pertenecientes y no perteneciente al COGRID Regional)	Participaron en la evacuación las siguientes autoridades regionales: Delegado Presidencial Regional, Humberto Aqueveque Díaz SEREMI de Salud, Maria Gloria Icaza y su equipo. Delegado Presidencial Provincial Cauquenes, Claudio Merino y Delegada Presidencial Provincial Linares, Aly Valderrama. Delegado Presidencial Provincial de Cauquenes, Sr. Claudio Merino Alcaldesa Pelluhue Sra. María Luz Reyes Orellana Alcalde Chanco Sr. Marcelo Waddingtong Guajardo Director Provincial de RRD Cauquenes Jorge Rojas Luna - Escuela Curanipe.
Hitos comunicacionales	Con el objetivo de promover la participación de las personas expuestas a la amenaza de tsunami, se desarrolló un hito comunicacional. Esta actividad regionales y medios de prensa local para invitar a participar a la comunidad. Se desarrolló un hito: el día 21 de octubre, 2024, instancia en la que participó Delegado Presidencial Regional, Director Regional de SENAPRED, entre otras autoridades integrantes del COGRID Regional.
Evaluadores (institución, características)	Para este ejercicio se desplegaron 90 personas, quienes fueron capacitados previamente por SENAPRED para ser evaluadores y evaluadoras el día del simulacro.

Fuente: Elaboración propia, SENAPRED.

4. OBJETIVOS

Entrenar el proceso de evacuación de las personas de las que habitan y/o transitan, trabajan o estudian en las comunas de borde costero regional, ante una emergencia simulada por variable de riesgo: sismo y tsunami, con fundamento en los planes de emergencia comunales.

1. Lograr una alta participación del público objetivo al que está dirigido el ejercicio.
2. Evaluar el comportamiento y organización de participantes, vías de evacuación y puntos de encuentro.
3. Practicar roles y funciones ante un proceso de evacuación, conforme los planes de emergencia y anexos por tsunami.
4. Identificar fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación del sistema de alertamiento a la población.

5. GESTIÓN PREVIA AL SIMULACRO.

Las gestiones previas al simulacro consideraron la ejecución de una serie de actividades y coordinaciones lideradas por SENAPRED Maule en las comunas costeras. Entre estas se destacan:

Reuniones de coordinación con cada municipio que requiere ser entrenado ante eventual tsunami que afecte su territorio. Por esto se coordinaron reuniones con organismos de primera respuesta y la comunidad organizada. En la comuna de Chanco se sostuvieron 6 reuniones con bomberos, comunidad escolar, carabineros. En tanto, en la comuna de Pelluhue se realizaron 14 reuniones de coordinación con carabineros, bomberos, comunidad escolar, COGRID

comunal de salud y juntas de vecinos. En la comuna de Constitución, Vichuquén, Licantén y Curepto se sostuvieron 2 reuniones por municipio con los integrantes del COGRID comunal.

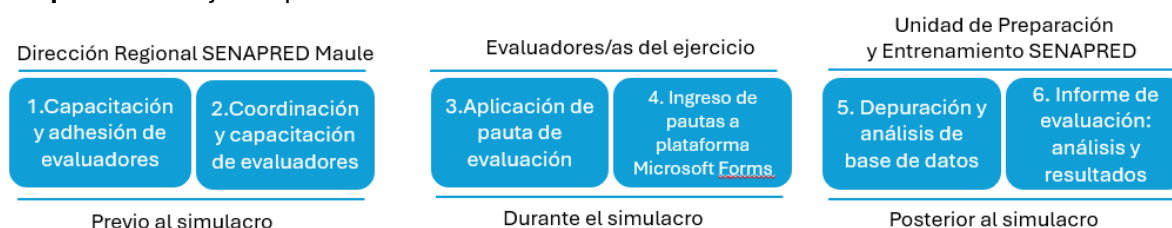
Reuniones de coordinación con las autoridades a nivel regional y provincial, junto con sus equipos responsables de la reducción del riesgo desastres en su territorio. A nivel regional se sostuvo una reunión con el Delegado Regional Presidencial y un a COGRID provincial por Cauquenes.

Campaña de difusión cuyo objetivo consistió en promover el simulacro e invitar a participar de esta actividad a toda la comunidad que habita/transita/ trabaja y/o estudia en zonas costeras afectadas por tsunamis. En este simulacro, las plataformas de medios de comunicación utilizadas para difundir el simulacro fueron: radios de alcance regional, redes sociales (principalmente META); presencia en medios de comunicación local de parte de autoridad de SENAPRED Regional. De igual manera, el **simulador sísmico de SENAPRED** se desplazó a Constitución, Pelluhue, Licantén, Vichuquén, Curepto y Chanco, con el fin de que personas expuestas a la amenaza de tsunami pudiesen experimentar un sismo de mayor intensidad.

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

El proceso de evaluación de un simulacro contempla una serie de pasos, los cuales fueron ejecutados por el equipo de coordinación del simulacro en coordinación con organismos del SINAPRED Regional, comunal e instituciones de educación superior presentes en la Región.

Esquema 1: Flujo del proceso de evaluación



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

Capacitaciones realizadas por SENAPRED: El equipo de SENAPRED realizó un total de 14 capacitaciones con las siguientes instituciones u organismos: funcionarias y funcionarios municipales de: Chanco, Pelluhue, Parral, Cauquenes, San Javier, Villa Alegre, Constitución, Curepto, Licantén, Vichuquén y Yerbabuena. Funcionarias y funcionarios de la delegación de Cauquenes y Linares; Servicio de Salud; Universidad Católica del Maule; Cuerpo de Bomberos de Linares, Parral y Cauquenes. Funcionarias y funcionarios municipales de las comunas de Licantén, Curepto, Vichuquén, Constitución así como encargados de GRD de las comunas de Romeral y Curicó. Se capacitó además a funcionarios y funcionarias de los servicios de salud rural de las comunas antes mencionadas, carabineros y bomberos.

Designación de punto a evaluar: El proceso de evaluación implicó la identificación de cantidad de puntos a evaluar y ubicación de evaluadores. En la región se cuenta con un total de 162 puntos a evaluar (91 vías de evacuación y 72 puntos de encuentro). Este dato se obtiene

a partir de la información contenida en los planos de evacuación por tsunami. Lo que representa el “sistema de evacuación” existente en cada comuna.

Pautas de evaluación, corresponde a cuestionarios de evaluación, utilizados el día del simulacro, el cual posteriormente fue difundido a través de un link a los evaluadores/as del de esta actividad, con el fin que traspasen la información levantada el día del ejercicio. Como resultado de este proceso se obtienen las bases de datos de evaluación del simulacro.

Las pautas de evaluación contienen una serie de variables, que en su conjunto resume como SENAPRED evalúa al sistema de evacuación de cada comuna. Las preguntas asociadas a cada pauta de evaluación utilizada en el simulacro tipo borde costero, Región del Maule se detalla a continuación:

Tabla 2: Variables trabajadas según pauta de evaluación.

Pauta Vías de Evacuación	Pauta Puntos de Encuentro
Mecanismo de alerta	No aplica evaluar el mecanismo de alerta. La cobertura de los mecanismos de alerta debe producirse, principalmente, en el área a evacuar por tsunami.
Preparación, implementación y condiciones de seguridad de las Vías de Evacuación.	Preparación, implementación y condiciones de seguridad del punto de encuentro
Comportamiento de la comunidad en las Vías de Evacuación	Comportamiento de la comunidad en el Punto de Encuentro
Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) en las Vías de Evacuación	Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) en el Punto de Encuentro

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

Para el análisis de la información contenida en las bases de datos de evaluación del simulacro, se evalúa el porcentaje de aprobación (Tabla 3) identificando el resultado de cada pregunta como brecha (resultados regulares o deficientes) o fortaleza (resultados buenos y excelentes), resultando de este análisis, oportunidades de mejora para el sistema de evacuación local. La información antes descrita, se complementa con las observaciones recogidas en terreno y análisis técnico del equipo coordinador de este simulacro de SENAPRED, canalizado a través de una minuta de evaluación.

Tabla 3: Descripción de logro obtenido según porcentaje de aprobación⁵

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 sismo y tsunami	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 sismo y tsunami.	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 sismo y tsunami. 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 un sismo y tsunami.	70 a 89%
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 sismo y tsunami. 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 un sismo y tsunami.	90 a 100%

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

7. ANALISIS Y RESULTADOS

Cumplimiento de objetivo específico 1: Participación de personas expuestas a amenaza de tsunami.

El principal resultado del simulacro es la participación de la comunidad, se entiende por participación a la cantidad de personas que el día del simulacro, evacuaron -se desplazaron- desde un punto en área de amenaza de tsunami hacia el punto de encuentro (información que se aprecia en los planos de evacuación de tsunami). El día del simulacro participaron 14.000 personas en las zonas costeras de las comunas de Constitución, Chanco, Curepto, Vichuquen y Licantén (Fuente: Registro UAT Región del Maule).

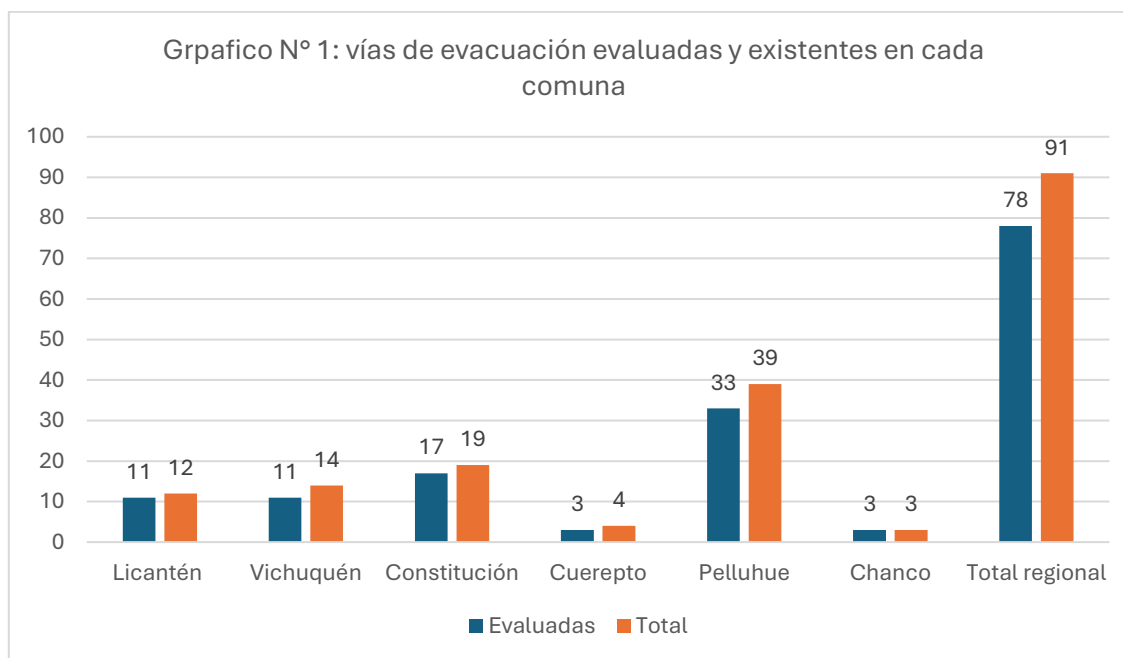
⁵ Todos los elementos acá presentados son considerados y evaluados a través de las pautas de evaluación.

RESULTADOS:

Esta sección se presenta en función del cumplimiento de los objetivos específicos del simulacro. El día del simulacro se cumplió efectivamente con los objetivos específicos **Nº2 y Nº3 de esta actividad, evaluar el comportamiento y organización de participantes; diagnóstico vías de evacuación y puntos de encuentro; identificar los tiempos de evacuación y practicar roles y funciones de SINAPRED ante un proceso de evacuación, conforme los planes de emergencia y anexos por tsunami.**

La información obtenida sobre los puntos antes descritos, se presentará en esta sección, desde lo general a lo particular, iniciándose con resultados globales alcanzados en vías de evacuación y puntos de encuentro (Resultados en promedio a nivel regional). Posteriormente, se expondrá los resultados provinciales y comunales. Esta sección concluye con una síntesis de las oportunidades de mejora y brechas identificadas el día del simulacro para los sistemas de evacuación existentes en la región del Maule.

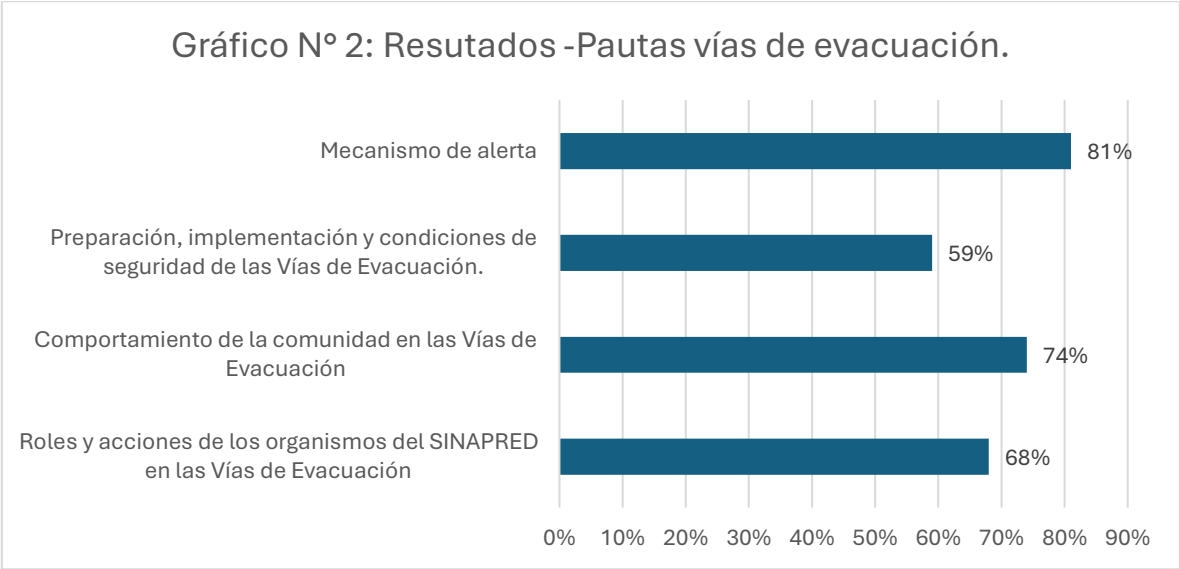
Con respecto al diagnóstico de las vías de evacuación⁶, de un total de 91 vías de evacuación existentes en los planos de evacuación de todas las comunas participantes, se evaluaron e ingresó la información correctamente de parte del grupo de evaluadores/as de un total de 58 vías de evacuación. Es decir, en el simulacro **se evaluó el 86% de las vías de evacuación**. A continuación, se presenta el detalle de vías de evacuación evaluada por comuna:



⁶ Ruta predeterminada a través de la cual se dirige el desplazamiento de las personas hacia fuera del área de evacuación. Según la complejidad del proceso de evacuación, estas vías y también pueden guiar a las personas hacia el Punto de Encuentro Transitorio, el cual se localiza dentro del área de evacuación.

A continuación, se presenta el resultado global del estado y uso de vías de evacuación de parte de la comunidad⁷. En general, según lo que se aprecia en el gráfico a nivel regional la variable que obtuvo un nivel de logro menor, **REGULAR**, es aquella asociada a la preparación, implementación y condiciones de vías de seguridad (59%). De igual manera, la dimensión roles y acciones de organismos del SINAPRED obtuvo un resultado **REGULAR** (68%). Es decir, en ambas variables, se observó 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 sismo y tsunami.

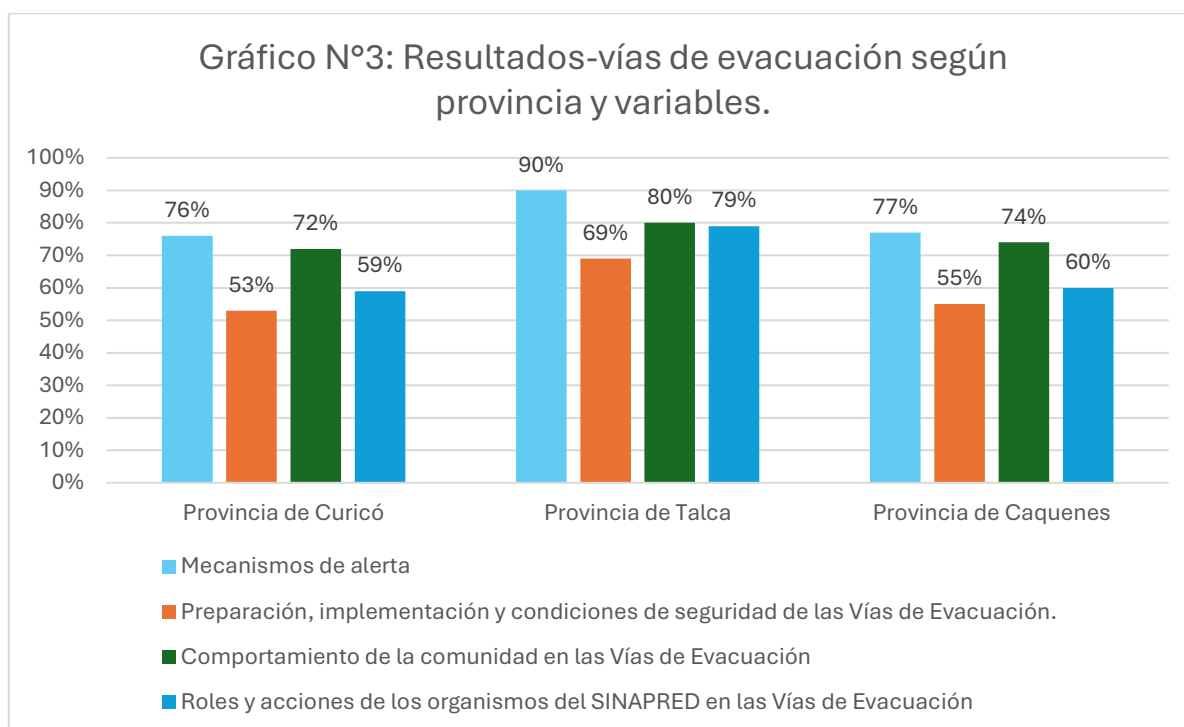
Al contrario, las dimensiones mecanismos de alerta (81%) y comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación (74%), obtuvieron resultado **BUENO**. Por lo tanto, en estas variables, se observó la implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación, reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por sismo y tsunami. 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 un sismo y tsunami.



Fuente: Elaboración propia, 2024

Para continuar con la presentación de resultados, a continuación, se detallan los resultados según provincia y grupo de variables (Gráfico N°3).

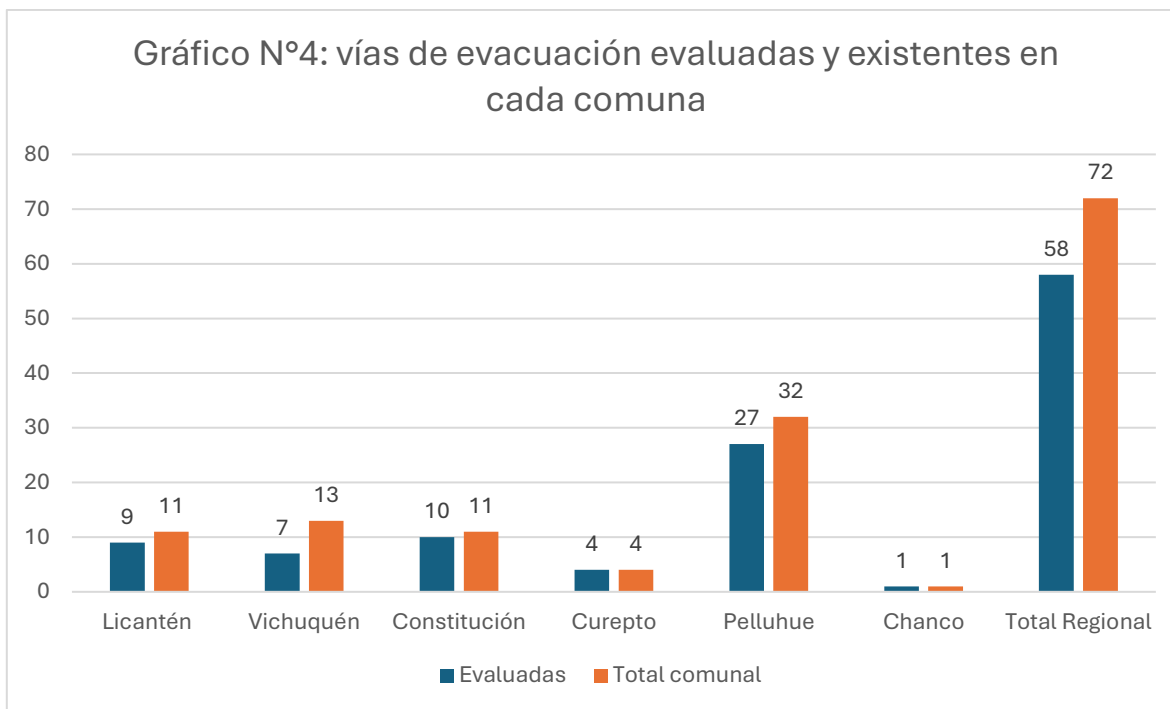
⁷ La evaluación en vías de evacuación permitió levantar información respecto a mecanismos de alerta, es decir, las personas que se ubicaban en las vías, percibieron o no algún mecanismo de difusión de alarma tsunami utilizado el día del simulacro. En paralelo se obtuvo información respecto a la preparación, implementación y condicione de seguridad de las vías de evacuación; comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación y roles, funciones de organismos del SINAPRED ubicados en el territorio.



Fuente: Elaboración propia, 2024

Con respecto a los puntos de encuentro (PE)⁸, de un total de 72 PE existentes en los planos de evacuación validados y difundidos por SENAPRED, se evaluaron correctamente 58 de estos. Es decir, **se evaluó a un 81% de los puntos de encuentro existentes en el borde costero de la región del Maule**. En Curepto y Chanco se evaluó al 100% de los PE existentes en y en todas las comunas, con excepción de Vichuquen se evaluó por sobre el 80% de los puntos de encuentros existentes en los planos de evacuación. A continuación, se presenta el detalle según comuna.

⁸ Lugar de reunión, ubicado fuera del área de evacuación, donde arriban los/as evacuados a fin de ponerlos a resguardo

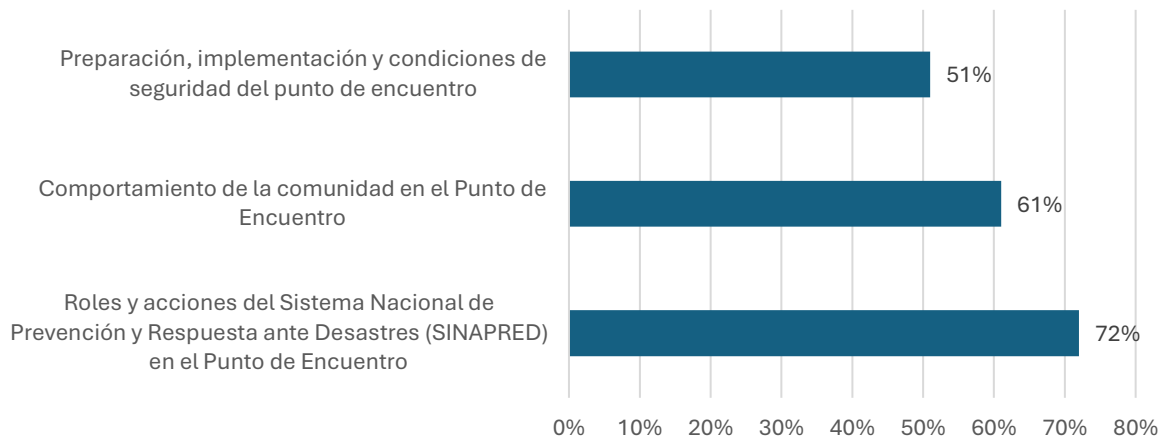


En tanto, los resultados de las variables evaluadas en los PE se presentan en el gráfico N°5, Las variables preparación, implementación y condiciones de seguridad y comportamiento de la comunidad en el punto de encuentro, obtuvieron un resultado **REGULAR**, 51% y 61%, respectivamente. Esto implica que el día del simulacro se observó 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 sismo y tsunami.

Al contrario, la variable Roles y funciones de organismos pertenecientes al SINAPRED (72%), presentaron logro **BUENO**, esto implica que se observó 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 sismo y tsunami. 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 un sismo y tsunami.

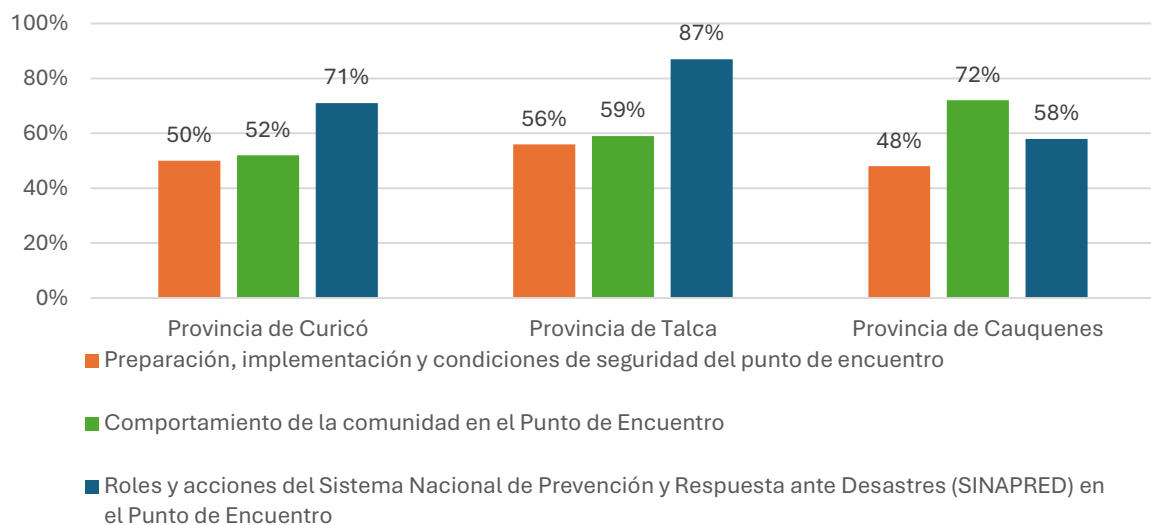
En gráfico N°6, se presentan los niveles de logro según variable y provincia.

Gráfico N° 5: Resultados-pautas puntos de encuentro



Fuente: Elaboración propia, 2024

Gráfico N°6: Resultados-puntos de encuentro según provincia y variables



Fuente: Elaboración propia, 2024

TIEMPOS DE EVACUACIÓN:

A partir de los datos recopilados en el simulacro, se identifica que el tiempo promedio regional de evacuación para este ejercicio fue de **14 minutos**⁹. Según este resultado, es de especial

⁹ El tiempo promedio de evacuación según provincia es el siguiente: Provincia de Curicó 14 minutos

atención propender a procesos de evacuación ordenados y tranquilos, pero en tiempos cada vez menores, ya que, según demuestra León et al. (2021), el arribo de tsunami puede ocurrir en tiempos inferiores a los 14 minutos, lo que se encuentra en sintonía con la evidencia reciente de Chile, donde los terremotos de Pisagua (2014) e Illapel (2015) desencadenaron tsunamis con tiempos de llegada de arribo de tsunami inferiores a 15 minutos (Catalán et al., 2015; Aránguiz et al., 2016 en León et al., 2021).

El boletín del SHOA, que indica horas de arribo para la región del Maule elaborado para este ejercicio, indica que el tsunami arribó a la comuna de constitución 10 minutos posterior al evento (Ver tabla N°4), y en promedio las personas participantes del simulacro en dicha comuna lo hicieron en un tiempo promedio de 11 minutos. Esto hace evidente la necesidad de continuar preparando los procesos de evacuación, considerando que cada vez deben ser menores en su duración.

Tabla 4: Tiempos promedio de evacuación y estimados de arribo.

Localidad	Tiempo estimado de arribo Boletín SHOA	Tiempo promedio de evacuación de participantes en la comuna de constitución
Constitución	10 minutos	11 minutos

Fuente: Elaboración propia a partir de Boletín arribo de olas elaborado por SHOA para este ejercicio y Pautas de Evaluación Simulacro Maule, sección tiempos de evacuación.

El tiempo de evacuación de la población, con respecto al tiempo de arribo de olas definido para este simulacro en función de la información entregada por el SHOA, excede los 10 minutos en todas las vías de evacuación de la región (a excepción de calle Balmaceda, comuna de Constitución), por lo cual es importante que todas las comunas puedan revisar o elaborar procedimientos de evacuación que entreguen lineamientos a la población para una evacuación segura y rápida.

En la siguiente Tabla, se exponen las vías que registraron tiempos de evacuación máximos sobre los 10 minutos y que, al mismo tiempo, son vías de evacuación que presentan las mayores extensiones regionales (entre 1 y 3 kilómetros). Se recomienda que las comunas de Pelluhue, Licantén y Constitución puedan evaluar mejoras de infraestructura o desarrollo de procedimientos de apoyo a la comunidad en evacuación junto a organismos de respuesta, para mejorar los tiempos registrados en estas vías de evacuación en particular.

Tabla 5: Vías de Evacuación (VE) que registraron mayor tiempo en su recorrido al Punto de Encuentro (PE)

Comuna	Vía de evacuación	Tiempo máx. de evacuación al PE	Longitud aprox. de la/s VE (aprox.)
Pelluhue	V.E 2 Sector Mariscadero	15	1400 m
Pelluhue	VE Rio Chovellén sur 2	13	1100 m
Pelluhue	Arcos de Calan norte	30	2900 m
Licantén	Estero Iloca	16	1800 m
Constitución	VE calle Rosas	12	1100 m

Fuente: SENAPRED Maule.

MECANISMOS DE ALERTA DE TSUNAMI.

Los resultados de las pautas de evaluación indican un desempeño **BUENO** en los mecanismos de alertamiento utilizados durante el simulacro (81% de logro). Es decir, se expresa por parte de la comunidad que evacuó el día del simulacro, haber percibido al menos un mecanismo sonoro de difusión de alarma de tsunami. Los mecanismos sonoros puestos a prueba corresponden a:

Mecanismos sonoros locales presentes en el territorio:

- Vehículos de emergencia de organismos presentes en las comunas.
- Vehículos de emergencia de organismos que no pertenecen a las comunas. Se decidió en la planificación del simulacro, trasladar recursos de otras comunas y provincias para respaldar esta acción.

Bomberos	tipo de vehículo	cantidad	cuenta con sistema sonoro	distribución
Parral	Carro bomba	1	si	Pelluhue - Sector bajo Cardonal
Linares	Vehículo de rescate agreste	1	si	Pelluhue - Sector Punta Sirena
Cauquenes	Carro bomba	1	si	Pelluhue - Sector Lovelvan
Pelluhue	Carro bomba	2	si	Pelluhue - Mariscadero y liceo Pelluhue
	Cuadrimoto	1	si	Pelluhue - Mariscadero
Chanco	Carro bomba	1	si	Chanco - Loanco
Curepto	Carro bomba	2	si	Playa La Trinchera
	Furgón	1	si	Playa La Trinchera
Vichuquén	Carro bomba	1	si	Boyeruca

Municipios				
Yerbas Buenas	Camioneta municipal	1	no	
Villa Alegre	Camioneta municipal	1	no	
Parral	Camioneta municipal	1	no	
Cauquenes	no			
Pelluhue	camioneta municipal	1	no	
San Javier	camioneta municipal	1	si	Pelluhue - Mariscadero Alto
Instituciones				
UCM	sin vehículo			
DPP Cauquenes	vehículo de la Delegación	1	no	
DPP Linares	vehículo de la Delegación	1	no	

Fuente: SENAPRED Maule.

Sistema integrado de alerta Sirenas de Tsunami

- La Región del Maule, cuenta con sistema de Sirenas de tsunami de la región del Maule cuenta con un total de 17 sirenas, las cuales se encuentran ubicadas y distribuidas en las localidades de Boyeruca, **Curanipe, Pelluhue, Constitución, La Pesca, Iloca, Duao, Lipimávida y Llico**. El día del simulacro se activaron las sirenas para dar inicio al proceso de evacuación y se comprobó en su totalidad que se encontraban operativas, cumpliendo con esto, valor de uso y creación: la difusión de alarma de tsunami en los sectores con cobertura de sonido.

Sistema de mensajería SAE

- El mensaje SAE es un refuerzo, a mecanismos locales sonoros, cuyo fin es difundir la alarma de tsunami en la población expuesta a esta amenaza. El día del simulacro se usó este mensaje al inicio y fin de la actividad.
- El mensaje SAE fue recepcionado exitosamente en el borde costero regional. Sin embargo, no todas las compañías registraron el mensaje SAE, por ejemplo, en Boyeruca no llegó alerta SAE debido a que no existe señal de telefonía móvil en ese sector, la compañía móvil Tu Mundo no recibió dicha alerta aun contando con señal móvil en la comuna de Pelluhue sector centro.

Se concluye que la región del Maule cuenta con mecanismos de alertamiento para tsunami. Estos fueron utilizados, entrenados y percibidos por la comunidad. No obstante, se menciona que las localidades costeras carecen de mecanismos de alertamiento, propias de la comunidad que habitan estos espacios. En la zona sur de la comuna de Pelluhue, sectores de Cardonal, Tregualemu, Punta Sirena no tienen sistema de sirenas, lo mismo pasa en Curepto

Playa La Trinchera. En Chanco Caleta de Loanco tampoco existen sirenas, asimismo en Pellines, Las Cañas y Costa Blanca en Constitución.

Roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante desastres (SINAPRED).

El SINAPRED está compuesto por diversos organismos e instituciones, los cuales coordinados por SENAPRED ejercen roles y funciones en un proceso de evacuación. Entre los principales roles y funciones para alcanzar este objetivo de gestión, se destaca: resguardo y seguridad de las personas expuestas a amenaza de tsunami, interrupción del tránsito, conteo de personas evacuadas, apoyo de organismos de primera respuesta. Labores de apoyo y contención en los puntos de encuentro y presencia en territorio para garantizar que todas las personas evacuen en caso de una alarma de tsunami. Estas tareas son propias de un proceso de evacuación y se establecen en coordinación conjunta, cada organismo establece recursos y capacidades disponibles.

Con relación a este tema, el día del simulacro:

Brecha	Oportunidad de mejora	Dirigida a
Conteo de personas evacuadas. El conteo de la población evacuada por tsunami, es una brecha a nivel regional. UAT Regional hizo el ejercicio de levantar información proveniente de los territorios, no obstante, esta acción no estuvo exenta de inconvenientes.	El número de personas evacuadas en una emergencia es fundamental para que las autoridades de nivel regional (integrante de COGRID) puedan tomar decisiones inmediatas que direccionen los recursos y capacidades de manera eficiente. Se requiere incorporar esta tarea entre los organismos de respuesta presente en el territorio.	-Organismos de primera respuesta presentes en las comunas costeras -Delegación Presidencial Regional. -Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
Corte de tránsito Se identifica la necesidad de contar con esta tarea en puntos críticos y estratégicos de alta afluencia de personas.	Se sugiere establecer procedimientos a nivel local, para implementar esta tarea Se recomienda, además generar estrategias de apoyo de evacuación en aquellos sectores en que las vías de evacuación sean más extensas.	-Organismos de primera respuesta. -Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
Apoyo de organismos de primera respuesta. Se identifica presencia de organismos de primera respuesta presentes durante el proceso de evacuación. No obstante, estos recursos no necesariamente pertenecen a	Se sugiere ante un escenario en que los recursos y capacidades son limitados, promover entre la comunidad expuesta a la amenaza de tsunami acciones de autocuidado. Esto a través de acciones de intervención a nivel comunitario.	-Organismos de primera respuesta. - Delegación Presidencial Regional. - Delegación Presidencial Provincial. -Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén,

las comunas participantes del simulacro. O bien, los recursos y capacidades para esta tarea no fueron suficientes ni se encontraban distribuidas en todos las vías de evacuación y puntos de encuentro presentes en los planos de evacuación.	Se sugiere considerar estos antecedentes en los instrumentos de planificación (anexos por amenaza de tsunami, planes regionales de emergencia y planes comunales) a nivel regional y provincial. De esta manera desde estos niveles de administración pública, se pueda gestionar recursos de apoyo ajenos a las comunas costeras, en caso de tsunami.	-Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
Apoyo y contención Se observó la necesidad de contar con organismos de primera respuesta ejerciendo labores de apoyo y contención durante el proceso de evacuación.	En caso de alarma de tsunami, las personas evacuadas pueden estar por periodo extenso de tiempo en las zonas altas de la ciudad. En este contexto, la contención a la comunidad y entregar información oficial es clave. Se recomienda generar mecanismos de difusión de información y estrategias de contención a las personas evacuadas en caso de tsunami.	-Organismos de primera respuesta. - Delegación Presidencial Regional. - Delegación Presidencial Provincial. -Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.

8. FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA:

Esta sección da cuenta del cumplimiento objetivo específico N°4 del simulacro: identificar fortalezas, brechas y oportunidades de mejora.

OPORTUNIDADES DE MEJORA

Se entiende como oportunidad de mejora aquellas acciones que obtuvieron un nivel de logro **REGULAR** (40 a 69%) y/o **DEFICIENTE** (0 a 39%) en cada ítem evaluado. Es decir, para ser clasificado como regular, se observó 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 sismo y tsunami. En tanto, para ser identificado como deficiente, se observó 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 sismo y tsunami.

Tabla N°6: Brechas y oportunidades de mejora regional.

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
A nivel regional	Mecanismos de alerta dirigido a la comunidad: En las tres provincias y comunas participantes, se registró que los participantes del simulacro, en su mayoría, no identificaron un mecanismo de alertamiento alternativo al oficial (emitido por SENAPRED), que haya sido ejecutado por la propia comunidad o algún organismo presente en territorio. Esto se refiere a algún tipo de mecanismo que alerte a la población del inicio del simulacro.	Elaborar mecanismos de alertamiento comunitario	-Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
	Señalética de vías de evacuación y puntos de encuentro En general VE y PE tienen falencias en la señalización, tanto en su existencia como estado de mantención, y en particular, las VE en su ubicación y distancia.	Instalar o gestionar señalización en vías de evacuación y puntos de encuentro, en el trazado completo de la ruta y ubicarlas de modo de orientar adecuadamente el proceso de evacuación poniendo atención en intersecciones, calles, bifurcaciones e inflexiones de la vía. Considerar la mantención de esta señalética (anclaje y sujeción, eliminar óxido y grafitis que dificulten la lectura de la señal).	-Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.

Zona	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
	Condiciones de seguridad Tanto vías de evacuación como puntos de encuentro no presentan buenas condiciones de seguridad pudiendo haber construcciones en mal estado, peligro de derrumbes, cercanía a materiales peligrosos en las cercanías. (Se exceptúa a la comuna de Teodoro Schmidt en esta brecha).	Verificar que los puntos de encuentro y vías de evacuación para tsunami, que han sido definidos por el respectivo municipio, permitan reunir y resguardar a la población en general que podría llegar a dicho lugar, comprobando también que tengan las dimensiones apropiadas para este fin. Se recomienda verificar periódicamente y mejorar las condiciones de seguridad o buscar alternativas.	-Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
	Protección en Puntos de Encuentro No están acondicionados para garantizar protección contra factores del tiempo como radiación solar, lluvia, viento, etc.		
	Iluminación en las VE y PE. En las 4 comunas se identificó iluminación insuficiente o inexistente en Puntos de Encuentro y Vías de Evacuación.	Considerar la necesidad de luminaria, tanto por evacuaciones nocturnas, como por evacuaciones en época de invierno. Esto también mejorará las condiciones de seguridad para la población. Se recomienda seleccionar como vía, una ruta con mejor iluminación o invertir en su mejora	-Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
	Acondicionamiento de VE y PE para la inclusión En general, VE y PE no están acondicionadas para facilitar el proceso de evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y/o personas embarazadas. (Se exceptúa a la comuna de Teodoro Schmidt en esta brecha, solo en Puntos de Encuentro).	Acondicionar mediante pasamanos, escaleras con escalones más pequeños, rampas, entre otros, las vías de evacuación para facilitar la evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y/o personas embarazadas. En la medida en que las condiciones geográficas lo permitan, se recomienda considerar vías alternativas con pendientes menores al 12% (ascender 12 m cada 100 m de caminata)	

Fuente: elaboración propia a partir de

Tabla N°7: Brechas y oportunidades de mejora.

Provincia	Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
Provincia de Talca	Constitución y Curepto	-Vías de evacuación: en general en ambas comunas se requiere mejorar las condiciones de seguridad de vías de evacuación y de puntos de encuentro. Gran parte de las vías de evacuación requieren ser facilitar en alguna medida la evacuación de personas con discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y/o personas embarazadas.		-Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue.
		-Roles y funciones organismos SINAPRED: en general en ambas comunas se observó que el personal de Carabineros u otro organismo que resguarde el orden público durante el proceso de evacuación debe aumentar. Esto para cumplir tareas como: cortes de tránsito en puntos con mayor afluencia. La situación fue similar respecto a organismos de primera respuesta presentes en el territorio.	-Los recursos de organismos del SINAPRED Comunal son limitados, ante este se recomienda considerar este antecedente en los respectivos planes de emergencia comunal y regional, con el fin de que ante un evento de tsunami real. Personal de otras comunas o incluso regiones, puede alistarse y ser designado a estas comunas, si así se considera pertinente.	-Municipalidad de Curepto -Municipalidad de Vichuquén, -Municipalidad de Licantén. -Municipalidad de Constitución -Municipalidad de Chanco -Municipalidad de Pelluhue. -Gestión de recursos y capacidades de organismos de SINAPRED Regional.

Provincia	Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
		-Mecanismos de alerta: en general en las comunas no se identificó mecanismos alternativos (de SENAPRED) que permitan difundir alarma de evacuación entre las personas que habitan/transitan áreas de evacuación por tsunami	-Se recomienda incorporar en línea de trabajo dirigida a la comunidad: “alertamiento en caso de emergencia”.	-Municipalidad de Constitución. -Municipalidad de Curepto. -SENAPRED Maule.
Provincia de Curicó	Vichuquen Licantén	Vías de evacuación: en general se identificó que las vías de evacuación no cuentan con señalética. Y las que poseen este elemento, requiere ser actualizada y mantenida a la brevedad. De igual manera se identificó como necesario avanzar en mejoras de las vías de evacuación para facilitar la evacuación de las personas en situación de discapacidad, movilidad reducida, personas mayores y embarazadas.	-Se recomienda levantar proyectos que permitan adquirir y/o actualizar la señalética de las comunas. -Se recomienda trabajar en conjunto con la comunidad mecanismos que permitan identificar los grupos vulnerables y facilitar su proceso de evacuación.	Municipalidad de Vichuquén -Municipalidad de Licantén -SENAPRED Maule.
		-La mayoría de las personas participantes, no identificaron un mecanismo de difusión de alarma de tsunami, perteneciente a la comunidad.	-Se recomienda incorporar en línea de trabajo dirigida a la comunidad: “alertamiento en caso de emergencia”.	Municipalidad de Vichuquén -Municipalidad de Licantén -SENAPRED Maule.
		-Respecto al comportamiento de las personas durante el proceso de evacuación: se identificó que un grupo no menor evacuó por vías alternativas, no presentes en el plano de evacuación. A la vez, se identificó que grupos de personas evacuadas no finalizaron el proceso de evacuación.	-Finalizar el proceso de evacuación es relevante en caso de tsunami. Despegar espacios cercanos a la costa permite garantizar el resguardo de la vida de las personas. P	Municipalidad de Vichuquén -Municipalidad de Licantén -SENAPRED Maule.

Provincia	Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
		-Roles y funciones de organismos de primera respuesta: se observó que se requiere identificar puntos de corte de tránsito e implementar esta acción durante un proceso de evacuación real.	-Se recomienda evaluar la cantidad de población potencial de evacuación de cada vía, para así poder identificar puntos críticos y poder generar cortes de tránsito para resguardar a las personas que requieran utilizar las vías de evacuación por tsunami.	-Municipalidad de Constitución. -Municipalidad de Curepto. -Organismos del SINAPRED de cada Comuna /COGRID comunal.
Provincia de Cauquenes	Pelluhue y Chanco	Las vías de evacuación requieren estar debidamente señalizada y/o su ubicación y distancia deben permitir adecuadamente el proceso de evacuación. Se observó además que la señalización requiere ser mantención para mejorar su estado. De igual manera se identificó que en estas comunas, gran parte de las vías de evacuación no cuentan que permitan facilitar evacuación nocturna.	-Se recomienda levantar proyectos que permitan adquirir y/o actualizar la señalética de las comunas. -Se recomienda trabajar en conjunto con la comunidad mecanismos que permitan identificar los grupos vulnerables y facilitar su proceso de evacuación.	-Municipalidad de Pelluhue. -Municipalidad de Chanco. -Organismos del SINAPRED de cada Comuna /COGRID comunal.
		Respecto al comportamiento de las personas durante el trayecto hacia puntos de encuentro, se identificó que en s mayoría, estas no completaron el proceso de evacuación. Es decir, no llegaron hasta el punto de encuentro identificado en los planos de evacuación. De igual manera, se observó que, en zonas urbanas, en las vías los vehículos no se detuvieron para facilitar la evacuación de las personas que hicieron esta acción a pie.		

Provincia	Comuna	Brecha	Oportunidad de Mejora	Dirigida a
		Roles y funciones de organismos de SINAPRED. De un total de 36 puntos evaluados, se identificó en 18 ausencia de personal de carabineros u otro organismo que resguarde el proceso de evacuación de las personas. La situación fue similar, en 19 puntos evaluados, se observó ausencia de organismos de SINAPRED Regional para brindar labores de apoyo durante el proceso de evacuación.		-Municipalidad de Pelluhue. -Municipalidad de Chanco. -Organismos del SINAPRED de cada Comuna /COGRID comunal.

Fuente: elaboración propia.

FORTALEZAS

-Se destaca el compromiso y participación de las personas que habitan/transitan trabajan o estudian en área a evacuar por tsunami. Se estima la participación de al menos 14.000 personas.

-Se destaca el compromiso y participación de la máxima autoridad regional, Delegado Presidencial Sr. Humberto Aqueveque Díaz; Delegada Regional Provincial Linares Sra Aly Valderrama; Delegado Regional Provincial Cauquenes Sr Claudio Merino Neira; Delegado Regional Provincial Cauquenes Sr. José Patricio Correa Sánchez;

- Se destaca el compromiso y participación de los Alcaldes de las comunas costeras de la Región, como así también el de sus equipos territoriales.

-Se destaca el compromiso y participación de organismos del SINAPRED tanto en la planificación, coordinación ejecución y evaluación del simulacro.

Nº8: Fortalezas identificadas en el ejercicio.

Zona	Fortalezas en Vías de Evacuación (VE) y Puntos de Encuentro (PE)	
Provincia de Talca	VE	La mayoría de las VE son de libre acceso, tienen un ancho adecuado y se encuentran expeditas para facilitar el tránsito peatonal en la evacuación.
	PE	Son de libre acceso, es decir, no son de propiedad privada ni tienen acceso restringido.
Provincia Curicó	VE	En su mayoría son de libre acceso.
	PE	En su mayoría, los PE evaluados permiten un fácil acceso de vehículos de emergencia, para dar asistencia a la población evacuada en caso de ser necesario.
Provincia Cauquenes	VE	Las dimensiones de las VE, en específico su ancho, son adecuadas
	PE	En general, los PE evaluados son accesibles, al menos, desde una vía de evacuación identificada en los planos difundidos por SENAPRED
	VE	Las vías de evacuación en su mayoría se encuentran identificadas en los planos difundidos por SENAPRED; conectan un punto del área a evacuar con un Punto de Encuentro; y permite a las personas abandonar el área a evacuar.
	PE	En su mayoría se encuentran identificados en los planos de evacuación que difunde SENAPRED.

Fuente: elaboración propia.

9. CONCLUSIONES.

El simulacro de evacuación por sismo y tsunami para el borde costero en las comunas de Constitución, Curepto, Chanco, Pelluhue, Vichuquen y Licantén, pertenecientes a la Región del Maule, tuvo resultados positivos, ya que se ha cumplido con los objetivos trazados. Se entrenó los procesos de evacuación de las comunas mencionadas y puesta en práctica de mecanismos de alertamiento de alarma de tsunami y roles y funciones de los organismos que cumplen funciones de apoyo al proceso de evacuación de la comunidad.

Se valora la participación y apoyo de las autoridades locales: Delegado Presidencial Regional, representantes del Gobernador Regional, SEREMI de las distintas carteras y Jefes/as de Servicios, Alcaldes y equipos GRD de cada comuna. Se destaca su presencia en terreno el día del ejercicio y su disposición a evaluar el proceso, lo cual permitió generar este informe, en el cual se evidenciaron una serie de fortalezas y oportunidades de mejora.

En términos generales, los resultados de este ejercicio indican que hay aspectos que requieren mejorar, como los roles y funciones de los organismos de primera respuesta en vías de evacuación, preparación implementación y condiciones de seguridad tanto para las vías de evacuación y puntos de encuentro (que presentaron resultado REGULAR).

En particular, se recomienda a cada una de los municipios involucrados, desarrollar un trabajo en terreno y en conjunto con la comunidad y las Secretarías regionales ministeriales, según corresponda, para subsanar brechas asociadas a las vías de evacuación y puntos de encuentro, para posteriormente evaluar la posibilidad de actualizar los planos de evacuación y planes de emergencia, considerando los cambios que estimen pertinentes (y también los que puedan derivar del análisis de este informe), para luego socializarlos con las comunidades que habitan en zona de amenaza de tsunami. Finalmente, se recomienda generar y propiciar estrategias e instancias de coordinación entre servicios o sectores específicos tales como Delegación Presidencial Regional del Maule, Gobierno Regional del Maule, Alcaldes/as de las comunas de Curepto, Constitución, Chanco, Pelluhue, Vichuquen, Licantén.

10. BIOGRAFÍA

-Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2021. “Ley 21.364 que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que indica”. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423>

-LEÓN, Jorge et al. 2021. “Assessment of Top-Down Design of Tsunami Evacuation Strategies Based on Drill and Modelled Data”. Front. Earth Sci. 9:744193. doi: 10.3389/feart.2021.744193.

-ONEMI, 2021. “Glosario-Gestión del Riesgo de Desastres. Disponible en: [https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4171/Glosario GRD Onemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4171/Glosario_GRD_Onemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

-SENAPRED, 2023a. “Guía para la realización de ejercicios de Simulaciones”. Disponible en: <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/handle/123456789/5384>

11. ANEXOS

Fotografías: Simulacro de evacuación por sismo y tsunami, Región de Maule.



Imagen N°1: Personas evacúan en sector Llico, comuna de Vichuquen. 05-11-2024.



Imagen N°2: Equipos de emergencias se reúnen previo al simulacro en Iloca, Licantén. 05-11-2024.



Imagen N°3: Evacuación de estudiantes, Iloca comuna de Licantén, 05-11-2024.



Imagen N°4: Personas reunidas en punto de encuentro, comuna de Pelluhue. 05-11-2024.



Imagen N°5: Personas evacuando en comuna de Constitución, 05-11-2024.



Imagen N°6: Personas reunidas en punto de encuentro, comuna de Constitución. 05-11-2024.



Imagen N°7: Estudiantes y comunidad evacuando, comuna de Constitución. 05-11-2024.



Imagen N°8: Integrantes de COGRID Regional Maule, representantes COGRID Comunal y comuna de Constitución. 05-11-2024



Imagen N°9: Personas evacuando en Loanco, Comuna de Chanco.



Imagen N°10: Personas reunidas en punto de encuentro en Loanco, comuna de Chanco.



Imagen N°11: Curepto, Sector La Trinchera.